



CÁMARA DE
DIPUTADOS
LXIV LEGISLATURA

COMISIÓN ASUNTOS
FRONTERA SUR
LXIV LEGISLATURA

FICHA TÉCNICA DEL TREN MAYA:

ASPECTOS LEGISLATIVOS, AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIO-CULTURALES



SEPTIEMBRE, 2019



CEFP
Centro de Estudios de las Finanzas Públicas

CEDIP
CENTRO DE ESTUDIOS DE DERECHO
E INVESTIGACIONES PARLAMENTARIAS

CEDRSSA
Centro de Estudios
para el Desarrollo
Rural Sustentable
y la Seguridad Alimentaria

CESOP
Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
DESARROLLO ECONÓMICO DEL SURESTE: EL TREN MAYA	6
TREN MAYA, IMPACTOS SOCIO-CULTURALES Y MIGRATORIOS.....	31
IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TREN MAYA	65
PROPUESTAS.....	102
FUENTES DE INFORMACIÓN	105

COMISIÓN ASUNTOS FRONTERA SUR

PRESIDENCIA

Dip. Raúl Eduardo Bonifaz Moedano (Morena)

SECRETARIA

Dip. María Ester Alonzo Morales (PRI)

Dip. Maricruz Roblero Gordillo (PT)

Dip. José Luis Elorza Flores (Morena)

Dip. Carlos Carreón Mejía (PAN)

Dip. Jesús Carlos Vidal Peniche (PVEM)

INTEGRANTES

Dip. Irasema del Carmen Buenfil Díaz (PES)

Dip. Patricia del Carmen De la Cruz Delucio (Morena)

Dip. Antonia Natividad Díaz Jiménez (PAN)

Dip. Manuela del Carmen Obrador Narváez (Morena)

Dip. Rocío del Pilar Villarauz Martínez (Morena)

Dip. Maximino Alejandro Candelaria (Morena)

Dip. Javier Manzano Salazar (Morena)

Dip. Carlos Martínez Aké (Morena)

Dip. Rubén Ignacio Moreira Valdez (PRI)

Dip. Marcelino Rivera Hernández (PAN)

Dip. Jorge Ángel Sibaja Mendoza (Morena)

Dip. Alfredo Vazquez Vazquez (Morena)

Introducción

Uno de los principales proyectos de infraestructura de este Gobierno Federal es mil 460 kilómetros de longitud, en 95 por ciento (390 kilómetros) el gobierno federal es propietario del derecho de vía.

El pasado 09 de agosto el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) informó que el consorcio integrado por SENERMEX Ingeniería y Sistemas, Daniferrotools, resulto ser el ganador de la licitación para desarrollar la ingeniería básica del Tren Maya, por un monto de poco más de los 298 millones de pesos.

Desde que se anunció la construcción del Tren Maya cuando el Licenciado Andrés Manuel López Obrador era presidente electo, han circulado diversos discursos sobre lo que se prevé de este proyecto. Los múltiples dichos y los actos políticos cada vez más frecuentes no obligaron a emprender la tarea desde el poder legislativo para generar un trabajo de campo en los diferentes estados del sureste mexicano por donde se encontrarán las estaciones de este proyecto.

Ejercer un parlamento abierto con académicos y escuchar de cerca a la sociedad civil fue nuestro principal objetivo desde la Comisión Asuntos Frontera Sur al inicio de estos foros, por ello, el documento que encuentra a continuación, describirá brevemente las diferentes propuestas, así como los análisis de los diversos centros de la Cámara de Diputados.

La coordinación con la sociedad civil implico una indagación en los ordenamientos jurídicos del país con la finalidad de trazar directrices universales, para alcanzar un sustrato básico de equidad legislativa, poder aumentar la disponibilidad de información sobre las actividades gubernamentales, promover un mayor acceso a la información y divulgación de las actividades entorno al tren maya así como recabar de forma sistemática datos sobre el mismo, como resultado de esa labor legislativa tenemos esta ficha técnica concentrada en tres temas principales: economía, impacto socio-cultural y medio ambiente.

El Tren Maya implica la implementación de un nuevo paradigma en turismo que no solo busca preservar los ecosistemas, sitios turísticos y culturas locales en la medida de lo posible, sino también generará un contexto que propicie el reconocimiento y respeto de los pueblos originarios y la ecología de la región; además de integrar a la población en la dinámica de crecimiento económico.

Es en ese contexto que con el tren maya se buscará acrecentar una de las fortalezas de México, el turismo. Como muestra, el turismo en Campeche ha tenido un fuerte impulso en los últimos años. En la actualidad, existen diversos proyectos para fomentar

el crecimiento de la actividad turística en diversas regiones de la geografía del estado, tal es el caso del Tren Maya.

De las discusiones que giran alrededor de la construcción del Tren Maya, uno de los proyectos más ambiciosos de Andres Manuel López Obrador, quizá la que más preocupa a los mexicanos es el impacto ambiental y cultural que este tendrá. No hablamos solamente de las especies que quedarán en riesgo tras la destrucción de sus hábitats, sino también de la destrucción del patrimonio cultural, pues en la zona donde se armarán los rieles hay 30 zonas arqueológicas abiertas al público.

El INAH que elaborará un proyecto de salvamento arqueológico en tiempo y forma para acompañar los trabajos de construcción una vez que conozca el proyecto de obra, los cronogramas, las áreas de incidencia y las prioridades, pues, aunque existen poligonales de protección de las zonas arqueológicas, "no quiere decir que no haya patrimonio fuera de ellas".

El desarrollo de la infraestructura de un país exige diferentes tipos de inversiones como financieras, humanas, sociales, y ambientales, y en la medida que las dimensiones del proyecto se incrementen crece la discusión sobre su pertinencia. El tren maya es un megaproyecto impulsado por la actual administración que ha generado polémica, principalmente por el monto de la inversión y por el impacto ambiental. Esta nota técnica aborda algunos elementos que pueden ser útiles para la discusión, y análisis que se detonaran en los diferentes eventos y foros de consulta.

El documento se divide en cuatro partes: la primera es un breve diagnóstico de la península de Yucatán, la segunda es una breve descripción del proyecto del Tren Maya; La tercera indica algunas de las regulaciones que el proyecto debe cumplir en materia ambiental; y la cuarta plantea algunas necesidades de información que apoyen opiniones documentadas.

TEMA 1. DESARROLLO
ECONÓMICO DEL SURESTE
MEXICANO: EL TREN MAYA



I. Antecedentes

En diciembre de 2018, el Ejecutivo Federal anunció el proyecto del Tren Maya, el cual es considerado como el principal proyecto de infraestructura, desarrollo socioeconómico y turismo sostenible en la región sur-sureste del país.

Este proyecto, consiste en proporcionar el servicio de transporte, vía férrea, de carga y pasajeros, que interconectará las principales ciudades y zonas turísticas de la Península de Yucatán.

II. Plan Nacional de Desarrollo de 2019-2024

El proyecto del Tren Maya se encuentra alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 (PND), a través de dos de sus tres ejes prioritarios, que son el de Bienestar y el de Desarrollo Económico, ubicando a los proyectos regionales como elementos clave para mejorar las condiciones de vida y lograr un mayor bienestar para la población, que es el objetivo principal del PND.

Dentro del PND, el Tren Maya constituye el más importante proyecto de infraestructura regional, que estará orientado a incrementar la derrama económica del turismo en la Península de Yucatán, crear empleos, impulsar el desarrollo sostenible, proteger el medio ambiente de la zona y propiciar el ordenamiento territorial de la región.

El PND señala que con la inversión privada nacional y extranjera, en conjunto con la política de austeridad y combate a la corrupción del gobierno, se podrán impulsar proyectos de inversión, principalmente en infraestructura, para propiciar un mayor desarrollo económico, poniendo especial énfasis en las regiones hasta ahora rezagadas; por lo que, el Tren Maya, será un detonante del desarrollo nacional equilibrado.

Objetivos del Proyecto del Tren Maya

Dentro de los principales objetivos, destacan los siguientes:

- Impulsar el desarrollo socioeconómico de la región sur-sureste y las comunidades locales.
- Fortalecer el ordenamiento territorial de la Península de Yucatán.

- Fortalecer la industria turística en México.
- Promover y resguardar las culturas indígenas locales.
- Fomentar la inclusión social y la creación de empleo.
- Proteger y rehabilitar las áreas naturales protegidas de la Península de Yucatán.

III. Principales Componentes del Proyecto del Tren Maya

1) Vías Férreas

- Se construirán aproximadamente 1,525 kilómetros (km) de vías férreas en la Península de Yucatán, que atravesarán los estados de Tabasco, Campeche, Chiapas, Yucatán y Quintana Roo.

2) Material Rodante

- Se equipará con material rodante para prestar el servicio de carga y de pasajeros.
- La velocidad máxima que alcanzará el material rodante de pasajeros será de 160 km/hora.

3) Sistemas

- Los sistemas incluyen la señalización, telecomunicaciones y seguridad.

4) Estaciones

- Se contempla la construcción de 17 estaciones, en los siguientes lugares:
 - Palenque, Chiapas.
 - Tenosique, Tabasco.
 - Calakmul, Escárcega, Xpujil y Campeche, en el estado de Campeche.
 - Maxcanú, Mérida, Izamal, Chichén Itzá y Valladolid, en Yucatán.
 - Cancún, Puerto Morelos, Playa del Carmen, Tulum, Felipe Carrillo Puerto y Bacalar, en Quintana Roo.

5) Operación

- El proyecto considera la prestación del servicio de pasajeros; así como, transporte de carga.

IV. Especificaciones Técnicas

El proyecto del Tren Maya, está dividido en tres tramos: Caribe, Golfo y Selva; que abarcan cinco estados de la República Mexicana: Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Resumen de los Tramos del Tren Maya

Tramo	Longitud (km, aprox.)		Estaciones	Km construidos	Km por construir
Caribe	446		6	-	446
Golfo	653		7	395	258
Selva	426		4	225	201
Total	1,525		17	620	905

Fuente: Elaborado por el CEFM, con datos de Fonatur.

1. Tramo Caribe

- Comprende el estado de Quintana Roo,
- La ruta abarca una extensión aproximada de 446 km,
- Este tramo, *no* cuenta con vías construidas; por lo que, tendrían que construirse en su totalidad,
- Se contempla la construcción de seis estaciones:
 - Cancún, Q. Roo.
 - Puerto Morelos, Q. Roo.
 - Playa del Carmen, Q. Roo.
 - Tulum, Q. Roo.
 - Felipe Carrillo Puerto, Q. Roo.
 - Bacalar, Q. Roo.
- La distancia entre cada estación, es la siguiente:
 - 38 km, de Cancún (inicio del tramo) a Puerto Morelos,
 - 31 km, de Puerto Morelos a Playa del Carmen,
 - 61 km, de Playa del Carmen a Tulum,
 - 106 km, de Playa del Carmen a F. C. Puerto y
 - 117 km, de F. C. Puerto a Bacalar.
- Este tramo, cuenta con atractivos turísticos importantes como son, la zona de la Riviera

Maya, ruinas arqueológicas, cenotes, etc.

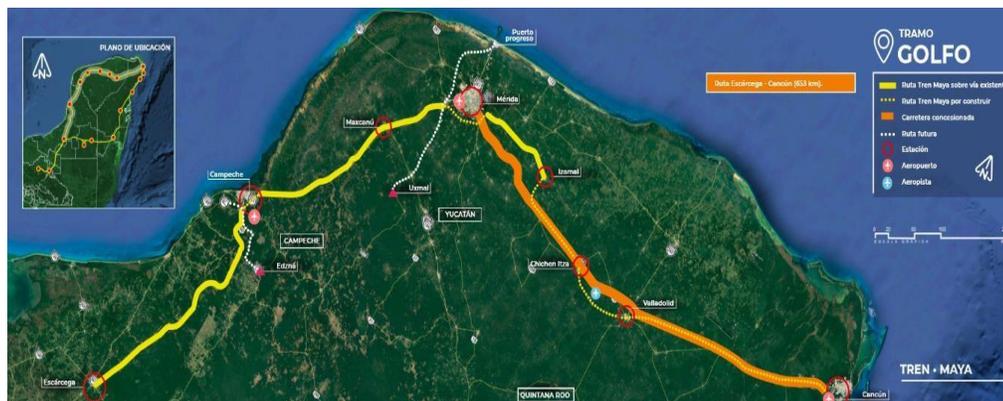
- Se estima que, en este tramo, el servicio del Tren Maya pueda ser demandado principalmente por turistas nacionales y extranjeros.



2. Tramo Golfo

- Es el tramo más largo del proyecto, comprende los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo,
- La ruta abarca una extensión aproximada de 653 km,
- Cuenta con 395 km de vías construidas,
- Requiere la construcción de aproximadamente 258 km de vías férreas adicionales, en los estados de Yucatán y Quintana Roo,
- Se contempla la construcción de siete estaciones:
 - Escárcega, Camp.
 - Campeche, Camp.
 - Maxcanú, Yuc.
 - Mérida, Yuc.
 - Izamal, Yuc.
 - Chichén Itzá, Yuc.
 - Valladolid, Yuc.
- La distancia entre cada estación, es la siguiente:
 - 164 km, de Escárcega (inicio del tramo) a Campeche,

- 104 km, de Campeche a Maxcanú,
 - 70 km, de Maxcanú a Mérida,
 - 57 km, de Mérida a Izamal,
 - 69 km, de Izamal a Chichen Itzá,
 - 43 km, de Chichen Itzá a Valladolid, y
 - 146 km, de Valladolid a Cancún (fin del tramo).
- Este tramo, cuenta con importantes zonas arqueológicas, cenotes, ciudades tradicionales, etc.
 - Se espera que, el Tren Maya logre conectar a los habitantes de las principales ciudades de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo; además, de ser un atractivo medio de transporte para el turismo nacional e internacional.



3. Tramo Selva

- Comprende los estados de Chiapas, Tabasco y Campeche, siendo el tramo más corto del proyecto,
- La ruta abarca una extensión aproximada de 426 km,
- Cuenta con 225 km de vías construidas,
- Requiere la construcción de aproximadamente 201 km de vías férreas adicionales, en el estado de Campeche,
- Se contempla la construcción de cuatro estaciones:
 - Palenque, Chis.
 - Tenosique, Tab.
 - Calakmul, Camp.
 - Xpujil, Camp.

- La distancia entre cada estación, es la siguiente:
 - 68 km, de Palenque (inicio del tramo) a Tenosique,
 - 157 km, de Tenosique a Escárcega,
 - 100 km, de Escárcega a Calakmul,
 - 86 km, de Calakmul a Xpujil.
- Este tramo, cuenta con yacimientos arqueológicos mayas, la Reserva de la Biosfera de Calakmul, cenotes, ciudades tradicionales, etc.
- Se espera que, el Tren Maya logre conectar a los habitantes del norte de Chiapas, el sureste de Tabasco y Campeche; además, de ser un atractivo medio de transporte para el turismo nacional e internacional.



V. Plazos de Ejecución del Proyecto

Está contemplado que, el desarrollo del proyecto del Tren Maya, se lleve a cabo en tres etapas:

- Primera Etapa*, comprende el tramo que va de Palenque, Chiapas, a Izamal, Yucatán. Cabe mencionar, que en este tramo ya se cuenta con infraestructura ferroviaria instalada y en funcionamiento.
- Segunda etapa*, se pretende construir el tramo que va de Izamal, Yucatán, a Cancún, Quintana Roo.
- Tercera etapa*, comprende el tramo que va de Cancún, Quintana Roo, a Escárcega, Campeche.

Los 1,525 km de vía se pretenden construir en cuatro años, para iniciar su

operación en el quinto año.

VI. Ingresos estimados del Tren Maya

A pesar de que, actualmente el proyecto del Tren Maya, no cuenta con un estudio de mercado, el gobierno federal, ha manifestado que tan sólo por concepto de transporte de carga, se espera obtener el 70 por ciento de los ingresos totales del proyecto; por lo que, el restante 30 por ciento provendría del transporte de pasajeros y turismo¹.

Ingresos estimados por carga y turismo del Tren Maya

Concepto	Ingresos por:	Importe anual (pesos)	Porcentaje
Carga	Alimentos y perecederos	15 mil mdp	33
	Combustibles	12 mil mdp	26
	Productos de la industria de la construcción	5 mil mdp	11
Turismo	Movimiento de pasajeros	14 mil mdp	30
TOTAL	Ingresos estimados	46 mil mdp	100

Fuente: Elaborado por el CEFP con información de FONATUR.

Se espera que el proyecto, sea un detonante económico de la región sureste del país; por medio, de la actividad turística, el movimiento de pasajeros y el transporte de carga. Cabe mencionar que la región, cuenta con una riqueza cultural e histórica importante, por lo que se pretende potencializar el turismo, para generar desarrollo económico.

Proyecto Tren Maya

Estado	Población, 2015 (habitantes)	Grado de Rezago Social, 2015	Llegada de Turistas, 2017 (personas)	Zonas Arqueológicas	Número de Pueblos Mágicos
Campeche	902,250	Alto	1,435,204	16	1
Chiapas	5,228,711	Muy Alto	3,234,444	10	4
Quintana Roo	1,505,785	Bajo	15,926,071	12	3
Tabasco	2,400,967	Medio	1,325,835	6	1
Yucatán	2,102,259	Alto	2,135,224	17	2

Fuente: Elaborado por el CEFP con datos de INEGI, Coneval y Sectur

VII. Costos y Financiamiento

- De acuerdo con FONATUR, el Tren Maya, tiene un costo estimado de 120 a 150 miles de millones de pesos (mmdp).
- Contará con financiamiento mixto: 10 por ciento público y 90 por ciento privado,
- Las estaciones se financiarán a través de un fideicomiso de infraestructura y bienes Raíces, llamado FIBRA² Tren Maya.

VIII. Esquema de Contratación de los Componentes (Preliminar)³

De acuerdo con información del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) se prevén, hasta el momento, 2 esquemas jurídicos en la contratación de los componentes del proyecto:

1) Contratos de Inversión Mixta.

Esta modalidad contempla que, una parte estará financiada (10%) por el gobierno y el resto a través de empresas privadas.

a) Vías Férreas:

- Se estima adjudicar 7 contratos para el diseño, financiamiento, construcción y mantenimiento de las vías ferroviarias.
- Estos contratos también contemplan la construcción y mantenimiento de andenes y plataformas en las estaciones, de patios de maniobra y vías de estacionamiento y obras adicionales.
- El Gobierno federal, entregará algunos de los suministros a los desarrolladores.

b) Material Rodante, Sistemas y Operación:

- Se considera adjudicar de manera preliminar, un contrato para el diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, mantenimiento y la gestión de recaudo y control de tráfico.

² Una FIBRA, es un instrumento financiero que cotiza en los mercados de capital, para financiar proyectos inmobiliarios.

- El equipamiento incluye los sistemas de señalización, telecomunicaciones y seguridad, y el mantenimiento incluye el material rodante y los sistemas.
- Se prevé que las compañías se hagan cargo del mantenimiento por un plazo de 30 años a partir del inicio de las operaciones.

2) Otros Contratos (contratación pública tradicional)

a) Estaciones:

- Actualmente, se encuentra en análisis el esquema para la construcción de las 17 estaciones (incluyendo las áreas comerciales).
- En función del tamaño y características de las estaciones, se definirá posteriormente el número de contratos que se adjudicarán.

b) Material rodante de carga:

- Con base en los resultados del estudio de demanda, se definirá el esquema más adecuado para adquirir el material rodante de carga.

IX. Licitaciones del Tren Maya

El pasado 9 de agosto, el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) llevó a cabo el fallo de la licitación sobre los estudios y proyectos para la **ingeniería básica** del Tren Maya.

En dicho fallo, resultó ganador el consorcio integrado por SENERMEX Ingeniería y Sistemas, S.A. de C.V., Daniferrotools, S.A. de C.V., Geotecnia y Supervisión Técnica, S.A. de C.V. y Key Capital, S.A.P.I. de C.V., cuya propuesta cumplió con los requisitos técnicos, legales, administrativos y económicos requeridos, obteniendo la puntuación más alta⁴.

La propuesta económica que presentó SENERMEX fue de 298 millones 987 mil 654 pesos sin IVA⁵. El consorcio, estará a cargo de la ingeniería y diseño de diversos estudios, como cartografía, topografía, geología, geotecnia, geofísica y trazo geométrico, entre otras relacionadas con el proyecto.

También realizará las valoraciones de costo-beneficio, infraestructura, entre otras. El plazo máximo para concluir los estudios es de ocho meses.

Además, de acuerdo con FONATUR, a finales del presente año se licitarán cuatro tramos, con una inversión total estimada de 4 mil 400 millones de dólares.⁶

X. Tren Maya: Aspectos presupuestarios

En la Estructura programática del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), aprobado para el ejercicio fiscal 2019, se identificaron recursos presupuestarios para este proyecto, en el Ramo 21 “Turismo”, como parte de las asignaciones hechas en la finalidad de “Desarrollo Económico”, específicamente para programas presupuestarios (Pp’s) vinculados con la realización de estudios de pre-inversión, para incrementar la oferta turística, siendo la Unidad responsable de ejercer estos recursos el “Fondo Nacional de Fomento al Turismo”, el monto identificado para este proyecto asciende a 180 mdp en el gasto de inversión.

Estos recursos se reflejan en la cartera de programas y proyectos de inversión (PPI’s) del PEF 2019, en la cual se identificó, por Ramo 21 “Turismo” y su Pp “K028 Estudios de pre-inversión”, con el monto señalado, el cual se distribuye en dos proyectos vinculados al **Proyecto de Vía Ferroviaria del Tren Maya**:

1. El primero se identifica con el número de proyecto **1821W3N0006** y se denomina **“Estudios de Preinversión para la construcción de vía ferroviaria del Tren Maya”**, y en cuya descripción la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) señala que con la ejecución de este proyecto se pretende contar con elementos para la toma de decisiones, que determinen cuál de las zonas propuestas es la que cuenta con factibilidad para la obtención de mayor información que permita el desarrollo del Proyecto Tren Maya;

⁴ FONATUR (9 de agosto de 2019), comunicado de prensa: “FONATUR DA A CONOCER EMPRESA GANADORA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE INGENIERÍA BÁSICA DEL TREN MAYA”. Disponible en: <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/fonatur-da-a-conocer-empresa-ganadora-de-la-licitacion-publica-nacional-de-ingenieria-basica-del-tren-maya>

⁵ El Universal (10 de agosto de 2019). “Senermex gana el primer contrato para Tren Maya”. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/senermex-gana-el-primer-contrato-para-tren-maya>

⁶ FONATUR (25 de agosto de 2019), comunicado de prensa: “FONATUR ANUNCIA LA LLEGADA DEL TREN MAYA A CHETUMAL”. Disponible en internet: <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/fonatur-anuncia-la-llegada-del-tren-maya-a-chetumal?idiom=es>

en ese sentido es necesario realizar los estudios preliminares que permitan obtener resultados a través de un Plan Maestro que priorice las tres zonas conforme a los criterios de rentabilidad, factibilidad técnica, legal, ambiental y social.⁷

La Unidad Responsable como se señaló es la W3N “Fondo Nacional de Fomento al Turismo” del Ramo 21 “Turismo”.

A principios de año, el **monto total de inversión federal** para este proyecto en la cartera de PPI's del PEF 2019, ascendió a **124.6 mdp**, sin embargo, en el segundo informe trimestral de la SHCP esta cifra se modificó a **972.0 mdp**, lo que implicó 847.4 mdp más a lo inicialmente estimado. Respecto a esta ampliación en el monto de inversión total, la SHCP no explica las causas por las cuales se incrementó.

Toda vez que es un Proyecto plurianual, en el PEF aprobado 2019 se autorizó un monto de 120 mdp, del cual hasta el cierre del mes de junio no se había ejercido importe alguno.

2. El segundo proyecto identificado y vinculado al tren maya tiene el número y denominación **1821W3N0007 “Estudios de Preinversión para la construcción de Polos de Desarrollo a lo largo de la Ruta del Tren Maya”**. Según su descripción, consiste en realizar diversos estudios que permitan obtener datos suficientes para determinar cuáles serían, a lo largo de la Ruta del tren Maya, las comunidades factibles de desarrollo, considerando diferentes factores, como el ambiental, el legal, de disponibilidad de servicios, de desarrollo agropecuario, de búsqueda de atractivos turísticos, cambio de vocaciones productivas fracasadas o débiles, todo ello en favor del desarrollo económico de la región sureste⁸. La Unidad Responsable es también W3N “Fondo Nacional de Fomento al Turismo”. Para este proyecto, el **costo total de inversión federal** en la cartera de PPI's 2019, asciende a **62.3 mdp**.

Importa señalar que este monto no ha sido modificado hasta la fecha. Es decir, para ejercer durante 2019 se aprobaron 60.0 mdp, de los cuales tampoco se ha aplicado monto alguno hasta el segundo trimestre.

Estudios de Preinversión Tren Maya (Pesos)

R	Ramo	UR	Unidad Responsable	Nombre del Proyecto	Pp	Costo Total de Inversión Federal	Costo Total de Inversión Modificado	Monto Asignado 2019	Modificado 2019	Enero-Junio
Total						186,947,432	1,034,315,811	180,000,000	60,000,000	0
21	Turismo	W3N	Fondo Nacional de Fomento al Turismo	Estudios de Preinversión para la construcción de vía ferroviaria del Tren Maya	K028 Estudios de preinversión	124,631,621	972,000,000	120,000,000	0	0
21	Turismo	W3N	Fondo Nacional de Fomento al Turismo	Estudios de Preinversión para la construcción de Polos de Desarrollo a lo largo de la Ruta del Tren Maya	K028 Estudios de preinversión	62,315,811	62,315,811	60,000,000	60,000,000	0

Fuente: Elaborado por el CEFP con información de la SHCP.

XI. Impacto Social

Históricamente, la región sur-sureste de México, se ha caracterizado por concentrar comunidades con índices de marginación altos. Asimismo, la región conserva un importante patrimonio histórico y cultural.

Proyecto del Tren Maya

Estado	Población, 2015 (habitantes)	Grado de Rezago Social, 2015
Campeche	902,250	Alto
Chiapas	5,228,711	Muy Alto
Quintana Roo	1,505,785	Bajo
Tabasco	2,400,967	Medio
Yucatán	2,102,259	Alto

Fuente: Elaborado por el CEFP con datos de INEGI, Coneval y Sectur.

- Un estudio de FONATUR señala que, en el caso específico de las localidades ubicadas a 10 km a la redonda de la ruta donde pasará el Tren Maya (173 localidades), el 68 por ciento presentan un grado de marginación entre alto y muy alto, y el 17 por ciento un grado de marginación medio.
- Además, en 56 por ciento de estas localidades, al menos 20 por ciento de las viviendas carecen de drenaje.
- Uno de los objetivos prioritarios del proyecto del Tren Maya, es impulsar un *desarrollo socioeconómico regional incluyente*, que permita a las familias de la zona, incrementar su bienestar social por medio de la creación de empleos y el fortalecimiento de la

industria turística.

XII. Resultados esperados

De acuerdo con el gobierno federal, el Tren Maya, será un importante proyecto de infraestructura, que permitirá:

- *Detonar el desarrollo económico y social de la región sureste del país*, por medio de la derrama económica, generada por el impulso a la actividad turística de la zona y por la mayor integración de las comunidades involucradas en el trazo de la vía.
- Fortalecer el *ordenamiento territorial de la región* y potencializar la industrialización turística de la misma.
- Generar una *derrama económica* en los estados involucrados. El recorrido pretende alargar la estancia de visita en la región, lo cual se traduce en un mayor gasto turístico y captación de ingresos en las comunidades. También implica un crecimiento importante en la infraestructura de servicios para los habitantes.
- Aumentar el nivel de ingreso y creación de empleos.
- *Incrementar la conectividad* en la Península de Yucatán, permitiendo mover carga y pasajeros de una manera más eficiente. De igual forma, se mejorará la conectividad digital en la región.
- *Disminuir las emisiones contaminantes* al trasladar carga y pasajeros del autotransporte en tren, que es un medio de transporte que emite menos contaminantes por tonelada y pasajero transportado.
- *Reducir costos de transporte* de carga y de pasajeros en la Península de Yucatán.
- *Acotar tiempos de traslado* de turistas, pasajeros locales y carga.

Es importante mencionar que el Tren Maya, contempla al *bienestar social* de la población, como la mayor prioridad y rentabilidad del proyecto.

XIII. Riesgos del Proyecto

Los riesgos del proyecto del Tren Maya, son de índole económico, ambiental y social.

1) Dentro de los desafíos económicos, destacan:

- La rentabilidad del proyecto, por la dificultad de hacerlo financieramente viable; debido en parte, a los altos costos de construcción, operativos, mantenimiento y planeación que implica el megaproyecto de infraestructura ferroviaria que se propone.
- El aforo de pasajeros, es decir, el número de personas que demandarán este servicio, puede estar sobreestimándose.
- La competencia con otros medios de transporte, como el terrestre, que en general es más barato, eficiente y cubre todas las rutas contempladas en el proyecto.

2) Los riesgos de tipo ambiental atribuibles al megaproyecto, son:

- Las posibles afectaciones a la flora y fauna del territorio donde se pretenden construir las vías férreas,
- A la zona catalogada como reserva de la biósfera Calakmul y el área sujeta a conservación ecológica Balam-Kú y Balam Kin (en el estado de Campeche).

3) Los riesgos sociales, tienen que ver con:

- Los derechos de vía, ya que el 56 por ciento de la superficie de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo es propiedad social y está compuesta por más de siete millones de hectáreas. En la región existen más de 1 mil 406 núcleos agrarios, de los cuales casi el 100 por ciento corresponden a ejidos.

XIV. Perspectivas Económicas relativas al Proyecto del Tren Maya

Cabe señalar, como posible *limitante* sobre las perspectivas económicas del proyecto del Tren Maya, es que actualmente, no existen estudios que muestren la rentabilidad económica del proyecto, como son: los estudios de mercado, técnico y financiero.

Un estudio de mercado, permitiría cuantificar la demanda que justifica el proyecto. En este sentido, comentamos lo siguiente:

Observaciones del mercado potencial.

Existe una demanda potencial del proyecto, por parte del turismo nacional e internacional, ya que, el proyecto del Tren Maya, recorre varios atractivos turísticos: playas, sitios arqueológicos, pueblos mágicos, etc.

Según datos de la SECTUR, en 2017 en los estados involucrados en el proyecto del Tren Maya, se registró el arribo total de 24.0 millones de turistas. Sobresale el estado de Quintana Roo, el cual cuantificó la llegada de 15.9 millones de turistas (66.2 por ciento del total); de los cuales, la mayoría provino del extranjero y representó más de 4 veces la entrada de turistas nacionales.

Llegada de Turistas totales por Entidad en 2017

Estado	Campeche	Chiapas	Quintana Roo	Tabasco	Yucatán	Total
Turistas	1,435,204	3,234,444	15,926,071	1,325,835	2,135,224	24,056,777
Nacionales	1,088,042	2,820,068	3,072,343	1,270,739	1,676,500	9,927,692
Extranjeros	347,162	414,376	12,853,728	55,096	458,724	14,129,086

Fuente: Elaborado por el CEFEP con datos de Sectur.

Factores que podrían afectar la demanda:

- Un precio que pueda considerarse elevado para algunos estratos (una posible solución, sería aplicar una estrategia de diferenciación de precios, que beneficie al turismo local).
- Eventos naturales adversos en las zonas turísticas (sargazo, por ejemplo).
- En el caso del turismo internacional, un tipo de cambio sobrevaluado.
- Transportes sustitutos, como el autobús.

Variables macroeconómicas que podrían incidir en los costos del proyecto:

- Una Inflación elevada, que podría incidir en las estimaciones del valor real de la moneda a través del tiempo; afectando los pronósticos sobre rentabilidad del proyecto como el valor presente neto, la tasa interna de retorno real (TIR real),

financiamiento de capital de trabajo, etc. No obstante, las proyecciones de inflación contenidas en los Criterios Generales de Política Económica, 2019 (CGPE-19), muestran una tendencia hacia la convergencia de la meta de 3 por ciento y se mantenga así en los próximos 5 años, lo que brinda confianza a los inversionistas.

- Las *tasas de interés*, afectan el nivel de inversión de la economía. Las proyecciones de CGPE-19, muestran una tendencia descendente de las tasas de interés; sin embargo, aún se encuentran en niveles altos, lo que implicaría, que los créditos se vuelvan más caros o baratos, incentivando y/o reduciendo los niveles de inversión y los costos de financiamiento de los proyectos productivos como el Tren Maya.
- El *Tipo de Cambio*, es una variable que afecta los costos de los proveedores que se encuentran denominados en moneda extranjera. Sin embargo, hay que considerar que muchos de los insumos, materiales de construcción e ingeniería, están cotizados en moneda extranjera, por lo que no se debe perder de vista la proyección del tipo de cambio en los próximos años. Hasta el momento, las estimaciones de CGPE-19, sugieren que el tipo de cambio se deprecie marginalmente cada año, hasta alcanzar los 20.7 pesos por dólar en 2024, lo que incidiría en mayores costos a mediano y largo plazo del proyecto.

Marco Macroeconómico 2020-2024 (cifras estimadas)

Variables	2020	2021	2022	2023	2024
Inflación Dic/dic	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Tasa de Interés (nominal promedio)	7.6	6.7	6.2	6.0	6.0
Tipo de Cambio (nominal promedio)	20.1	20.2	20.4	20.5	20.7

Fuente: Elaborado por el CEFP, con datos de CGPE-19.

Campeche:

DIPUTADA: Diputada Maricruz Roblero Gordillo,

Secretaria de la Comisión Asuntos Frontera Sur

- Se pretende hacer al construir el tren maya, “construir la vialidad de la población más desfavorecida al sur de esta región, se debe tomar en cuenta la conservación del medio ambiente de las zonas por las que pasarán los 1525 kilómetros ferroviarios que pasarán por esta zona de los 5 estados de la República”.
- Elaborar las investigaciones y estudios adecuados y con ello poder establecer en la declaración del impacto ambiental, las declaraciones que realmente mitiguen sus consecuencias; se rehabilitará el tramo Palenque–Chiapas a Izamal-Yucatán respetando lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente”

Dr. Alejandro Morón Ríos,

Investigador de ECOSUR¹

- El tren maya propone extraer más agua, la pregunta es ¿de dónde se va a extraer?, ¿para qué se quiere extraer más agua?, ¿para una posible llegada de población? y esto ocurriría en un escenario de precipitación de la población que aparentemente ya es bastante evidente como una de las consecuencias que han predicho los modelos de cambio climático para esta zona de la península de Yucatán
- La infraestructura hotelera requiere grandes superficies de tierra y esta, debe ser preferentemente alrededor de las ciudades, mismas que hasta ahora están delimitadas por ecosistemas naturales, por lo que, para establecerla, deberán desmontarse espacios con humedales, selvas, palmares o manglares (excepto en Mérida y Valladolid).
- Un gran impacto puede ser las aguas residuales con nutrientes, que se vierten de las plantas de tratamiento de los hoteles, ya que actualmente se pueden inyectar al subsuelo, sin contemplar que la Península de Yucatán es cárstica y no se ha demostrado que funciona el acuífero subterráneo como en otros sitios de México, lo cual permite que el agua pueda llegar directamente a los ríos subterráneos, cenotes (dolinas), lagunas interiores de agua dulce e indirectamente a la laguna arrecifal, disminuyendo la visibilidad y con ella las posibilidades de reflejar la luz del

¹ El Dr. hace referencia que la extracción del agua tendrá un impacto negativo y hace cuestionamientos con base al tren maya y sus consecuencias del tren maya.

sol en la arena blanca de la profundidad, permitiendo apreciar los diversos tonos de azul. Al aumentar los nutrientes, se perjudica el frágil equilibrio de la vida subacuática, evitando la sobrevivencia de los estromatolitos y los corales, así como disminuyendo la visibilidad en los ríos subterráneos y la laguna arrecifal; todos ellos: ríos subterráneos, cenotes, estromatolitos, lagunas, y arrecife coralino los podríamos considerar como los mas importantes atractivos naturales para el turismo.

Mtro. M. en C. Guadalupe Manuel Estrada Segovia,
Director de la Facultad de Ingeniería Universidad Autónoma de Campeche

- Las MIA's tendrán que contemplar estudios del subsuelo para conocer hasta qué grado por donde se tiene contemplado el trazo de la vía, para no poner en riesgo quienes realicen la obra y para cuando se circule por ésta; así también proteger formaciones geológicas.
- Para el desafío protección al patrimonio ambiental y arqueológico, se debe considerar la posible creación de "nuevos" núcleos de población humana, que, al establecerse, traen consigo sus propias costumbres, y formas de usar los recursos, o introducen otros como diferentes especies de plantas. Asimismo, se debe investigar y monitorear el impacto generado por la invasión de plantas exóticas y su efecto sobre la biodiversidad y el uso sostenible de plantas en sus hábitats
- Deberá contemplar propuestas para involucrarse en el desarrollo de estrategias estatales y regionales para integrar las consideraciones sobre biodiversidad dentro de los planes de las secretarías de turismo
- Diseñar procesos en el que las poblaciones que ya existen como comunidades indígenas o ejidos, participen de alguna forma en el proyecto, pues ellos han sido usufructuarios de estas tierras por generaciones.
- Estudiar el impacto al ejecutar el mantenimiento de las vías férreas con el fin de disminuir el impacto en el suelo por los productos químicos, y con el fin de alargar la vida útil de la infraestructura.
- Contemplar medidas de mitigación del ruido que se emitirá por parte de la construcción y operación del tren, ya que este afecta a las poblaciones vecinas y animales, algunos de estos son sensibles a las perturbaciones sonoras y vibraciones.
- Dentro de la ingeniería que se deben tomar en cuenta la revisión del trazo de la ruta del tren; la caracterización de materiales y resistencia del suelo acorde a la operatividad y su causa y efecto sobre la región, con los estudios adecuados de mecánica de suelos, y su relación con el diseño del tren

- Estudios de escurrimientos hidrológicos superficiales y subterráneos, evitando inundaciones o deslaves en el trazo del tren y su afectación a poblaciones; la ubicación de pasos de fauna; el desarrollo de proyectos de asentamientos urbanos (existentes y futuros) y de tránsito vial

**Dr. Anuar Hernández Saint Martín,
PRONATURA-A.C.**

- Se genera un modelo de costo para el jaguar como especie indicando cuales son los sitios en los cuales pudo haberse complicado el caso (imagen 4), la parte roja-amarilla es un costo intermedio con barreras y las líneas son las carreteras.
- Si se modifica en realidad este punto empieza a desaparecer un tramo de 40 kilómetros lineales, si llega a desaparecer la parte del Golfo a los Chenes y no pudiera pasar el jaguar, no pasaría ninguna otra especie inferior a su tamaño, se pueden colocar pasos de fauna por donde estos animales podrían cruzar la carretera

Yucatán:

1. Aarón Rosado Castillo Enlace Territorial del Tren Maya

Algo que estamos trabajando justamente con la SEMARNAT es no sólo cumplir con la ley sino ser una propuesta para conectar biológicamente lo que nunca ha estado conectado. El tren maya es el pretexto histórico para arreglar muchas cosas que se hicieron mal en el pasado pero que hoy podemos arreglarlas porque nunca ha habido (no sólo la voluntad) el presupuesto para hacerlas.

Justamente en estos tiempos que ustedes pueden ver hablamos que para el 2020 ya estamos disfrutando obras justamente en Yucatán, muchos espacios ya comenzaron en rehabilitación de vías, vías que ya están allá y que pueden encontrarse pero en el caso de Yucatán hay ciertos temas que definitivamente son cruciales, cómo vías de tren pasan en medio de las ciudades, en su momento pues no sería tan provechoso para la gente por lo tanto hay que **hacer propuestas de libramientos de llevar en su momento obras incentivas que generen el ordenamiento territorial**, estoy hablando desde la ciudad de Mérida hasta en su momento las comunidades que hoy están siendo impactadas por la vía férrea.

Dr. Aurelio Sánchez Suárez

CIR Sociales, UADY

1. Un aspecto importante a considerar con el patrimonio cultural material, clasificados en bienes muebles e inmuebles, espacios abiertos y vialidades históricas, es el reconocer que tienen una íntima relación con el patrimonio inmaterial, al estar ligadas muchas de estas edificaciones a ritos y costumbres de la población que los habita.
2. Este patrimonio material ya tiene un uso constante por parte de la población que los alberga, el cual se verá impactado por la llegada del turismo, que, si no se controla, sucederá lo mismo que en muchos sitios culturales del país proyectados como polos turísticos: la alteración de la dinámica sociocultural de las comunidades y la invasión de su intimidad.
3. El patrimonio inmaterial también está vinculado al territorio y a la naturaleza, siendo este el que menos se percibe por las autoridades, pues está unido a la cosmovisión de los pueblos originarios, siendo parte de su filosofía de habitar el territorio. Este patrimonio inmaterial es el más propenso a ser dañado en proyectos de este tipo, ya que no es considerado en su totalidad y por lo mismo imperceptible en el deterioro que sufre.
4. Se debe privilegiar la preservación y fortalecimiento de la identidad cultural y la forma de vida del pueblo maya, vinculada a su territorio y a su filosofía. Es el momento propicio para promover la protección.

Chiapas :

Lic. José Tanus Burelo,

Director Sur/Sureste Parques Industriales Amistad S.A.

- Incluir la integración de corredores turísticos más amplios en acuerdo a las zonas de cada terminal y de plataformas logísticas dentro de lo que se planteará en lo que se denomina CIP (Centro Integralmente Planeado), el cual plantea un plan maestro, el desarrollo urbano, el ordenamiento del crecimiento, la imagen urbana y los servicios básicos para la población.
- El CIP debe abarcar un corredor de Palenque-Cascadas de Agua Azul, como un desarrollo eco-arqueológico, ubicado al norte del estado, en torno a la ciudad y zona arqueológica de Palenque, las Cascadas de Agua Azul, las Playas de Catazajá y las zonas arqueológicas de Toniná, Yaxchilán y Bonampak. Dicha propuesta contempla los municipios de: Palenque, Catazajá, Chilón, Ocosingo, Salto de Agua y Tumbalá; además de conectar este corredor con otros circuitos del estado, como Comitán de Domínguez, San Cristóbal de las Casas y Chiapa de Corzo. Se deben impulsar productos hoteleros y de turismo de clase mundial que apelen a las características y valores del segmento llamado “Buscadores de Experiencia”, estén integrados por diferentes circuitos turísticos: especializados, ecológicos, culturales, deportivos y para turismo de estancia más prolongada.
- Integración de un estudio para determinar las viabilidades económicas y financieras en acuerdo a las vocaciones productivas y oportunidades de negocio, para integrar al Plan Maestro de las Terminales del Tren Maya, Plataformas Logísticas en cada una de las 15 estaciones que tendrá ese corredor.
- Crear un espacio (plataforma logística), en donde se pueda consolidar y des-consolidar carga y generar valor agregado a los productos de cada región.
- Darle la facilidad a los sectores productivos de las zonas para que puedan transportar sus mercancías mediante el tren.
- Recibir inversiones de nuevas oportunidades de negocio del sector logístico e industrial en estos polígonos y así tener dentro de estos polos de desarrollo una alta generación de empleo formal bien remunerado.

Tabasco:

Patrimonio biocultural y ¿desarrollo?

Dr. Miguel Angel Díaz Perera y Dra. Dora Elia Ramos Muñoz

ECOSUR

Propuestas para establecer espacios de restauración ecológica, en un nuevo modelo, estilo biotopos (poligonal, estrategias de manejo, ¿plan de negocios?):

- Conformación de lugares de patrimonio biocultural, con manejo turístico sustentable (Panjalé, Alvaro Obregón, Santa Elena, estilo Indiana Jones), Grutas y cenote Santo Tomás, etc.
- Fortalecimiento del programa Ríos Mayas, sobre todo, San Pedro Mártir como vía a Tikal, pesca deportiva, Museo en Campamento en San Pedro Balancán (El Tiradero).
- Incentivo de estrategias y subsistencia en localidades del APFF “Cañón del Usumacinta”, y mercado solidario en estación del TM (¿cadenas de valor?).
- Restauración, pesca deportiva y turismo de aventura) en el Cañón del Usumacinta (raudales) y San Pedro Mártir. ARQUEOLOGÍA DEL DESARROLLO.
- Estudio longitudinal, monitoreo.

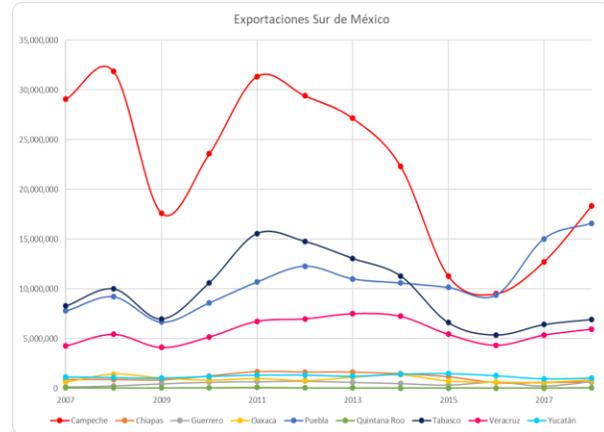
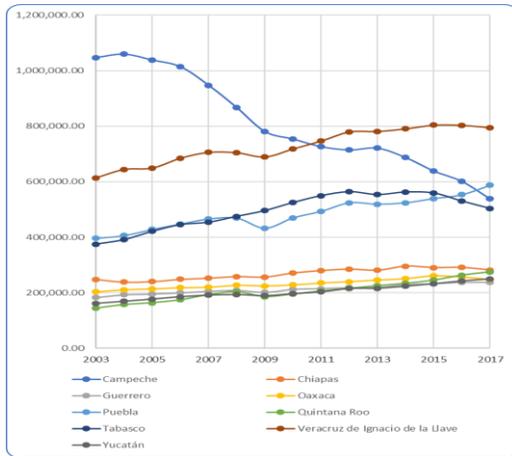
La competitividad del Sur-Sureste

Para crecer en forma sostenida, se requieren cambios en su estructura productiva, la reconversión de la industria y la diversificación de su economía. Las políticas deben ser dirigidas a la diversificación de la región, estimular el desarrollo local endógeno, dotar de la infraestructura en comunicaciones que permita disminuir sus costos de transporte y desarrollar los mercados laborales que puedan fomentar el desarrollo humano.

Se requiere además de tener instituciones capaces de planificar, aprobar y ejecutar las iniciativas de transporte.

De no ser así, continuarán existiendo planes que se quedan a medio camino, con todas las consecuencias negativas que esto pueda tener para el desarrollo exportador y general del país.

La siguiente gráfica es para ver en sí el comportamiento del PIB. El comportamiento del PIB en el sur-sureste, tenemos cuatro grandes series que nos están mostrando una caída total, esa caída que se ve precipitadamente es Campeche. Y el crecimiento que hemos tenido en la siguiente serie con rojo es Veracruz, y hoy mismo está sucediendo con Puebla. Todos los demás que se encuentran por abajo, son las pequeñas que tenemos, que son Quintana Roo, Yucatán, Oaxaca y Guerrero.



Estas son las exportaciones que se han dado. Básicamente las que muestran exportaciones fuertes son Campeche, Tabasco y están fundamentadas en la minería. Finalmente, no se han tenido los costos de transporte necesarios bajos para que haya una aglomeración de empresas en el sur-sureste y se puedan aprovechar realmente las ventajas comparativas que no se han tenido durante décadas de inaudible.

Quintana Roo:

Tren Maya: Gran proyecto estratégico para México: zona Sur- Sureste

Alejandra Carrasco,

Mujeres empresarias

Propuesta:

- Que el tren maya sea un tren para pasajeros de alta velocidad, que ofrezca una velocidad operativa máxima de 200 km/h.

Beneficios:

- Será un atractivo para el turista internacional y nacional, no sólo como paseo turístico, sino como medio de transporte idóneo, a través del cual optimizará su tiempo, para conocer el sur-sureste de México.
- Será un transporte terrestre eficiente para los habitantes de todos los estados involucrados, donde no existe mucha oferta en rutas terrestres y aéreas.

Lo que se debe cuidar:

- Terminales de servicio óptimas, con diseño de arquitectura regional.
- Vagones modernos y ergonómicos.
- Oferta de al menos 2 clases de servicio para viajes puntuales y circuitos.
- Personal ampliamente calificado.
- Seguridad de los pasajeros garantizada en todas sus rutas

TEMA 2. TREN MAYA, IMPACTOS SOCIO-CULTURALES Y MIGRATORIOS



IMPACTOS POR LA CONSTRUCCIÓN DEL TREN MAYA

1. PROYECTO DEL TREN MAYA (TM)

Es un proyecto que busca mejorar la calidad de vida de los habitantes del sureste, impulsar la economía de la región y reordenar el territorio.

Será un nuevo servicio de transporte férreo para conectar las ciudades y circuitos turísticos de la península de Yucatán. Incorporará un nuevo esquema turístico que cuide el ambiente, evite la presión turística en un solo punto y distribuya la riqueza. El respeto a los pueblos originarios es esencial para el proyecto.

El Tren maya desde la perspectiva del Poder Ejecutivo traerá beneficios sociales, económicos y turísticos en la región.

Los objetivos de la construcción del tren maya son los siguientes:

- Impulsar el desarrollo socioeconómico de la región y las comunidades locales.
- Proteger y rehabilitar las Áreas Naturales Protegidas en la Península.
- Fomentar la inclusión social y la creación de empleo.
- Fortalecer la industria turística en México.
- Promover y resguardar las culturas indígenas locales.
- Fortalecer el ordenamiento territorial de la Península.

2. POSICIONAMIENTOS A FAVOR Y EN CONTRA

El Tren Maya es el principal proyecto de infraestructura y uno de los más emblemáticos de este sexenio tiene la intención clara de desarrollar el sureste mexicano; un desarrollo socioeconómico y turístico sostenible, es decir, impulsará el crecimiento económico sin depredar el ambiente. Unirá los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Entre los argumentos a favor se menciona que el tren aprovechará el potencial turístico de las zonas arqueológicas de la región maya para generar derrama económica en los estados involucrados. También implica un crecimiento importante en la infraestructura de servicios para los habitantes. El proyecto plantea detonar la economía y mejorar la calidad de vida de los habitantes a la vez de proteger el medio ambiente de los estragos que produce la invasión humana. El Tren Maya supone un nuevo paradigma de turismo incluyente, en el que la riqueza se distribuya en la comunidad. Entre las medidas previstas se encuentran:

- Las estaciones se adecuarán a las necesidades y características de cada zona, esto para mantener la identidad de la región.²
- Se establecerá un número máximo de visitantes por destino para evitar cualquier tipo de sobreexplotación.³
- Para minimizar el impacto ambiental y social se utilizarán principalmente derechos de vía existentes. En tramos en los que el derecho de vía está por obtenerse, se buscará asociar a los propietarios con el proyecto. En el caso de invasión en el derecho de vía, se buscará un acuerdo benéfico con los grupos sociales.⁴
- En el caso de las estaciones, los propietarios podrán aportar los terrenos para convertirse en socios del desarrollo local.⁵

Otro argumento a favor del desarrollo del Tren Maya es que su ruta cruzará municipios que presentan altos índices de pobreza, los cuales con el desarrollo mejorarán sus condiciones de vida, generando nuevos empleos y actividades, además la conectividad entre regiones impactará en el desarrollo social de las comunidades.

Sin embargo, la construcción del TM enfrenta enormes desafíos ante la complejidad que representa su desarrollo y construcción. Cuando fue presentado de manera oficial se hizo mención de los desafíos y soluciones en los ámbitos social, cultural y medioambiental. Pero la realidad es que poco se ha hecho para conocer entre otros impactos, el crecimiento de la mancha urbana y todo lo que esto conlleva. Y debido a que no se han presentado documentos oficiales donde esté contemplado el impacto ambiental, así como informes o consultas con las comunidades indígenas afectadas por la construcción del proyecto es que existen bastantes posicionamientos en contra de la construcción del megaproyecto.

Se critica que existe un proyecto teórico, uno de los posibles atenuantes, es que se carece de un proyecto de ingeniería. Se pretende hablar de cuestiones culturales sin tener estudio de las poblaciones. El proyecto Tren Maya es turístico y no antropológico, por lo tanto se duda del apoyo que recibirán las comunidades indígenas, debido a la falta de planeación cultural, lo cual

² Tomado de la página lopezobrador.org.mx, disponible en <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2018/11/Tren-Maya.pdf>

³ [Idem.](#)

⁴ [Idem.](#)

⁵ [Idem.](#)

impactará en aspectos ambientales, económicos, sociales, culturales y en el patrimonio arqueológico.

El INAH realizó su Primera Jornada: Los megaproyectos incluido el Tren Maya. La perspectiva de los académicos del INAH. En ella los especialistas mencionan que después de 6 meses de investigación tanto de campo como de escritorio, queda claro que el tren, es decir, la vía férrea es lo de menos, ya que es lo que generara menores impactos; lo complejo es que se trata de un reordenamiento territorial macro regional, lo cual implica reordenar la sociedad.

Otro factor social importante a considerar y que casi no ha sido abordado es que en desarrollos de este tipo una de las principales preocupaciones es el incremento de la violencia por la presencia de grupos criminales, el crecimiento de la industria turística es acompañado del incremento de la incidencia delictiva entre otras variables.

Por su parte el Instituto Mexicano Para La Competitividad A.C. (IMCO) emitió una nota técnica respecto al proyecto del Tren Maya, en el que presenta una serie de preocupaciones de tipo:

Económicas: Que el Gobierno federal acabe subsidiando con los recursos de los contribuyentes la vida útil de otro proyecto sin beneficios para nadie.⁶

Ambientales: En torno a la ruta del Tren; ya que atraviesa una región con diversidad biológica y cultural única, así como en la evaluación económica del impacto ambiental que deberá retroalimentarse la factibilidad y el análisis costo-beneficio del proyecto.⁷

Sociales: El 56% de la superficie de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo es propiedad social, compuesta por núcleos agrarios y casi el 100% corresponde a ejidos. Antes del inicio de la construcción el Gobierno tendrá que cumplir con su obligación de llevar a cabo una consulta libre, previa, de buena fe y de manera informada en una de las regiones con alta proporción de población indígena.⁸

La ONU por su parte también expresa preocupación ante la ausencia de consulta a pueblos indígenas.

⁶ Ana Thaís Martínez Palacios, Nota técnica. Proyecto del Tren maya, *Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO)*, 6 de marzo 2019, México, (5 de septiembre de 2019).

⁷ Ídem.

⁸ Ídem.

El derecho de pueblos indígenas a ser consultados de manera libre, previa, informada y además culturalmente adecuada; ya que “Según la información recibida, en la mayoría de casos, los procesos de consultas con miras a obtener el consentimiento libre, previo e informado no son realizados de manera previa, no toman en cuenta los usos, costumbres, cultura y debida representación de los pueblos afectados, no se proporciona información clara, precisa y culturalmente adecuada, y además, con frecuencia, son llevados a cabo en contextos de amenazas, criminalización y hostigamiento, perjudicando su carácter libre”. Se recomienda diseñar y adoptar un procedimiento legal basado en una metodología que garantice el derecho a ser consultados. No se cuenta con mecanismos adecuados para la protección, preservación, reclamación y restitución de las tierras, territorios y recursos tradicionalmente ocupados por pueblos indígenas. Lo que genera desplazamiento forzoso, afecta sus formas de vida y de subsistencia. También la degradación de la tierra y las afecciones a recursos hídricos impacten de manera negativa a los pueblos indígenas.⁹

En este mismo tenor, el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) fijó su postura al rechazar la construcción del Tren Maya y cuestionó la forma en que el Presidente Andrés Manuel López Obrador pidió permiso a la Tierra para su construcción “porque la tierra no habla”. El EZLN dijo que si la Madre Tierra le respondiera diría que no y señaló que el Gobierno “está consultando a que nos vengan a enfrentar, nosotros los pueblos originarios y en especial a nosotros, el Ejército Zapatista de Liberación Nacional para hacer sus porquerías de Tren Maya y todavía ponen el nombre de nuestros anteriores. No lo aceptamos”.¹⁰

Las posibles afectaciones ambientales deben ser estudiadas de manera minuciosa, la ruta del tren cuenta con una gran diversidad biológica y cultural, cuenta con innumerables cuerpos hídricos subterráneos. Por lo cual, se debe tener presente que Calakmul, Balam-Kú y Balam Kin constituyen el macizo forestal más grande de México.

⁹ Examen de los informes presentados por los Estados partes en virtud del artículo 9 de la Convención, Informes periódicos 18º a 21º que los Estados partes debían presentar en 2016, México, *Comité para la Eliminación de la Discriminación Racial*, (29 de agosto 2019).

¹⁰ Ulises Librado, “Ejército Zapatista manifiesta rechazo al Tren Maya”, *ContraRéplica*, 23 de julio 2019, en <https://www.contrareplica.mx/nota-Ejercito-Zapatista-manifiesta-rechazo-al-Tren-Maya20192372>, (5 de septiembre de 2019)

Por todo ello, Raúl Arriaga, doctor en derecho ambiental, mencionó que el desarrollo conceptual del proyecto y los estudios de factibilidad al proyecto ejecutivo para este tipo de proyecto toma, al menos, tres años.¹¹

Si bien es cierto que ya comienzan a tomarse acciones para la viabilidad, ejemplo de ello es que Rogelio Jiménez Pons, director del Fonatur prevé que la licitación del estudio ambiental del Tren Maya se realice en agosto y tenerlo listo antes de noviembre, para después realizar la consulta entre los pueblos indígenas.

El director del Fonatur también menciona que ya se firmó un primer convenio con el IPN y la UNAM para que realicen estudios de factibilidad ambiental y técnica, los cuales servirán para la manifestación del Impacto Ambiental.

La UNAM ya firmó convenio con Fonatur para realizar estudios de factibilidad e impacto del Tren Maya. Asimismo, será la responsable de llevar a cabo los estudios de transporte, movilidad, geotécnicos; manejo de agua, de residuos y de arquitectura bioclimática; evaluación de impacto y acciones sobre el uso de energías renovables para las comunidades.¹²

Al tenor de lo anterior, y dada la información disponible hasta el momento ésta dista mucho de ser suficiente como para poder arrancar el proyecto. Aun así, en la página oficial del Tren Maya se habla de que en 2019 comenzará a construirse el tramo Caribe I y en 2020 las obras para los tramos de Selva y Caribe II.

3. IMPACTO EN EL PATRIMONIO CULTURAL

Entre los objetivos de la construcción del Tren Maya tres se relacionan directamente con el patrimonio cultural: Proteger y rehabilitar las Áreas Naturales Protegidas; promover y resguardar las culturas indígenas locales y fortalecer el ordenamiento territorial de la Península.

El diputado Carlos Carreón Mejía de la Comisión Asuntos Frontera Sur explicó que en 1975 la UNESCO creó una comisión especial para seleccionar, proteger

¹¹ Examen de los informes presentados por los Estados partes en virtud del artículo 9 de la Convención. Informes periódicos 18º a 21º que los Estados partes debían presentar en 2016. México. Comité para la Eliminación de la Discriminación Racial, 29 de agosto 2019, México (5 de septiembre de 2019).

¹² Ixtlixóchitl López, "UNAM firma convenio con Fonatur para realizar estudios de factibilidad e impacto del Tren Maya", *Proceso*, 23 de marzo 2019, México, <https://www.proceso.com.mx/580899/unam-firma-convenio-con-fonatur-para-realizar-estudios-de-factibilidad-e-impacto-del-tren-maya> (5 de septiembre 2019).

y, en ocasiones, dar apoyo económico para la conservación de lugares de excepcional importancia natural o cultural, dándoles la denominación de Patrimonio Cultural de la Humanidad.

La *Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO* es un legado de monumentos y sitios de una gran riqueza natural y cultural que pertenece a toda la humanidad. Los sitios inscritos en la *Lista de Patrimonio Mundial* cumplen una función de hitos en el planeta, de símbolos de la toma de conciencia de los Estados y de los pueblos acerca del sentido de esos lugares y emblemas de su apego a la propiedad colectiva, así como de la transmisión de ese patrimonio a las generaciones futuras.

México, ocupa el sexto lugar de la lista de países con mayor número de reconocimientos de esta índole. Nuestro País cuenta con 33 lugares reconocidos como Patrimonio Cultural de la Humanidad, de los cuales 6 se encuentran en el sur-sureste de nuestro país.

Imagen 1. Sitios arqueológicos



- 1.- Sitio Arqueológico y Parque Nacional de Palenque, Chiapas.
- 2.- Reserva de la Biosfera de Sian Kaán, Quintana roo.
- 3.- Ciudad Prehispánica de Chichen-Itzá, Yucatán.
- 4.- Ciudad Prehispánica de Uxmal, Yucatán.
- 5.- Antigua Ciudad Fortificada, Campeche.

6.- Antigua Ciudad Maya y Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche. (Único lugar en México considerado Patrimonio Mixto de la Humanidad).

Diversos especialistas han manifestado que los impactos de la construcción serán exponenciales, por ejemplo, el maestro Antonio Machuca, señaló que es un proyecto incompleto ya que se debe conocer cuáles serán las alternativas cuando el trazo de la vía férrea topo con nuevos hallazgos arqueológicos ante el imperativo de no afectación ya que consideró que los vestigios serán muchos porque es una región llena de yacimientos arqueológicos.¹³

Otro problema señalado por el especialista, es el que se refiere a la diversidad biológica y cultural. Al respecto, señaló que al INAH le corresponde proteger los polígonos de las zonas arqueológicas, pero hay aspectos igual de importantes como los impactos a las comunidades, y aunque las autoridades del INAH afirman que lo ambiental no es su competencia, para el especialista no se puede deslindar lo arqueológico y social. El maestro Machuca pone como ejemplo Calakmul, zona declarada como bien mixto (tanto cultural como ambiental) por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).¹⁴

Por su parte, la investigadora Cristina Barros, refiere que Calakmul es un lugar poco comunicado y recibe 40 mil turistas al año, al conectarse con el Tren Maya se espera que los 17 millones de turistas que visitan Cancún, tres millones lleguen a visitar Calakmul lo que equivale al 7,500% respecto al número actual.¹⁵ Por lo que no se cuentan con estudios de impacto ante tal crecimiento.

Entre las formas de vida y las cosmovisiones con la geografía y el medioambiente obligan a que cualquier proyecto de infraestructura, minero, agroindustrial o turístico las incluya. Y no sólo eso: que también les permita decidir sobre su patrimonio eco-cultural. Como acabamos de decir, el ambiente natural en el que se ubican las comunidades influye y determina sus formas de vida. Aunque López Bárcenas, en los últimos años, ha enfocado sus baterías profesionales a denunciar desde la academia –y no sólo desde el activismo social– la devastación ocasionada por los corporativos mineros, vincula sus observaciones con las consecuencias negativas que generaría un proyecto como el Tren Maya. Si bien este último, aparentemente, contempla beneficios muy específicos para el desarrollo regional y la economía vía el turismo, también

¹³ Judith Amador Tello, “A quién beneficiará el Tren Maya”, *Proceso*, número 2233, 18 de agosto de 2019, p. 64-69.

¹⁴ Idem.

¹⁵ Idem.

es susceptible de considerar que conlleva a impactos que equiparables al de los grandes emprendimientos extractivos –como las minas a cielo abierto, los monocultivos o las plantaciones para obtener agrocombustibles–.

López Bárcenas señala que cuando una empresa minera obtiene una concesión para aprovechar los minerales del subsuelo, al mismo tiempo, debe obtener otros permisos de explotación. Uno de ellos, el principal, es el de las comunidades indígenas y campesinas que radican en la zona susceptible de ser aprovechada. Llevando esta conceptualización al caso del Tren Maya. La pugna entre las empresas beneficiarias de dicho proyecto y las comunidades afectadas adquiere diversas modalidades: desde fricciones sociales y pleitos entre comunidades hasta litigios judiciales que han llegado a paralizar los emprendimientos extractivos. Así como en éstos el daño llega a ser irreversible por el envenenamiento de la tierra o el desgajamiento de cerros, en el caso de los proyectos turísticos de enclave o de infraestructura el daño que pueda verse a corto y mediano plazo tiene que ver con el arribo de turistas de forma masiva, la construcción de complejos turísticos que no siempre dejan una derrama económica local o la deforestación de foresta.

Se acaba de decir cuál sería la proporción de visitantes que año tras año llegaría a zonas arqueológicas como Calakmul. El desarrollo de infraestructuras locales para dotar de servicios a los lugares adonde llegará el Tren Maya podría ser insuficiente, más aún si no prava una lógica de sustentabilidad y armonía con el medio ambiente. Las zonas por donde transitará este expreso ferroviario podrían verse impactadas por las secuelas del cambio climático y el calentamiento global. Visto en una prospectiva de futuro, ¿será posible que estas localidades puedan abastecer servicios acuíferos, de alojamiento o de administración de residuos en un futuro contexto de escasez y presión demográfica sobre recursos? Dicha demanda tendrá lugar en zonas que resguarda flora de vital importancia para combatir el cambio climático, la cual, en el marco de estudios internacionales de Naciones Unidas, resentirá los rigores de este fenómeno.

En ese sentido, el doctor Pedro Francisco Sánchez Nava¹⁶, coordinador nacional de Arqueología del INAH, señaló que en el área de influencia del Tren Maya se localiza lo siguiente:

¹⁶ Tomado del Instituto Nacional de Antropología e Historia, El INAH se abre al debate sobre el proyecto Tren Maya, 25 de marzo de 2019, disponible en <https://inah.gob.mx/boletines/8016-el-inah-se-abre-al-debate-sobre-el-proyecto-tren-maya> (fecha de consulta: agosto de 2019).

Patrimonio cultural	Cantidad	Aspectos
Zonas arqueológicas abiertas al público	30	Tres están inscritas en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO: Palenque, Chichén Itzá y Calakmul, esta última inscrita como Bien Mixto por sus componentes natural y cultural.
Zonas de Monumentos Históricos	2	
Sitios arqueológicos	3,024	Cifra que puede cambiar prácticamente “cada semana”, aunque se cuenta con poligonales de protección de las zonas arqueológicas, esto “no quiere decir que no haya patrimonio fuera de ellas”.
Áreas naturales protegidas	15	

Fuente: Instituto Nacional de Antropología e Historia, *El INAH se abre al debate sobre el proyecto Tren Maya*, 25 de marzo de 2019, disponible en <https://inah.gob.mx/boletines/8016-el-inah-se-abre-al-debate-sobre-el-proyecto-tren-maya> (fecha de consulta: agosto de 2019).

El INAH ha solicitado contar con estudios LIDAR, una técnica de teledetección que permite determinar con gran precisión la existencia de monumentos arqueológicos bajo gruesas capas de vegetación, al menos en el desarrollo de la primera etapa del proyecto que va de Palenque a Escárcega, donde se ubican tres zonas arqueológicas abiertas al público: Palenque, Pomoná y Moral-Reforma, más 480 sitios registrados. Cabe mencionar que además de los datos LIDAR también habrán de llevarse a cabo recorridos en superficie por parte de arqueólogos.¹⁷

Entre las prioridades del INAH en el caso del Tren Maya, está la protección al patrimonio cultural, el mejoramiento de la infraestructura y las condiciones de las zonas arqueológicas, y la eventual apertura de algunos sitios, como puede ser Ichkabal, en Quintana Roo.

Entre las posibles consecuencias se encuentran las siguientes:

- Incremento exponencial de visitas, con una consecuente solicitud de eventos provenientes de los más diversos remitentes: organismos

¹⁷ Idem.

- internacionales, sindicatos, asociaciones civiles y religiosas, iniciativa privada, por mencionar algunos.
- El aumento del flujo de público, el cual requerirá además de estudios de capacidad de carga; del mejoramiento de señalamientos, áreas de servicios y centros de visitantes; equipamiento y mobiliario, taquillas, etcétera.¹⁸

En su momento, el doctor Eduardo Salvador López Hernández y la doctora Ana Rosa Rodríguez Luna de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en materia cultural expresaron que existen los siguientes desafíos: a) conservar y promover el legado arqueológico y cultural de la zona; b) ampliar el acceso y conocimiento del legado cultural de los mayas, y c) entender y respetar las tradiciones particulares de los poblados originarios.

Para lo cual proponen las siguientes acciones: a) impulsar la visita regulada de turistas a zonas arqueológicas de Tabasco y las áreas naturales protegidas; b) fomentar el conocimiento y fomento del patrimonio intangible -cocina, danzas, lenguas, sistemas de producción tradicional; c) colaborar con los pueblos originarios y la ciudadanía en general para su inclusión y colaboración activa en todos los procesos.

En opinión del Arqueólogo José Luis Romero Rivera, Centro INAH, Tabasco, Instituto de Antropología e Historia tiene un registro de 1,730 sitios arqueológicos localizados en el territorio del estado de Tabasco, en tanto que en Chiapas el registro alcanza 2,565 sitios arqueológicos. Campeche por su parte cuenta con 891 sitios registrados, Quintana Roo y Yucatán poseen también cada uno más de un millar de estos sitios arqueológicos, lo que da un universo de alrededor de 7,000 sitios arqueológicos en los 5 estados. Por ello, consideró que una obra con la envergadura del ferrocarril maya podría causar un gran impacto en la conservación de los monumentos arqueológicos si no se tiene el debido cuidado para evitar su destrucción.

En sentido opuesto considera el arqueólogo que el Tren Maya representa una gran oportunidad para el estudio y conocimiento de la arqueología en las regiones y en la trayectoria de la vía férrea puesto que tendríamos una muestra de materiales, evidencia arqueológicas y monumentos en un trayecto de 1,500 kilómetros de longitud.

¹⁸ Idem.

La modificación de las curvas en la trayectoria del ferrocarril será un riesgo para la afectación de los monumentos arqueológicos, pero también una oportunidad única para realizar un registro adecuado para rescatar información valiosa de los asentamientos arqueológicos ya impactados anteriormente en los derechos de vía.

El diputado Carlos Carreón Mejía abundó sobre los impactos al patrimonio cultural inmaterial o intangible de las zonas de influencia del Tren Maya, y expresó que será necesario:

- En primero orden, realizar la consulta a los pueblos originarios.
- Conservar y promover las lenguas autóctonas de los pueblos asentados en estas zonas.
- Respetar las creencias y tradiciones ancestrales con las que cuentan.
- Promover la capacitación de las personas originarias para la elaboración, distribución y venta de productos de artistas y artesanos locales, para generar cadenas de valor a estos.
- Elaborar y colocar señas multilingües que permita a los habitantes de los pueblos originarios de estas zonas, acceder y comprender, los cambios realizados en su entorno.

En ese sentido el doctor Aurelio Sánchez Suárez, Académico de la Universidad Autónoma de Yucatán, se cuestionó, sí el proyecto es un tren de los mayas o para los mayas y la respuesta fue, “ni uno, ni otro. Si bien, el proyecto del tren maya es uno más de tantos proyectos y mega proyectos pensados para el “desarrollo” de la zona de la península de Yucatán, poco ha tenido que ver con el pueblo maya y su filosofía de habitar el territorio. Llamarlo maya, no lo hace maya”.

El catedrático recomendó que proyectos como el de “El Tren Maya” deberían ser pensados desde esta perspectiva, en especial cuando se involucra un impacto en el patrimonio cultural y territorio de pueblos originarios; pero la postura intercultural aún no se vislumbra. El diálogo de saberes va más allá de una consulta sobre percepción, involucra a los pueblos originarios en la toma de decisiones de pequeños y mega proyectos pensados en su territorio, pues el impacto en su patrimonio inmaterial está en juego; la transmisión de los saberes a las futuras generaciones podría disminuir e incluso interrumpirse con proyectos mal planteados, que desde la actual perspectiva, fortalecerían las actuales políticas hegemónicas con las que el pueblo maya lucha para preservar su patrimonio y territorio.

Agregó que deberán considerar al patrimonio cultural en todos sus ámbitos, materiales e inmateriales, pero principalmente en su filosofía de habitar el territorio, pues el patrimonio maya sobrepasa las categorías del patrimonio cultural, para ampliarse al patrimonio biocultural.

El especialista citado, afirmó que el patrimonio cultural de los mayas vivos está vinculado al territorio, a la filosofía de habitarlo. Por tanto, todo proyecto pensado en esta región, no sólo deberá evitar el impacto negativo que se ve venir al no tener realizadas las consultas correspondientes, al estar mercantilizando su nombre, sino que deberá procurar evitar la peonización de su pueblo, folklorizar su identidad, que perpetúa el colonialismo interno con una oferta de empleo que promete la desvinculación al territorio; ya que hasta ahora, el proyecto parece estar pensado para el beneficio de los empresarios que invertirán, sin una clara perspectiva de involucramiento del pueblo maya en los posibles beneficios.

Finalizó su disertación recomendando replantear todo antes de dar por aprobado el proyecto de El Tren Maya. Deberán existir estudios de impacto basados en las premisas antes mencionadas. La toma de decisiones en el territorio maya deberá ser consultada a nivel de asambleas ejidales y no de representantes estatales o regionales. Asimismo, se debe privilegiar la preservación y fortalecimiento de la identidad cultural y la forma de vida del pueblo maya, vinculada a su territorio y a su filosofía.

Es el momento propicio para promover la protección de este patrimonio inmaterial, con la preservación de sus escenarios de aprendizaje. Es una oportunidad para saldar deudas pendientes con el pueblo maya y comenzar a legislar por la protección del patrimonio inmaterial del pueblo yucateco y maya; siempre a través del diálogo de saberes y una postura intercultural.

Todo proyecto de infraestructura turística tiene efectos positivos y negativos en sus diferentes etapas, con base en los resultados de una encuesta en la región afectada, la doctora Laura Huicochea Gómez, Investigadora de ECOSUR e Investigadores de la Universidad de Campeche enumeran los impactos en las diferentes etapas del proyecto.

Etapas 1. Preparación y planeación (diseño)

Impactos positivos:

- Activación económica local: incremento del empleo, oportunidades para la PYMES, crecimiento del comercio y servicios.
- Formalización agraria y catastral: regularización de la tenencia de la tierra y certeza jurídica sobre la propiedad.

- Incremento en el desarrollo de capacidades locales: formación de recursos humanos formales y competencias laborales.

Impactos negativos:

- Exclusión de los actores de interés en las áreas de influencia del proyecto: propietarios, poseionarios, con predios sirvientes, indígenas, mujeres, jóvenes, entre otros.
- Afectaciones a la organización e identidad cultural por disensos ante el proyecto: fragmentación social, conflictos interétnicos e intercomunitarios.

Etapa 2. Construcción

Impactos positivos:

- Clímax económico local: cúspide de la oferta de empleo, alta demanda de servicios y productos de PYMES, comercio y servicios boyantes.
- Reconfiguración del ingreso y gasto familiar: incremento de los ingresos per cápita, crecimiento del patrimonio familiar e incremento del gasto doméstico en bienes y servicios de capital humano.
- Crecimiento de las capacidades locales: formación de recursos humanos formales y competencias laborales.

Impactos negativos:

- Afectaciones en la infraestructura de comunicaciones: interrupción de caminos rurales, cierre temporal de vías de comunicación urbana.
- Especulación en el mercado de tierras: compra, renta, usufructo, servidumbre, entre otras modalidades de acceso.
- Dar solución a asentamientos irregulares que han invadido derechos de vía.
- Afectaciones a los bienes distintos a la tierra: cultivos, cercas, predios forestales, infraestructura, entre otros.
- Crecimiento anárquico de áreas urbanas y carencia de servicios públicos: agua, drenaje, electrificación.
- Deficiente salud y seguridad comunitaria: inmigración laboral, delincuencia, consumo de alcohol y drogas, prostitución, incremento de tráfico.

Etapa 3. Operación

Impactos positivos:

- Fortalecimiento de las PYMES y emprendedores del sector turístico locales: hoteles, restaurantes, tour operadores, guías, comunidades con atractivos de naturaleza y cultura.

- Ampliación de la cobertura de servicios: agua, drenaje, electrificación, internet, telefonía, bancarios, mensajería, transportación, abasto, hospitales, entre otros.
- Reordenamiento y planificación territorial: mejoramiento de la red de comunicación local, acceso a servicios públicos, regularización de la tenencia de la tierra y certeza en el acceso y uso del suelo.

Impactos negativos:

- Desmovilización laboral: desincorporación de trabajadores del sector construcción.
- Deficiente infraestructura turística para atender el incremento gradual de la demanda, tanto en cantidad como calidad de hoteles, restaurantes, transporte troncal al tren, guías, destinos, entre otros.
- Desplazamiento económico de los emprendedores locales por empresas nacionales o internacionales en los sectores turísticos o comerciales.

Sobre las valoraciones antes expuestas se corre el enorme riesgo de que la afectación a los ecosistemas también altere el paisaje natural –y visual– de las áreas modificadas por el paso del Tren Maya. Frente a tal situación, se podrían derivar litigios ya que es posible que las comunidades perjudicadas apelen a una interpretación jurídica que avale dichos impactos como una afectación a derechos que están garantizados constitucionalmente. Básicamente al derecho de acceder y disfrutar de bienes culturales. Incluso podrían apelar a los tratados internacionales que han sido firmados por México con relación al mismo tema. Los compromisos del Estado corren el peligro de no ser cumplidos a cabalidad por esta coyuntura.

4. IMPACTO EN LA MIGRACIÓN

Distintos enfoques:

La migración internacional normalmente es atraída por los beneficios económicos que no se logran obtener en el país de origen mediante el trabajo. Para Sergio Prieto Díaz, catedrático e investigador en El Colegio de la Frontera Sur-Campeche **el Tren Maya es un proyecto de reordenamiento fronterizo**. No sólo es un tren y tampoco sólo es para la zona maya. Aspira a crear un nuevo espacio global por las siguientes razones:

- En primer lugar, porque el Tren Maya no es sólo un tren, es una pequeña parte de un proyecto mucho más ambicioso, que en palabras del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur) “pretende cambiarle el rostro a la Península de Yucatán por los próximos 100 años”. Se trata de un “proyecto de reordenamiento territorial”, del cual el Tren es, siguiendo esta analogía, tan sólo el medio de transporte. En este proyecto integral (que en gran parte

embona con la propuesta de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –Cepal– de un Programa Integral de Desarrollo del Sur de México y Centroamérica), el componente migratorio es axial pues se trata de “evitar la migración, que la gente pueda quedarse en su lugar”, y sobre todo evitar que llegue a Estados Unidos.

- El Proyecto Sembrando Vida, que ya se extiende por la región y sobre el que existen interesantes trabajos que rescatan su sentido y detalles. Sin embargo, hasta ahora de forma inicial se han planteado los aspectos más preocupantes, como la participación de viveros de la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) y la Guardia Nacional para la siembra inicial y distribución de plantines de árboles a reforestar, y su localización próxima a territorios históricamente en resistencia (en Ocosingo, Copalar, Comitán o Chicomuselo, alrededor de los recursos de la Selva Lacandona y presionando a las comunidades zapatistas residentes).
- El Corredor Transístmico: para unir los puertos y nodos comerciales de Coatzacoalcos, Veracruz, con Salina Cruz, Oaxaca, se plantea la construcción de un tren, carreteras, líneas de fibra óptica.
- Las Zonas Económicas Especiales (ZEE): pese a que se declaró la cancelación de este proyecto icónico del sexenio de Peña Nieto, no queda claro el alcance de la misma. Frente a las ZEE que existen/existían en la Frontera Sur (Coatzacoalcos, Salina Cruz, Puerto Chiapas, Puerto Progreso, Campeche, cada una con una especialización productivo/comercial específica), existen indicios que apuntan a que su eliminación supondrá de facto una ampliación de sus particulares “fronteras” y su integración en una gran zona económica, también llamada sugerentemente “zona libre” en clara identificación con la existente en el norte del país. Estas continuidades parecen indicar una construcción de la región como nueva “zona maquilera global” (anunciada como “zona de prosperidad”).
- La proliferación de proyectos vinculados a la llamada “economía verde”: energéticos, ecoturísticos, producción orgánica, captura de carbono. Esta orientación no es por sí misma negativa, pero resulta especialmente contradictoria cuando se contrasta con la generalización expansión del acaparamiento de tierras para el cultivo extensivo de “semillas mixtas” (transgénicas disfrazadas), y la utilización intensiva de recursos naturales escasos (como el agua), o de agroquímicos y pesticidas (menonitas), así como la expansión de las talas clandestinas (llevadas a cabo por personas de origen chino, ruso, portugués...).
- Lo que muestran estos proyectos articulados, sus previsibles responsables, las ideas de los discursos oficiales e informales, es que hoy día, en la Península y la Frontera Sur, el “problema” de las migraciones regionales

sirve como justificación y pretexto para un nuevo intento de controlar e integrar los territorios y riquezas regionales a la lógica neoextractiva vigente.

- Que ese proceso de justificación de las políticas públicas, además no tiene ninguna intención de mejorar las condiciones de vida en los lugares de origen de las personas migrantes, sino más bien crear una infraestructura en la que puedan ocuparse: se trata de hacer un “tapón migratorio” en el Istmo, y una industria para su incorporación y aprovechamiento. En el proceso de concesión y reparto de estos territorios, con cláusulas y arreglos que favorecen cada vez más a los potenciales inversores, si no la propiedad, al menos la gestión de los territorios queda en manos privadas y, en muchos casos, extranjeras.

El especialista concluye afirmando que más allá del proyecto, sin proyecto del Tren Maya, y más allá de la justificación sobre las necesidades, bondades o beneficios de esta articulación de megaproyectos es que “Los muros físicos pueden ser más evidentes, pero las barreras y límites más efectivos, sobre todo en un tema tan crítico como los grandes desplazamientos de población, suelen ser simbólicas, se erigen sin apenas darnos cuenta, y son las más difíciles de identificar y superar”.¹⁹

En ese sentido, Eric Villanueva Mukul, director del Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya (Indemaya), indicó que es posible que vengan migrantes atraídos por el proyecto del Tren Maya, al ser un detonante económico, aunque no sabe si vendrían muchos o pocos, sin embargo, dijo que la dependencia apoyará en la medida de lo posible y exhortó a la ciudadanía evitar prácticas racistas y xenofóbicas hacia quienes provienen de otros países.²⁰

En tanto que Mathieu Tourliere articulista de *Proceso*, documentó que Andrés Manuel López Obrador, busca frenar a centroamericanos con trabajo en el Tren Maya y otros proyectos. Así se infiere en el Plan Nacional del Desarrollo 2019-2014 donde textualmente dice: “El objetivo central de esta política no es, como se ha querido interpretar, resolverle a Estados Unidos el problema de la llegada de migrantes, sino garantizarles a éstos los derechos al trabajo, la vivienda, la

¹⁹ Sergio Prieto Diaz, “Lo que esconde el Tren Maya: la “cuarta transformación” de las fronteras mexicanas”, *Contra línea*, <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2019/06/13/lo-que-esconde-el-tren-maya-la-cuarta-transformacion-de-las-fronteras-mexicanas/> (4 de septiembre de 2019).

junio 13,

²⁰ *La Jornada Maya*, Mérida, Yucatán, Lunes 15 de julio, 2019

seguridad, la educación y la salud que el país les ha negado por décadas”, citó Tourliere.²¹

Abraham Bote, periodista del periódico La Jornada Maya, realizó un análisis relacionado al impacto del Tren Maya en la Migración, esto derivado del Foro Legislativo-Académico de la Frontera Sur, llevado a cabo en Villahermosa, Tabasco.²²

Destacó lo siguiente: académicos e investigadores indicaron que este proyecto puede ocasionar, entre otros problemas, un efecto de migración de centroamericanos a las regiones donde pasaría el tren, pues verían una oportunidad para asentarse, trabajar y mejorar, además de afectaciones en la vida cotidiana y rasgos socioculturales de las poblaciones de la región. Ya no aspirarían al sueño americano, sino al “sueño maya”, opinó Marityel Yanez Pérez, de Ecosur.

Por lo que respecta a la migración interna, la misma especialista, considera que “a plusvalía de los terrenos estratégicos que provocarán la venta por parte de sus propietarios originales (o los procesos de expulsión y/o movilidad forzada), y su desplazamiento a los polos de desarrollo, provocaría procesos de gentrificación urbana, proliferación de barrios marginados y ciudades-espejo. La migración a las nuevas ciudades implica el despoblamiento, temporal o permanente, de comunidades originarias, no sólo en términos poblacionales, pero también cultural e identitario.”

El descenso de salarios para los trabajos primarios por la alta oferta de trabajadores precarizados (locales y migrantes regionales), frente a la llegada de trabajadores extra-regionales altamente especializados y con altos salarios, alimentarán dinámicas y conflictos de convivencia intercultural en entornos altamente competitivos.

También hay el temor que haya un desplazamiento, que haya una sobrepoblación en las ciudades, que haya mayor marginación, que se creen ciudades espejo o ciudades gemelas, es decir que de un lado podría haber zonas donde haya un desarrollo, de gente que viene a vivir a la zona por el tren, sin embargo, del otro hay una parte de la ciudad donde viven trabajadores, hay

²¹ Mathieu Tourliere, “AMLO busca frenar a centroamericanos con trabajo en el Tren Maya y otros proyectos”, *Proceso*, 1 mayo, 2019, <https://www.proceso.com.mx/582159/amlo-centroamericanos-trabajo-tren-maya> (3 de septiembre de 2019).

²² Tomado de La Jornada Maya, *El Tren Maya será el "sueño maya" para los migrantes*, Abraham Bote, 13 de julio 2019, disponible en <https://www.lajornadamaya.mx/2019-07-13/El-Tren-Maya-sera-el-sueno-maya-para-los-migrantes> (fecha de consulta: agosto de 2019).

pobreza, desigualdad y marginación, explicó Sergio Vidal Darwin, de Tecnología Aplicada de México.

Sus propuestas en torno a esta problemática, son implementar una política pública en torno a la economía de cada uno de los estados donde se privilegie la diversificación productiva, con proyectos estratégicos que respeten las distintas capacidades e identidades locales; que los gobiernos locales y el federal implementen talleres y seminarios entre prestadores de servicios, autoridades con pobladores, incluidos en la ruta del tren con el fin de promover y fortalecer la identidad regional; así como otros talleres con empresarios y comerciantes locales para aprovechar el potencial que tiene el tren, pero sin alterar las características socioculturales de la región.

Los doctores Gilberto Pozo Montuy y Jorge Arguro Benitez del Instituto Tecnológico Superior de los Rios, Tabasco documentó que, FONATUR requiere migrantes para la construcción del Tren lo que traerá consecuencias en los municipios; por ejemplo, Calakmul pasará de un poquito más de 30 mil habitantes a 460 mil habitantes por toda la migración que se encargará de aportar mano de obra y que se quedará a residir, ello impactaría también en la demanda de más servicios; vivienda e incremento de tránsito vehicular.

5. OPINIÓN PÚBLICA SOBRE EL TREN MAYA

En términos generales la mayoría de los proyectos de infraestructura generan impactos ambientales, sociales o económicos. La planeación y generación de estudios previos evitan que los daños sean mayores a los beneficios esperados. Como se mostró en la pasada sección la mayoría de especialistas se opone a la construcción por el posible daño al patrimonio cultural y ambiental de la región.

En cambio las encuestas de opinión pública muestran un apoyo casi total al proyecto de construcción del tren maya. En 2018 se llevaron a cabo, por parte del Gobierno Federal, dos consultas ciudadanas; en una participaron un millón 68 mil personas y en la segunda 925 mil. Los resultados mostraron que 89.9% del total está a favor del Tren Maya.²³ Dentro de esta misma consulta se sometió a la opinión pública los 10 programas prioritarios del Gobierno Federal, la boleta utilizada para este proceso fue la siguiente:

²³ Tomado de XATACA México, "Tren Maya arrasa: 9 de cada 10 votó 'sí' a las preguntas de la 'Consulta Ciudadana' en México", 26 de noviembre de 2018, disponible en <https://www.xataka.com.mx/vehiculos/tren-maya-arrasa-9-cada-10-voto-a-preguntas-consulta-ciudadana-mexico> (fecha de consulta: 4 de septiembre de 2019).

Imagen 2. Boleta consulta ciudadana

¿CÓMO SERÁ LA BOLETA?

CONSULTA NACIONAL 10 Programas Prioritarios

- 1 **Tren Maya**
El Tren Maya recorrerá más de mil 500 km y conectará los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Fomentará la economía y el turismo.
No afectará el medio ambiente. Se hará sobre los derechos de vía existentes del tren, carretera y de líneas de electricidad. Su costo se calcula en cerca de 150 mil millones de pesos, que se cubrirán con inversión pública y privada.
- 2 **Desarrollar el Istmo de Tehuantepec** modernizando los puertos de Salina Cruz, Oaxaca y de Coahuilaquillas, Veracruz, comunicando al Océano Pacífico y el Atlántico por medio de una vía de tren. Así se reactiva la economía en el sureste. Se conectará a las comunidades para incorporarlas a los proyectos de desarrollo.
- 3 **Con una inversión de 50 mil millones de pesos, construir una Refinería en Dos Bocas, Tabasco** para producir gasolina a menor costo en beneficio de la economía nacional. La nueva refinería estará lista en 2021.
- 4 **La reforestación de selvas y bosques** generará bienestar para las comunidades. Se propone plantar árboles frutales y maderables en un millón de hectáreas del sureste. Con ello se crean 400 mil empleos permanentes.
- 5 **Aumentar al doble y garantizar la Pensión a todos los adultos mayores de 60 años**. En el caso de los indígenas, será a partir de los 65 años para quienes vivan en comunidades y pueblos originarios. La pensión será de mil 274 pesos mensuales y se entregará directamente a los beneficiarios, sin intermediarios.
- 6 **Jóvenes Construyendo el Futuro**. Se atenderá a 2.6 millones de jóvenes de 18 a 29 años que no tienen oportunidad de estudiar o trabajar. A 1.3 millones de jóvenes se les dará una beca de 2 mil 600 pesos mensuales, hasta por un año, para iniciar su experiencia laboral como aprendices en un centro de trabajo. A 100 mil jóvenes de escasos recursos se les otorgará una beca de 2 mil 400 pesos mensuales para estudiar en una universidad.
- 7 **Becar a todos los estudiantes de escuelas públicas de nivel medio superior** del país. Los estudiantes recibirán una beca para afrontar la deserción escolar.
- 8 **Pensionar a un millón de personas con alguna discapacidad**. Se dará prioridad a niños, niñas, adolescentes y jóvenes que viven en zonas indígenas y de alta marginación urbana. Se les canalizará para una atención médica especializada.
- 9 **Garantizar Atención Médica** a la población que no cuenta con servicios de salud en las instituciones públicas de salud. Los medicamentos serán gratuitos.
- 10 **Acceso a internet** en forma gratuita a nivel nacional con una cobertura de acceso libre en carreteras, plazas públicas, centros de salud y escuelas en todo el país.

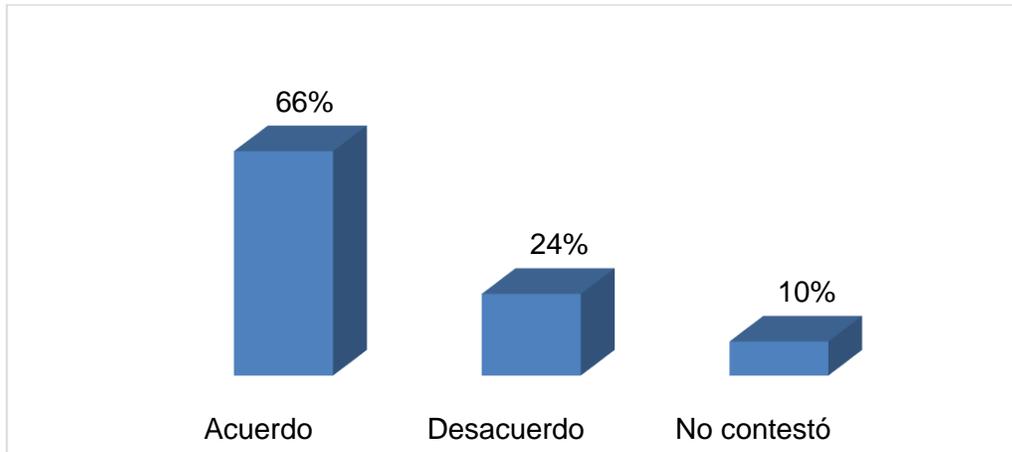
CONSULTA NACIONAL 10 Programas Prioritarios

El próximo Gobierno Federal propone llevar a cabo los siguientes proyectos prioritarios.
Instrucciones: Se deberá marcar **SI** en caso de estar de acuerdo, o **NO** en caso de estar en desacuerdo en cada uno de los proyectos.

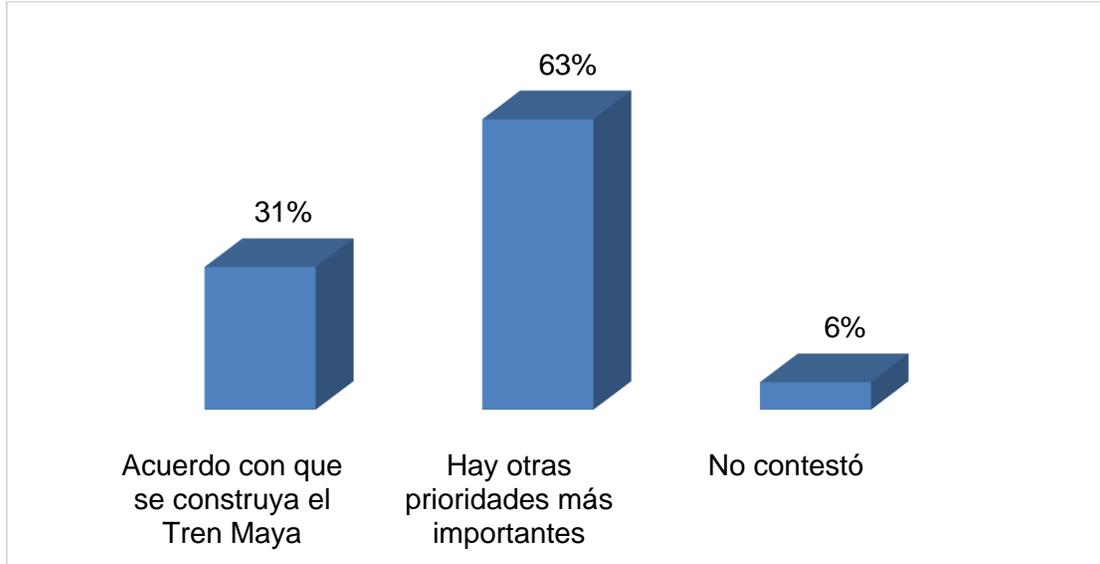
	Sí	No
1 Construir el Tren Maya que conectará los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, lo que fomentará la economía y el turismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Conectar por medio de un tren los océanos Pacífico y Atlántico para desarrollar el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca y reactivar la economía en la región.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Construir una refinería en Dos Bocas, Tabasco, para producir gasolina con el petróleo extraído por PEMEX.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Plantar árboles frutales y maderables en un millón de hectáreas, creando 400 mil empleos permanentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Aumentar al doble la pensión a todos los adultos mayores de 60 años (desde los 65 años en regiones indígenas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Otorgar becas y capacitación laboral a 2.6 millones de jóvenes que hoy no tienen oportunidades de estudiar ni de trabajar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Becar a todos los estudiantes de las escuelas públicas de nivel medio superior del país.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Pensionar a un millón de personas que viven con alguna discapacidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Garantizar atención médica y medicinas a toda la población que no cuenta con servicios de salud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Prover cobertura gratuita de internet en carreteras, plazas públicas, centros de salud y escuelas en todo el país.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Una encuesta llevada a cabo por El Financiero, mostró que el 66% de los entrevistados a nivel nacional está de acuerdo con la construcción del Tren Maya, mientras que 24% está en desacuerdo. Fue una encuesta telefónica a 420 mexicanos adultos, llevada a cabo el 16 y 17 de noviembre de 2018.²⁴

Gráfica 1. ¿Usted está de acuerdo o en desacuerdo con la construcción del Tren Maya?



Gráfica 2. ¿Está de acuerdo con que se construya el Tren Maya, o cree que hay otras prioridades más importantes?



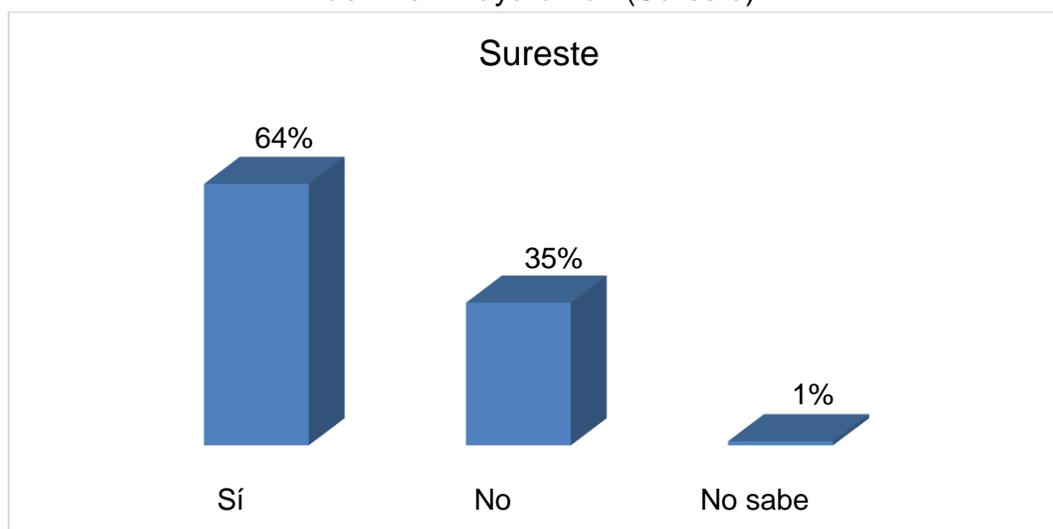
²⁴ Tomado de *El Financiero*, "El 66% de los mexicanos apoya el Tren Maya; sólo 31% lo ve como prioridad, 22 de noviembre de 2018, disponible en <https://www.nacion321.com/encuestas/el-66-de-los-mexicanos-apoya-el-tren-maya-so-lo-31-lo-ve-como-prioridad> (fecha de consulta: 5 de septiembre de 2019). Fue una encuesta telefónica a 420 mexicanos adultos, llevada a cabo los días 16 y 17 de noviembre de 2018.

Por su parte la casa encuestadora De las Heras Demotecnia realizó una encuesta telefónica a 2,500 personas en los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán. Entre los resultados obtenidos destacó que la economía, la seguridad, el turismo y la generación de empleos “va a mejorar” con el tren maya que planea construir el gobierno de Andrés Manuel López Obrador, consideraron la mayoría de los ciudadanos encuestados.²⁵

La mayoría piensa que “le va a ir mejor” a su familia con este proyecto. Por otro lado, el estudio reveló que el 35% de los pobladores del sureste no tienen conocimiento de esta obra. A pesar de los beneficios reportados, para 36% de los participantes el impacto ambiental en dicha zona empeorará con el Tren Maya.

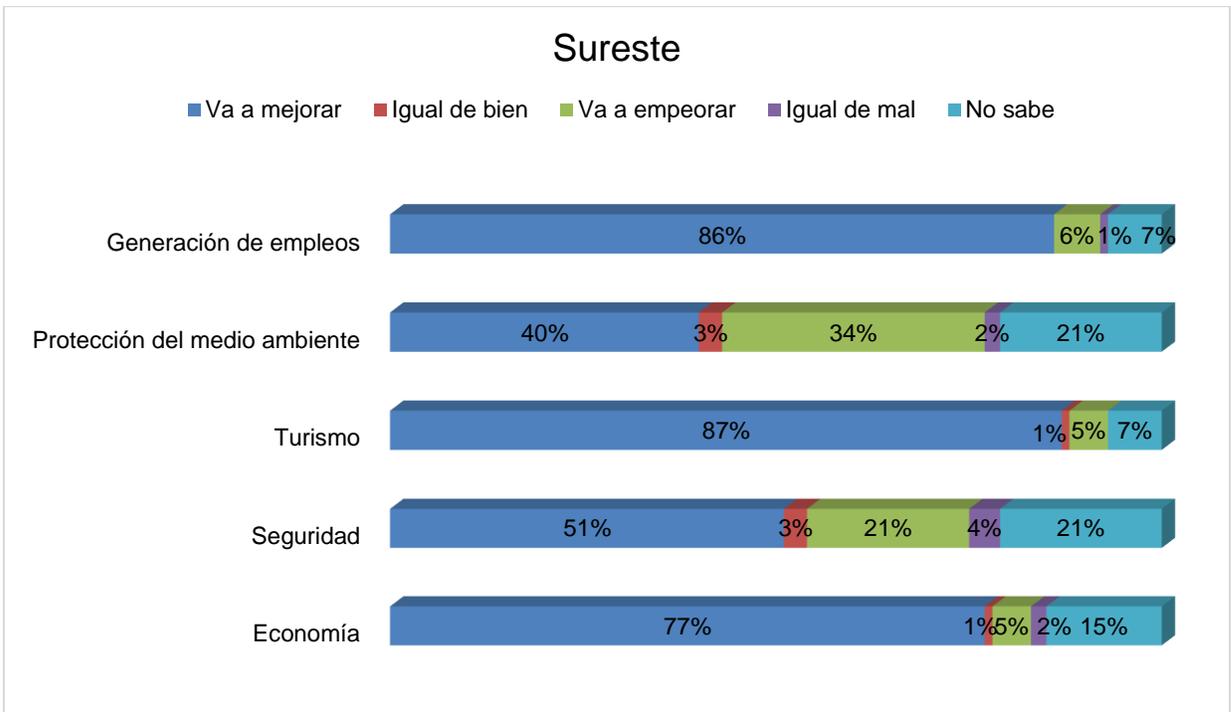
Sobre los rubros que el gobierno pretende mejorar con la construcción del Tren Maya, de los habitantes de los cinco estados participantes (Chiapas, Yucatán, Quintana Roo, Campeche y Tabasco), 77% consideran que la economía mejorará, 51% cree que habrá mayor seguridad, 87% tiene la esperanza que el turismo incremente, mientras que 86% considera que la generación de empleos será mejor.

Gráfica 3. El Tren Maya es un proyecto para comunicar e impulsar el turismo en la zona sureste del país, ¿usted sabía o había escuchado algo sobre el proyecto del Tren Maya o no? (Sureste)

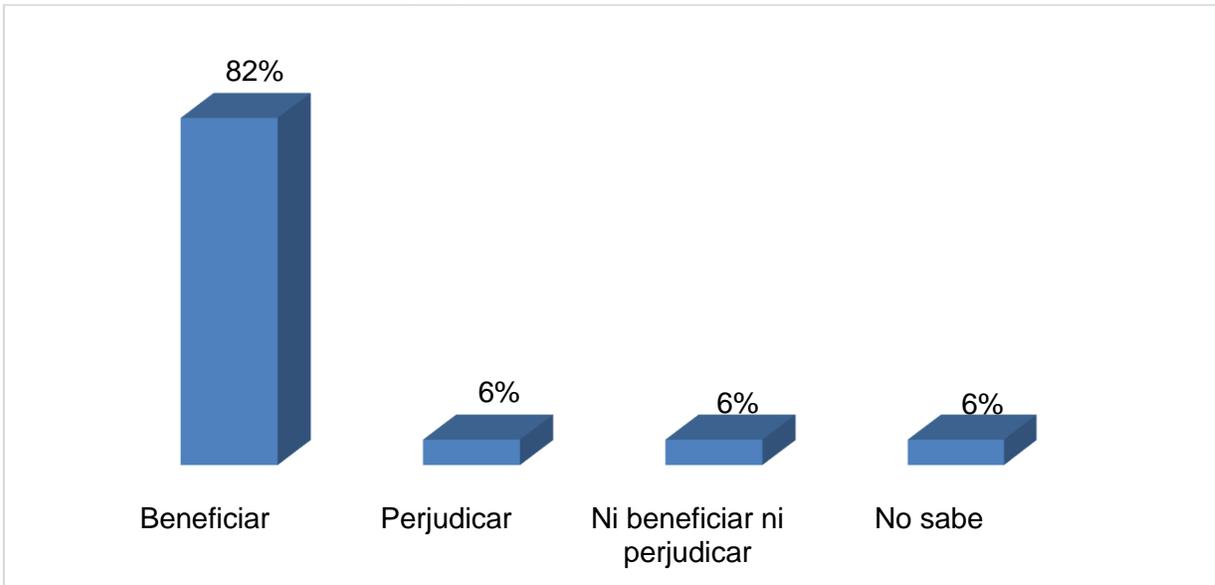


Gráfica 4. Evaluación del Tren Maya por Temas

²⁵ Tomado de De las Heras Demotecnia, *Proyecto Tren Maya*, 2018, disponible en <http://www.demotecnia.com.mx/14064-2/> (fecha de consulta: 5 de septiembre 2019).



Gráfica 5. ¿Usted cree que la construcción del Tren Maya va a beneficiar o perjudicar a su estado?



Campeche:

Intervención de la Diputada María Ester Alonzo Morales, Secretaria de la Comisión Asuntos Frontera Sur

- la ruta propuesta impactará 44 municipios, 64 localidades y 80 atractivos turísticos. La velocidad del Tren Maya será de 160 km/h, y abarcará 1525 km en vías, de los cuales, en 792 km no existen vías férreas hasta el momento; se contemplan 3 tramos para su construcción: tramo selva, tramo golfo, y tramo caribe; hay 17 estaciones para poder visitar y el objetivo es impulsar el desarrollo económico, comentar, promover, fortalecer la protección, fortalecer el ordenamiento, etc.
- Realizar un diagnóstico de cada población, conocer sus prácticas sociales, puntos de interés, conocer rezagos, política cultural, e implementar políticas en las cuales se basen las comunidades indígenas para no perder identidad de estos lugares y cuiden su patrimonio.

Dra. Laura Huicochea Gómez, Investigadora de ECOSUR, e Investigadores de la Universidad de Campeche

- Urge un registro o catálogo para ver de qué estamos hablando cuando nos referimos a esas prácticas, costumbres, tradiciones, para poder protegerlas; los investigadores del INAH nos dicen que sin saber no se puede proteger.
- Estamos en una región que hay que proteger la parte indígena; para poder tener un registro y entrar a la protección y salvaguarda hay que adentrarnos al territorio y a esta parte de que pensamos que el patrimonio debe ser una propuesta que dinamiza la salvaguarda.



Yucatan:

Adolfo Iván Batun Alpuche (Profesor Investigador de la Universidad de Oriente).

La otra cuestión son los estudios de impacto si bien necesitamos cuidar el medio ambiente y los recursos culturales tenemos todavía una problemática de subsistencia en Yucatán tremenda, la mayoría de la gente inaudible están empezando algunos desarrollos turísticos.

Jesús May Correa (Encargado de la Coordinación de Transversalidad y Operación Regional del Instituto Nacional de Pueblos Indígenas).

1.- El desarrollo debe partir del reconocimiento pleno de la relación especial de los pueblos, comunidades con relación a sus tierras, sus territorios y recursos naturales. Tiene que haber un reconocimiento sobre esa relación, y también una nueva visión de desarrollo que contemple ciertamente estos aspectos que se presentan dentro de todo el esquema del proyecto o acciones de proactividad del Estado en la solución de conflictos, no solamente de conflictos de marginación, de pobreza y explotación; sino como bien se ha dicho: de territorios, de tierras, de respeto a las formas colectivas de propiedad, que no solamente es la ejidal.

2.- El respeto a la libre determinación y autonomía de los pueblos sí existe, aunque no está reconocido tanto en algunas leyes, pero sí existe y existe en la nueva legislación del instituto Nacional de Pueblos Indígenas, que tendrá la Academia también. Porque si bien esta ley de creación del Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, se creó desde el mes de diciembre, en gran parte de las instituciones se desconoce.

3.- Se desconoce esta nueva figura de sujeto de Derecho Público, para poder ejercer esta autonomía sin que signifique un obstáculo, es más bien un elemento aglutinador que puede generar soluciones a los problemas de este país y en particular de península de Yucatán.

4.- Es importante se tiene que articular o rearticular, cuáles pueden ser los mecanismos, tomando en cuenta lo que existe en los pueblos indígenas. Hay cosas que no vemos, pero no porque no lo veamos no existe, los pueblos indígenas tienen sus propios esquemas normativos internos, los llamados usos y costumbres, eso tenemos que rescatarlo.

Diputado Carlos Carrión Mejía (Secretario de la Comisión de Asuntos Frontera Sur).

1.- Para elaborar esto(proyecto), el gobierno y promotor del proyecto del tren maya, deberá realizar la consulta de los pueblos originarios, esta deberá cumplir con lo estipulado en el convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, la cual México forma parte, y deberá de ser bajo los principios de ser previa libre e informal. Eso es de gran importancia para que realmente los pueblos originarios puedan tener esa participación de salir beneficiados realmente con un proyecto de esta magnitud, lo que le permita no sólo garantizar opinión y participación de estos pueblos sino modificará su entorno y su forma de vida.

2.- Es de vital importancia que el INAH esté al lado de estos proyectos. Si no tenemos la guía del INAH corremos el riesgo de poder perder lo que ya tenemos ganado. Por eso este instituto tiene la autoridad de prevenir, supervisar, suspender o hasta en su caso, cancelar el avance de la construcción de este proyecto de acuerdo a su función relativa basada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de la Ley Orgánica.

Doctor Aurelio Sánchez Suarez

Académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.

1.- el impacto es inminente y el patrimonio cultural material es el único que está parcialmente protegido por la Ley Federal del patrimonio ecológico, histórico y artístico. Menciono parcial porque la ley no incluye el patrimonio vernáculo de los mayas, fuertemente afectado por las políticas públicas hegemónicas de vivienda rural.

2.- Es el momento propicio para promover la protección de este patrimonio inmaterial con la preservación de sus escenarios de aprendizaje, es una oportunidad para saldar deudas pendientes con el pueblo maya y comenzar a legislar en la protección del patrimonio inmaterial del pueblo yucateco y maya, siempre a través del diálogo de saberes y una postura intercultural.

3.- Ya la Universidad Autónoma de Yucatán, en coordinación con lo que es el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios y la Dirección de Patrimonio Mundial del INAH, hizo al gobierno anterior una propuesta de declaratoria del patrimonio de la humanidad.

Chiapas:

Intervención del Dr. Ramón Mariarca, Académico de la frontera sur

México está en los 4 primeros países considerados por su riqueza biocultural en el mundo, de la cual Chiapas aporta gran cantidad de esta riqueza. Siempre estamos orgullosos por su vegetación y fauna ya que ocupa un lugar importante, lo que se ha descubierto recientemente es que esta riqueza biológica está en territorios ocupados por pueblos originarios en el caso de esta región, con quienes tenemos que trabajar obligatoriamente a partir de igualdad, acabar con la famosa conquista que va a proyectar el tren maya en Chiapas, acabar con vicios horribles; en ese sentido la gran riqueza biocultural se debe a nuestros hermanos.

Trataremos de colaborar con la experiencia generada, el patrimonio biocultural de nuestra tierra implica necesariamente desarrollo sustentable e integral de nuestros pueblos y alrededores, pero también de la comunicación con el estado, en ese sentido del desarrollo integral del ser humano, también debe incluir la riqueza biológica de la flora y fauna tropicales, nuestro suelo y nuestra agua y especial la agro biodiversidad. Por un lado ya decía que es importante el dialogo de saberes e intereses de nuestros pueblos mayas olvidando la imposición ancestral, donde si hay que solicitar algo amablemente con educación, ellos tienen muchas carencias ya lo decían hace un momento, hay carencia de medicinas, carencia de escuelas pero también de maestros, carencias para sacar cosechas, carencias de mercados, carencias de infraestructura, carencias de casas de cultura, también hay que apoyarlos con proyectos productivos y agroindustriales, ecoturísticos pero siempre trabajando en consenso comunitario, en donde no nada más se beneficie a los inversionistas urbanos sino también a los inversionistas del país.

A la ganadería también hay que apoyarla, por otro lado tenemos que recuperar la experiencia campesina, aquí hay un dato muy interesante: mientras que en los supermercados podemos encontrar el rededor de 30 productos comestibles vegetales, aquí alrededor de palenque en los huertos familiares podemos encontrar entre 400 y 600 especies que justamente pueden aportar a la diversidad gastronómica.

Mtra. María Eugenia Galindo Díaz,

Académica de la Universidad Tecnológica de la Selva

Indicadores a considerar:

- Desarrollar estrategias a partir de una nueva ley de turismo acorde a las necesidades del sector.

- Desarrollo de destinos turísticos en base al fortalecimiento de su infraestructura.
- Impulsar la promoción turística para contribuir a la diversificación de mercados y el desarrollo y crecimiento del sector.
- Fomentar la capacitación como herramienta clave de desarrollo y fortalecimiento de los destinos.
- Facilitar el financiamiento e inversión pública-privada en proyectos turísticos.
- Fortalecer el desarrollo de los destinos turísticos a partir de la generación de convenciones y eventos.
- Fomentar el desarrollo de los destinos turísticos a partir de una estrategia que impulse a la gastronomía chiapaneca.

Tabasco:

Propuestas para la Profesionalización, Investigación, Innovación, Gestión y Sustentabilidad de las comunidades humanas

Dr. Eduardo Salvador López Hernández, Dra. Ana Rosa Rodríguez Luna
(expositora), DACBiol UJAT

Tren Maya	DESAFÍOS	POSIBLES SOLUCIONES
Social	<ol style="list-style-type: none">1. Entender la complejidad y diversidad de la composición social, las inquietudes de sus ciudadanos, para atender las expectativas, crear un nivel crítico de participación y clarificar las oportunidades del plan hacia el 2030.2. Abatir los altos índices de carencia de opciones de desarrollo socioeconómico de la zona.3. Reducir los asentamientos irregulares en áreas naturales protegidas y otros espacios que puedan rehabilitarse.	<ol style="list-style-type: none">1. Llevar a cabo un proceso de consulta libre y bien comunicado para facilitar sustentabilidad a todas las comunidades involucradas.2. Diversificar el desarrollo con nuevas oportunidades y la educación y capacitación requeridas para nuevos empleos directos e indirectos.3. Los desarrollos urbanos cuenten con servicios de recuperación de RSU, disposición final, y contar con áreas de esparcimiento acordes con su identidad e infraestructura turística compatible para la sustentabilidad.
Cultural	<ol style="list-style-type: none">1. Conservar y promover el legado arqueológico y cultural de la zona.2. Ampliar el acceso y conocimiento del legado cultural de los mayas.3. Entender y respetar las tradiciones particulares de los poblados originarios.	<ol style="list-style-type: none">1. Impulsar la visita regulada de turistas a zonas arqueológicas de Tabasco y las áreas naturales protegidas.2. Fomentar el conocimiento y fomento del patrimonio intangible -cocina, danzas, lenguas, sistemas de producción tradicional.3. Colaborar con los pueblos originarios y la ciudadanía en general para su inclusión y colaboración activa en todos los procesos.

Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detener las actividades agropecuarias ilegales y poco redituables en las áreas naturales de mayor valor del país. 2. Reducir los impactos negativos de la actividad humana sobre las áreas naturales. 3. Rehabilitar las áreas naturales protegidas e incentivar su cuidado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar actividades económicas que aprovechen los recursos naturales de manera sostenible. 2. Crear corredores bióticos que contengan la expansión urbana de comunidades. 3. Promover tácticas de mitigación de la huella ecológica.
-----------	---	---

Tren Maya	DESAFÍOS	POSIBLES SOLUCIONES
Educación y Formación Sustentabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación orientada 2. Comunidades desprotegidas 3. Vinculación con comunidades 4. Contexto mega diverso 5. Nuevas industrias nacionales 6. Nueva oferta profesionalizante 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Educación y Ciencia 8. Desarrollo Humano 9. Conservación del patrimonio Biocultural 10. Desarrollo de proyectos estratégicos sustentables y del patrimonio inmaterial para el turismo sostenible e incluyente. 11. Desarrollo urbano sustentable 12. Compromiso global sociedad + naturaleza 13. Participación en equidad y fortalecimiento de la democracia

Intervención del mtro. Orlando Moscoso Cruz, CONALEP Tabasco

Propuestas

Con la finalidad de no impactar gravemente la cultura y tradiciones de los pueblos indígenas de la región donde habrá de transitar el Tren Maya y evitar un grave daño socio cultural, es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- Preservación y rehabilitación de monumentos, edificios y lugares históricos.
- Fomento de las actividades locales: artesanías, folklore y gastronomía.
- Preservación de áreas naturales protegidas.

Consulta a los pueblos indígenas, violencia y migración

Dra. Maritel Yanes Pérez

ECOSUR

Propuestas

1. Que se respete el derecho de consulta de los pueblos indígenas, se eviten las prácticas de coyotaje y se establezca un dialogo intercultural que considere la diversidad lingüística.
2. Se diseñe una estrategia de seguridad que prevenga la violencia estructural que impera en la región.
3. Se considere la evolución de la dinámica poblacional, en cuanto al impacto migratorio, el crecimiento de las ciudades y el abandono de otras, los mercados laborales y por supuesto, los cambios socio-culturales.

Quintana Roo:

Intervención del Ant. Margarito Molina, INAH Quintana Roo

El Tren Maya, desde la perspectiva del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). En la ruta del Tren Maya por Quintana Roo, se van a crear, se dice, 8 estaciones, incluyendo la última anunciada, que está en Chetumal. Es hasta ahora conocido, por momentos que el Tren va a correr paralelo a 4 zonas arqueológicas: Cobán, Xel-Há, Tulum, y Xpujil, 2 de ellas son las que mayor número de visitantes reciben en Quintana Roo.

Como dato de referencia, en el 2018, el número de visitantes a las zonas arqueológicas del estado, que son 13, que están abiertas al público, fue de 3 millones 471 mil y un poquito más de visitantes. Tulum, que es la 3ra zona arqueológica más visitada del país, pues recibió 2 millones 189 mil visitantes, y Cobán, 755 mil. El área de influencia llegará a 6 zonas arqueológicas más, 2 de ellas no abiertas al público. Y me refiero a las 6, son: Chacchoben, Oxtankah, Kohunlich, Dzibanché-Kinichná, Chakanbakán e Ixcalán. Sin embargo, con el trazo más preciso de la ruta del Tren, que van a presentar las empresas que ahorita realizan la ingeniería básica y que nosotros como INAH, contrastaremos con el registro que harán con la tecnología LIDAR.

Podrían aparecer un número aún desconocido de vestigios arqueológicos, que van, desde albarradas, adoratorios, plataformas, o algún templo. Un ejemplo: según datos de investigadores del INAH Quintana Roo de la zona norte; entre Tulum y Puerto Morelos existen 37 sitios que pueden tener algunos de los elementos arquitectónicos mencionados. Y también, existe la certeza de que en la Cobá-Tulum, el sistema LIDAR puede arrojar datos sobre monumentos arqueológicos no registrados. En ese sentido, se debe tener la certeza que el INAH cuidará el patrimonio arqueológico, con un equipo de profesionales, para las recomendaciones necesarias, para que el plazo definitivo del Tren no afecte importantes vestigios arqueológicos. Se hará un trabajo de prospección, de rescate, y de ser necesario, de salvamento arqueológico.

Intervención de la Dra. Martha García, Académica de El Colegio de la Frontera Sur

Me voy a enfocar a movilidad humana, quiero comenzar señalando los aportes de los que ECOSUR está en condiciones de hacer, hay otros grupos académicos que tocan también estos temas de cultural y migratorio pero digamos que acá vemos a un grupo de académicos específico de esta área particular de investigación con estos perfiles multidisciplinarios, somos 9 integrantes en este grupo académico de distintos estados de la frontera sur y tenemos proyectos en toda la región que nos vincula con el resto del continente

y en este grupo, en este equipo de trabajo tenemos una agenda de investigación sobre las modalidades fronterizas.

Tener el tema de la migración peninsular y del sur de México, tenemos que entender que pasa a nivel global, entonces nuestro país está considerado un laboratorio mundial en relación a las movilidades humanas porque ha sido caracterizado como un país de origen por los mexicanos como Estados Unidos de retorno por los mexicanos que están regresando por las dinámicas circulares que ha habido históricamente en esta trayectoria migratoria un país de destino fundamentalmente en su horizonte de acogida a refugiados y un país de tránsito, entonces esta es parte de la complejidad que hay que comprender para reconocer los sistemas migratorios también complejos en la frontera sur y en la península, y entender esto como parte de estas complejidades migratorias a nivel mundial, entonces no somos cualquier frontera en el mundo. A parte de estas especificidades globales, parte de esta complejidad tiene que ver con las dinámicas de movilidad rural urbana y tenemos movilidad de todo el país y la frontera sur no es la excepción y debemos atender algo que se introdujo en la pasada presentación del tema: "El reconocimiento de la diversidad", estamos hablando de una zona de una región biodiversa o si preferimos el enfoque biocultural.

¿Cuáles son las tendencias de movilidad de esta zona? Tenemos más de 2 décadas atrayendo gente sobre todo de nuestra misma zona, tenemos una movilidad muy importante en términos de los intercambios interestatales, aquí tenemos los mapas de los últimos 15 años, entonces estas tendencias es una proyección o estimación que se van a profundizar.

Remesas, esto es importante señalarlo y me parece que es un giro y me parece que en este proyecto no quedará orientado hacia el tema de las remesas porque en esta región pues tenemos los registros de intensidad migratoria bajísimos, estamos en los últimos lugares a nivel nacional a nivel de exclusión de trabajadores o de personas migrantes internacionales hacia estados unidos, de tal manera que es tan insignificante aunque en su vertiente micro es relevante, menos del 2% de los migrantes de los 5 estados reciben remesas y con base se borra del mapa holgarnos de esta fórmula que se quite la relación en el binomio migración y desarrollo, porque este binomio ha sido falso, es falso, no podemos estar pensando en que las remesas podrían contribuir o pegarse, articularse a esta visión de desarrollo regional.

Cuando hablamos de movilidad, hablamos solo una parte de la movilidad, digo de las dinámicas convencionales entonces esto también hay que considerarlos solo Yucatán y Quintana Roo tienen saldo positivo, hacia arriba de crecimiento,

mientras que el resto de los estados Chiapas Campeche y Tabasco, saca, expulsa más gente de la que recibe.

La población de la región maya, somos 12 millones, un poquito menos, casi 5 millones menos que la población de Guatemala, entonces tenemos que atender la diversidad lingüística de esta zona, además de nuestra diversidad étnica natural digamos proveniente de los pueblos originarios. También tenemos en esta diversidad cultural ciudadanos de otros países y aquí tenemos los registros de los solicitantes de refugio de los últimos de solicitantes de refugio.

Esto es parte del bono demográfico, y de lo que yo he estado insistiendo en el bono cultural. No solamente se gana gente, sino también se ganan aportaciones e intercambios culturales.

Bueno, sólo para ubicar, con las crisis en Centroamérica y en el resto de América del Sur cuáles son las nacionalidades que están pidiendo refugio, y debemos estar preparados para esto, o sea, las caravanas sí están focalizadas en Chiapas, pero gracias a la intervención de la Organización Internacional de las Migraciones (OIM) por ejemplo, se está viendo en conjunto con el gobierno Federal, cómo distribuir a esta población que va a ser incorporada a los mercados laborales nacionales.

TEMA 3. IMPACTO AL MEDIO
AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN
DEL TREN MAYA



EL TREN MAYA

El desarrollo de la infraestructura de un país exige diferentes tipos de inversiones como financieras, humanas, sociales, y ambientales, y en la medida que las dimensiones del proyecto se incrementen crece la discusión sobre su pertinencia. El tren maya es un megaproyecto impulsado por la actual administración que ha generado polémica, principalmente por el monto de la inversión y por el impacto ambiental. Esta nota técnica aborda algunos elementos que pueden ser útiles para la discusión, y análisis que se detonaran en los diferentes eventos y foros de consulta.

El documento se divide en cuatro partes: la primera es un breve diagnóstico de la península de Yucatán, la segunda es una breve descripción del proyecto del Tren Maya; La tercera indica algunas de las regulaciones que el proyecto debe cumplir en materia ambiental; y la cuarta plantea algunas necesidades de información que apoyen opiniones documentadas.

1. LA PENÍNSULA DE YUCATÁN.

Es una región mega diversa que alberga una de las mayores biodiversidades del planeta y se compone geográficamente de tres estados, Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Estas entidades federativas tienen una extensión territorial de 57,507 km², 44 705km², y 39,524 km² respectivamente, que representan un poco más del 8% de superficie total nacional.

Esta zona está ubicada geográficamente en el cinturón intertropical mundial, que se caracteriza por presenta ciclones, nortes y vientos fuertes. Asimismo, se identifican climas desde seco estepario y caliente, con lluvias escasas, pasando por climas tropicales de bosque lluvioso, hasta clima tropical de selva. La península no cuenta con grandes lagos ni ríos de importancia, con excepción del río Champotón. En la zona se ha formado un extenso sistema de cavernas y túneles con corrientes de agua muy lentas y cuando las cavernas quedan expuestas a la intemperie se les denomina cenotes. La costa norte se caracteriza por estar rodeada de estéreos o ciénegas en los que emergen las aguas freáticas. Los terrenos son cársicos o con formaciones calizas producidas por la erosión del agua, por lo que su drenaje presenta un alto nivel de filtración que limita la formación de cuerpos de agua superficiales.

A continuación, se analizan datos relacionados con la evolución de la población, de la población flotante (turismo), de la agricultura y la ganadería.

En 2018 la población nacional ascendió a los 128. 2 millones de personas, 1,6 veces más que en 1970. Al comparar la situación de la región península se observa que creció 2,7 veces en el mismo periodo. Los estados de Campeche y Quintana Roo superan al promedio regional; nótese el crecimiento exponencial de Quintana Roo, casi 20 veces la población de 1970. (Cuadro1).

Cuadro 1 Crecimiento de la población en la región península 1970- 2018.

	1970	2000	2010	2018	Crecimiento 1970-2018 (veces)
Nacional	48,225,238	97,483,412	114,818,957	125,191,900	1.6
Región Península	3,435,441	9,036,583	11,405,538	12,821,357	2.7
Campeche	251,556	690,689	843,619	953,492	2.8
Quintana Roo	88,150	874,963	1,367,508	1,726,430	18.6
Yucatán	758,355	1,658,210	1,991,975	2,209,689	1.9
Chiapas	1,569,053	3,920,892	4,935,786	5,468,889	2.5
Tabasco	768,327	1,891,829	2,266,650	2,462,857	2.2

Fuente: Elaboración CEDRSSA con datos del INEGI

Respecto al turismo a esta actividad se le atribuye ser una de las principales fuentes de divisas para México, y en el año 2017 tuvo un flujo de turistas que ascendió a 121.3 millones de personas, y de acuerdo con el Informe de Labores de la Secretaría de Turismo, 35.1 millones de ellos fueron visitantes extranjeros, cifra que posicionó a nuestra nación en el sexto lugar a nivel global en el ranking de turismo internacional de la Organización Mundial del Turismo (OMT).

En 2017, la región península tuvo 4.1 veces más turistas que en el 1992, al pasar de casi 5 millones a 25 millones de turistas, lo que significa que creció a más del doble con relación al ámbito nacional.

Cuadro 3 evolución de la superficie sembrada (miles de Has)

Estado	1980	1990	2000	2018	Crecimiento 1980-2018
Nacional	18,117.9	19,441.2	21,779.9	21,160.2	17%
Región Península	1,965	2,038	2,971	2,782	42%
Campeche	124.8	131.2	222.2	357.6	187%
Quintana Roo	65.0	89.8	123.1	127.5	96%
Yucatán	761.0	510.5	791.1	708.4	-7%
Chiapas	853.2	1,110.0	1,524.6	1,333.5	56%
Tabasco	160.7	196.8	310.3	255.2	59%

Fuente: Elaboración CEDRSSA con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

La ampliación de la superficie sembrada, generalmente, se hace sobre zonas que tienen vegetación original, inclusive endémica, que significa que necesariamente hay proceso de deforestación y cambio en el funcionamiento de los ecosistemas.

Finalmente, la ganadería es una actividad que practica la población para obtener la proteína necesaria para su crecimiento y desarrollo, puede implementarse con diversas modalidades, intensiva semi- intensiva y extensiva. En la región de la península se adoptó mayormente el modelo extensivo, lo que significó que el cambio de suelo forestal a ganadero por el establecimiento de potreros con la finalidad de alimentar el ganado por medio del pastoreo.

Cuadro 4. Evolución de las cabezas de ganado bovino 1980- 2018

Estado	1980	1990	2000	2018	Crecimiento 1970-2018
Nacional	2,054,703	2,063,564	2,706,138	3,625,586	76%
Región Península	359,423	329,682	392,667	440,017	22%
Campeche	17,710	37,730	37,154	40,385	128%
Quintana Roo	1,905	3,501	6,531	8,745	359%
Yucatán	41,303	42,016	62,876	61,280	48%
Chiapas	194,285	124,467	183,377	197,669	2%
Tabasco	104,220	121,968	102,730	131,938	27%

Fuente: Elaboración CEDRSSA con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

Así mismo, se impulsará un amplio programa de reforestación y recuperación de las selvas, la creación de corredores biológicos para contener las actividades humanas.

2. DESARROLLO DEL TREN MAYA

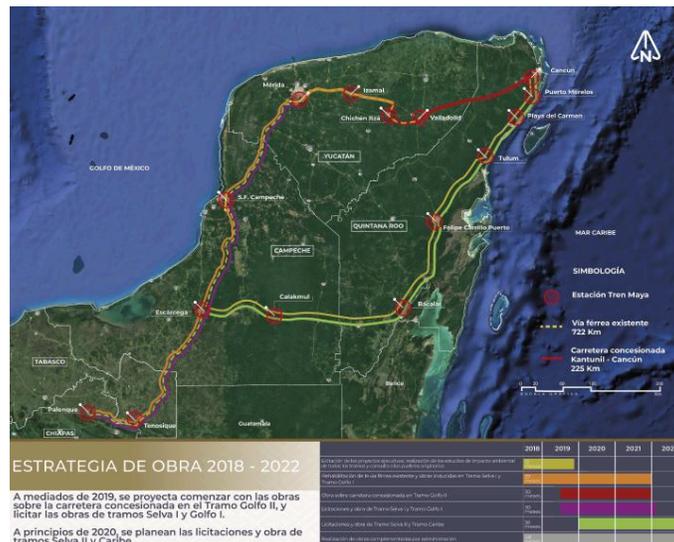
La construcción del Tren Maya se desarrollará en diferentes etapas, en un lapso de cinco años 2018 -2022: los 1,500 kilómetros de vías férreas en 4 años y el inicio de operación en el 5º año.

En este año 2019 se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Se rehabilitarán las vías de tren obsoletas que van de Palenque a Valladolid. Este tramo representa la mitad de todo el proyecto.
- Se reiniciarán las licitaciones para los proyectos ejecutivos, los estudios de impacto ambiental y la consulta a los pueblos originarios para la otra mitad del proyecto.
- Comenzará a construirse el tramo Valladolid – Cancún y el tramo Caribe I.

En el año 2020:

- Comenzará a construirse los tramos Selva Y Caribe II.



Fuente: Imagen tomada de www.trenmaya.gob.mx

3. REGULACIONES EN MATERIA AMBIENTAL

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.

ARTÍCULO 28.- “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 a mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;”

ARTÍCULO 30.- “Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.”

ARTÍCULO 33.- “La autorización que expida la Secretaría, no obligará en forma alguna a las autoridades locales para expedir las autorizaciones que les corresponda en el ámbito de sus respectivas competencias.”

ARTÍCULO 34.- “Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.”

ARTÍCULO 35.- “Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados.

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de

autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

4. NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Otro elemento a considerar será la definición sobre de qué manera las vías del tren se desarrollarán, particularmente en las zonas de reserva ecológica, si estas serán a ras de suelo o suspendidas o elevadas; si fueran elevadas se disminuiría sustancialmente el impacto ambiental, pero los costos financieros se incrementarían en forma extraordinaria.

En consecuencia, para brindar una opinión del impacto ambiental por la implementación del Tren Maya, se requiere necesariamente, entre otros documentos, tener acceso al proyecto para conocer con precisión y detalle la ruta exacta proyectada, las estaciones, los materiales a utilizar, la estimación del incremento poblacional y la proyección de nuevas poblaciones. Sin embargo, existe la limitante de que la información pública compartida por el Ejecutivo Federal es muy general y hasta ahora no muestra detalles y no se encontró proyecto ejecutivo.

Finalmente, FONATUR, promovente institucional del Tren Maya, tiene bajo su responsabilidad presentar el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA)²⁶ para que sea evaluado por la SEMARNAT. Los resultados de la evaluación orientarán a la citada dependencia a autorizar o no el proyecto con los argumentos técnicos explícitos.

²⁶ El MIA es un estudio técnico científico que describe la obra, debe mostrar un diagnóstico del entorno físico y ambiental, donde se desarrollará el proyecto, así como los impactos ambientales que pueden ocasionarse, con la finalidad de establecer medidas de mitigación y prevención.

I. Aspectos de orden constitucional y legal Generalidades

El 12 de julio de 2019 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, mismo en el que se señala que el Tren Maya es un proyecto regional orientado a incrementar la derrama económica del turismo en la Península de Yucatán, crear empleos, impulsar el desarrollo sostenible, proteger el medio ambiente de la zona y propiciar el ordenamiento territorial de la región. En el Plan se especifica que el Tren Maya contará con 15 estaciones, tendrá un recorrido de mil 525 kilómetros, pasará por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Por tratarse de un proyecto que requiere de una planificación desde diversas aristas, el presente trabajo tiene como finalidad hacer análisis jurídico a través de la descripción de las leyes que se verían involucradas a partir de la construcción del Tren Maya. En función a que pudiera ser abundante el material que aquí se presenta, para mejores referencias, se decidió agrupar la legislación en cuatro grandes segmentos. En primer lugar se refieren aquellas leyes que se relacionan de manera específica y directa con la construcción de una obra pública. Posteriormente, se incluye la legislación sobre las comunidades y pueblos indígenas y afromexicanas. Un tercer segmento se relaciona con la legislación de carácter ambiental, ecología y aguas. Finalmente, de manera genérica, se integra la legislación que no es posible englobarla en alguno de los anteriores segmentos.

Es importante tener presente que este estudio no pretende ser exhaustivo, puesto que un proyecto de construcción, como la obra del Tren Maya, puede llegar a presentar muchos más retos normativos que los que en la teoría se pudieran estar previendo; en otras palabras, la casuística suele ser tan amplia que sería imposible determinar con la debida precisión toda la legislación que se debiera considerar. Ante ello, las opciones para generar un análisis jurídico, como el que nos ocupa, sería hacer mención a todo el sistema normativo mexicano -lo cual no generaría algún valor agregado en especial- o en su defecto, determinar un probable esquema de leyes a considerar, como el que aquí se presenta.

En tal sentido, tampoco se puede negar, que la administración pública federal cuenta con un marco jurídico mínimo que regularmente se debe considerar en el ejercicio de sus funciones, tal es el caso de los siguientes cuerpos normativos: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la Ley General de Responsabilidades Administrativas, la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, la Ley General de Contabilidad Gubernamental, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley

Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria o la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. No obstante, esta legislación no se desglosa en esta opinión por su obligado y evidente grado de aplicación para toda la administración pública federal.

De esta forma, la intención de este trabajo se limita a presentar las principales leyes federales, que tendrían que tomarse en cuenta en la construcción del Tren Maya, advirtiéndose que la legislación de carácter estatal como municipal, debe también ser considerada para estos efectos en la medida y límites normativos que a cada una de ellas corresponda.

Legislación específica sobre la construcción del Tren Maya

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Mandata que las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se llevará a cabo a través de licitaciones públicas, asegurándose para el Estado las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento y oportunidad. *Artículo 134.*

Ley de Planeación

- Esta ley tiene como objetivo, encauzar en función de la Planeación Nacional del Desarrollo, las actividades de la Administración Pública Federal. *Artículo 1.*
- Se dispone que el Presidente de la República y los Secretarios de Estado, deben informar sobre el estado que guardan las acciones relacionadas con el Plan Nacional de Desarrollo. *Artículo 6 y artículo 8.*
- Estipula que a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Ejecutivo Federal dará seguimiento a los avances de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en el logro de las metas del Plan Nacional de Desarrollo. *Artículo 9.*
- Con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo, se mandata la participación y consulta de los diversos grupos sociales. *Artículo 20 y artículo 37.*
- Prescribe que para la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo, las dependencias y entidades deben elaborar sus anteproyectos de presupuestos, considerándose aspectos administrativos, de política económica, social, ambiental y cultural correspondientes. *Artículo 27.*

Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario

- Regula la construcción, operación, explotación, conservación, mantenimiento y garantía de interconexión en las vías férreas cuando sean vías generales de comunicación, así como procura las condiciones de competencia en el servicio público de transporte ferroviario que en ellas opera. *Artículo 1.*

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas

- Reglamenta la aplicación del artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de contrataciones de obras públicas, así como de los servicios relacionados con las mismas. *Artículo 1.*

Ley de Vías Generales de Comunicación

- Determina qué son las vías generales de comunicación y sus partes integrantes. Refiere que para construir vías generales de comunicación o cualquier clase de servicios conexos, es necesario tener la concesión o el permiso del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Comunicación y Transportes. Refiere que el Gobierno Federal puede construir o establecer vías generales de comunicación por sí mismo o en cooperación con las autoridades locales. La construcción o establecimiento de estas vías puede encomendarse a particulares, en los términos del artículo 134 de la Constitución Federal. *Artículo 8 y artículo 10.*

Ley de Expropiación

Establece las causas de utilidad pública y regula los procedimientos, modalidades y ejecución de las expropiaciones. Entre otras, considera como utilidad pública: el establecimiento, explotación o conservación de un servicio público; la apertura, ampliación o alineamiento de calles, la construcción de calzadas, puentes, caminos y túneles para facilitar el tránsito urbano y suburbano; la construcción de obras de infraestructura pública y la prestación de servicios públicos, que requieran de bienes inmuebles. *Artículo 1.*

Ley General de Bienes Nacionales

- Establece el régimen de dominio público de los bienes de la federación. En otros, se consideran bienes nacionales, los bienes de uso común, como lo pudieran ser las vías férreas, puentes, carreteras o caminos que

constituyen vías generales de comunicación. *Artículo 1 y artículo 7, fracción XI.*

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

- Dispone que, entre otros, quedan comprendidos entre las adquisiciones, arrendamientos y servicios: la contratación de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones. *Artículo 3.*
- Manifiesta que en los casos de adquisiciones, arrendamientos o servicios financiados con fondos provenientes de créditos externos otorgados al gobierno federal o con su garantía por organismos financieros regionales o multilaterales, los procedimientos, requisitos y demás disposiciones para su contratación serán establecidos, por la Secretaría de la Función Pública y deberán precisarse en las convocatorias, invitaciones y contratos correspondientes. *Artículo 10.*

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas

- Se precisa lo que se considera como obras públicas, en este caso, los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener y demoler bienes inmuebles. *Artículo 3.*
- Dispone que es responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente aseguradas las obras públicas a partir del momento de su recepción. *Artículo 6.*
 - Determina que los actos o contratos que las dependencias y entidades realicen o

celebren en contravención a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y Servicios

Relacionados con las mismas, serán nulos previa determinación de la autoridad competente. *Artículo 15*

Legislación sobre comunidades indígenas y afro-mexicanas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y comunidades indígenas y afro-mexicanas para conservar y mejorar su hábitat, así como preservar la integridad de sus tierras.
- Garantiza a los pueblos y comunidades indígenas acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra, al uso y

disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades.

- Reconoce el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a extender la red de comunicaciones que permita la integración de las comunidades, mediante la construcción y ampliación de vías de comunicación. *Artículo 2, apartado A, fracciones V y VI, así como apartado B, fracción VI.*

Ley del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas

- Determina que el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas es la autoridad del Poder Ejecutivo Federal en los asuntos relacionados con los pueblos indígenas y afroamericanos, que tiene como objetivos, entre otros, evaluar las políticas, proyectos y acciones públicas, para garantizar el ejercicio y la implementación de los derechos de los pueblos indígenas y afroamericanos, así como su desarrollo integral y el fortalecimiento de sus culturas e identidades. *Artículo 2.*

Dispone promover e instrumentar las medidas pertinentes, en coordinación con las instancias competentes, los pueblos indígenas y afroamericanos, para la conservación, defensa y protección de las tierras, territorios, bienes, recursos naturales, la biodiversidad y el medio ambiente de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas, a fin de generar y mantener modos de vida sostenibles y hacer frente a las consecuencias adversas del cambio climático. *Artículo 4, fracciones XV y XVI.*

- Estipula evaluar las políticas públicas y la aplicación de los planes y proyectos gubernamentales, en coordinación con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, y hacer recomendaciones para garantizar el reconocimiento, protección e implementación de los derechos, así como para el desarrollo integral, intercultural y sostenible de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas. *Artículo 4, fracción XVIII.*
- Mandata que el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas es el órgano técnico en los procesos de consulta previa, cada vez que se prevean medidas administrativas en el ámbito federal, susceptibles de afectar los derechos de los pueblos. Para estos efectos, la ley prescribe que el Instituto debe diseñar y operar un sistema de consulta y participación indígena, en el que se establezcan las bases y los procedimientos metodológicos para promover los derechos y la participación de las autoridades, representantes e instituciones de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas, en la formulación, ejecución y evaluación del Plan Nacional de Desarrollo y demás planes o programas de desarrollo, así como para el reconocimiento e implementación de sus derechos.

Artículo 4, fracción XXIII y artículo 5.

Ley para el Diálogo, la Conciliación y la Paz Digna en Chiapas

- Determina que el Gobierno Federal debe promover la coordinación de acciones con el Gobierno del Estado de Chiapas y de sus ayuntamientos, a fin de que las acciones e inversiones federales previstas en el Plan Nacional de Desarrollo apoyen prioritariamente el desarrollo social y económico de las comunidades indígenas y de los campesinos en Chiapas. *Artículo 12.*

Legislación de medio ambiente, ecología y aguas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Determina la protección, preservación, conservación y restauración al ambiente y vida silvestre, la responsabilidad por el deterioro y daño ambiental, así como la protección y aprovechamiento de ecosistemas forestales. *Artículo 4, párrafo quinto y artículo 27.*
- Prescribe que toda persona tiene derecho al acceso y disposición de agua para consumo personal y doméstico en forma salubre. *Artículo 4, párrafo sexto.*

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente

- Tiene por objeto propiciar el desarrollo y aprovechamiento sustentable, así como también establece las bases para la preservación, protección y restauración de la biodiversidad, el equilibrio ecológico y la protección al ambiente. *Artículo 1.*
- Establece la responsabilidad de las autoridades en relación con la protección del equilibrio ecológico. *Artículo 15, fracción III.*
- Se estipula que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. *Artículo 15, fracción IV.*

Se mandata la evaluación del impacto ambiental como un procedimiento, a través del cual, se establecen 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, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, quienes pretendan llevar a cabo

alguna obra o actividad de vías generales de comunicación, en áreas naturales protegidas, que puedan causar un desequilibrio ecológico, en aprovechamientos forestales, etcétera; requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental. *Artículo 28.*

- Se determina la emisión de NOM's en materia ambiental para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas. *Artículo 36.*

Ley General de Vida Silvestre

- Esta ley prevé la conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres. *Artículo 5, fracción V.*
- Se establece que la realización de cualquier obra pública que pueda afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en los hábitats críticos, deberá quedar sujeta a las condiciones que se establezcan como medidas especiales de manejo y conservación en los planes de manejo de que se trate, así como del informe preventivo correspondiente. *Artículo 64.*
- Se determina que la realización de cualquier obra pública que pueda afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies acuáticas, deberá quedar sujeta a las condiciones que se establezcan como medidas de manejo y conservación en los programas de protección de que se trate, así como del informe preventivo correspondiente. *Artículo 69.*
- Establece que cuando se presenten problemas de destrucción, degradación, o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, deben formular y ejecutar a la brevedad posible, programas de prevención, de atención de emergencias y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales de la vida silvestre. *Artículo 70.*

Prevé que toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Artículo 106.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

- Determina que el desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, en los términos señalados en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el 4 de

esta Ley. *Artículo 28.*

- Tiene como objetivo conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables. *Artículo 2, fracción I.*
- Se dispone que en la planeación y realización de acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos social, ambiental y económico, se observarán, por parte de las autoridades competentes, los criterios obligatorios de política forestal. *Artículo 30*

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

- Esta ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. *Artículo 1.*

Se determina que toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos señalados en la referida Ley. De la misma forma se prevé la obligación de realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente. *Artículo 10.*

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

- Determina que los residuos de la construcción y demolición en general, serán considerados como residuos de manejo especial. La generación y manejo integral de los residuos de manejo especial, se debe llevar a cabo conforme a lo que establezca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables. *Artículo 19 artículo 95.*
- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe expedir las

normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tienen como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Por Lixiviado, se entiende al líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos. *Artículo 56 y artículo 5.*

Ley de Vertimientos en las Zonas Marítimas Mexicanas

Prescribe que aquello que se considere vertimiento deberá hacerse conforme dispone esta ley, tal pudiera ser el caso de la colocación de materiales u objetos de cualquier naturaleza con el objeto de crear cualquier estructura en las zonas marinas mexicanas; el hundimiento de construcciones en zonas marinas mexicanas o la introducción de materias provenientes de construcciones en zonas marinas mexicanas. *Artículos 1 y 3 fracciones I; II y VI.*

Ley Federal del Mar

- Establece qué se entiende por zonas marinas mexicanas, entre las que se encuentran las aguas marinas interiores que incluyen a las bahías internas, las de los puertos, las de las desembocaduras o deltas de los ríos, lagunas, estuarios comunicados permanente o intermitentemente con el mar. *Artículo 3 inciso b) y c), así como artículo 36 fracción III y V.*
- Estipula la protección y preservación del medio marino. *Artículo 6, fracción V.*

Ley de Productos Orgánicos

- Promueve los sistemas de producción bajo métodos orgánicos, en especial en aquellas regiones donde las condiciones ambientales y socioeconómicas sean propicias para la actividad o hagan necesaria la reconversión productiva para que contribuyan a la recuperación y/o preservación de los ecosistemas y alcanzar el cumplimiento con los criterios de sustentabilidad; así mismo, regula los requisitos y criterios para conversión, producción, procesamiento, elaboración, preparación,

acondicionamiento, almacenamiento, identificación, empaque, etiquetado, distribución, transporte, comercialización, verificación y certificación de productos producidos orgánicamente. *Artículo 1, fracción I y V.*

- Refiere que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación promoverá, en coordinación con las Entidades Federativas y Municipios, políticas y acciones orientadas a coadyuvar a la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales incluidos los recursos acuáticos, mediante la aplicación de sistemas bajo métodos orgánicos. *Artículo 38, fracción I.*

Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar

- Instrumenta las acciones de preservación del medio ambiente y la protección de la biodiversidad en el campo cañero en las zonas de abastecimiento y de los Ingenios, impulsando la ejecución de programas de recuperación ecológica. *Artículo 7 fracción XI*

Ley General de Cambio Climático

- Establece, regula e instrumenta las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, en diversas materias, entre las que se encuentran la preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos y los recursos hídricos; transporte federal y comunicaciones; desarrollo regional y desarrollo urbano; agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y acuicultura y planeación nacional del desarrollo. *Artículo 7, fracción VI.*
- Se dispone que en la formulación de la política nacional de cambio climático se deben observar, entre otros principios, el de responsabilidad ambiental, que implica que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause. Asimismo se promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad. *Artículo 26.*

Ley de Aguas Nacionales

- Tiene por objeto regular la preservación de la calidad y cantidad del agua ya sea superficial o del subsuelo. *Artículo 1.*
- Establece que corresponde a la Comisión Nacional del Agua promover la conservación de todas las fases del ciclo hidrológico. *Artículo 9, fracción*

XXVI.

- Se estipula como sanción, entre otras, las siguientes: a) Alterar la infraestructura hidráulica para la explotación, uso o aprovechamiento del agua, o su operación, sin el permiso correspondiente; b) No acondicionar las obras o instalaciones en los términos establecidos en los reglamentos o en las demás normas o disposiciones que dicte la autoridad competente para prevenir efectos negativos a terceros o al desarrollo hidráulico de las fuentes de abastecimientos; c) Ejecutar obras para extraer o disponer de aguas del subsuelo en zonas reglamentadas, de veda o reservadas, sin el permiso respectivo; d) Arrojar o depositar cualquier contaminante en ríos, cauces, vasos, lagos, lagunas, esteros, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, o infiltrar materiales y sustancias que contaminen las aguas del subsuelo; e) Ocasionar daños ambientales considerables o que generen desequilibrios, en materia de recursos hídricos de conformidad con las disposiciones en la materia; f) Modificar o desviar los cauces, vasos o corrientes cuando sean propiedad nacional, sin el permiso correspondiente; cuando se dañe o destruya una obra hidráulica de propiedad nacional y, g) Descargar en forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales en contravención a lo dispuesto en Ley de Aguas Nacionales en cuerpos receptores que sean bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o el acuífero. *Artículo 119.*

Legislación sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricos

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas

- Estipula que es de utilidad pública la protección y conservación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos. *Artículo 2.*
- Dispone que el Gobierno Federal, cuando realice obras, estará obligado, con cargo a las mismas, a utilizar los servicios de antropólogos titulados, que asesoren y dirijan los rescates de arqueología bajo la dirección del Instituto Nacional de Antropología e Historia y asimismo entreguen las piezas y estudios correspondientes a este Instituto. *Artículo 18.*
- Determina que el que encuentre bienes arqueológicos deberá dar aviso al Instituto Nacional de Antropología e Historia dentro de las 24 horas siguientes para que éste determine lo que corresponda. *Artículo 29.*
- Mandata que toda clase de trabajos materiales para descubrir o explorar

monumentos arqueológicos, únicamente serán realizados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia o por instituciones científicas o de reconocida solvencia moral. *Artículo 30.*

- Sanciona con prisión de tres a diez años y multa hasta por el valor del daño causado, al que por cualquier medio dañe, altere o destruya un monumento arqueológico, artístico o histórico. *Artículo 52.*

Legislación adicional a considerar

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

- Establece la concurrencia de la federación, de las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional. *Artículo 1 fracción II y IV.*
- Determina la obligación de las autoridades federales, estatales y municipales para asegurarse que en las obras, acciones o inversiones en que intervengan o autoricen se cumplan las normas sobre prevención de riesgos en los asentamientos humanos que la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y la Ley General de Protección Civil establecen. *Artículo 69.*
- Dispone que en el uso, aprovechamiento y custodia del espacio público se debe mantener el equilibrio entre las áreas verdes y la construcción de la infraestructura, tomando como base de cálculo las normas nacionales en la materia. *Artículo 75 fracción V.*

Ley Federal de Derechos

- Determina el pago de derechos por la autorización de construcción de obras de vías destinadas al transporte ferroviario, por la autorización de derecho de vía ferroviarias, por los permisos y servicios de verificación señalados en la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, por el otorgamiento de concesiones o asignaciones para la prestación del servicio de transporte ferroviario. *Artículo 172 y 232 B.*

Ley General de Deuda

- Establece que la deuda pública está constituida por las obligaciones de pasivo, directas o contingentes derivadas de financiamientos y a cargo de las dependencias del gobierno federal organismos descentralizados, fideicomisos, empresas de participación estatal mayoritaria, banca de desarrollo, empresas productivas del Estado. En el marco de esta ley, se entiende por financiamiento la contratación dentro o fuera del país, de

créditos, empréstitos o préstamos derivados, entre otros, de la contratación de obras. *Artículo 1 y artículo 2.*

Ley Federal de Zonas Económicas Especiales

- Esta ley regula la planeación, establecimiento y operación de las Zonas Económicas Especiales y en ellas el Estado promueve las condiciones para que se contribuya al desarrollo económico en las zonas como mayores rezagos en desarrollo social. *Artículo 1 y artículo 6.*
- Estipula como sanción construir y explotar terrenos y demás bienes de una Zona Económica Especial, así como realizar actividades económicas productivas en este tipo de zonas, sin contar con el permiso o autorización correspondiente. *Artículo 47 fracción I y II.*
- Se establece que la contravención a las disposiciones de la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales por parte de servidores públicos, se sancionará conforme a la legislación en materia de responsabilidades administrativas de servidores públicos. *Artículo 50.*

II. Conclusiones

PRIMERA. El Tren Maya forma parte del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y se define como un proyecto regional que tiene como objetivos esenciales incrementar la derrama económica del turismo, crear empleos, impulsar el desarrollo sostenible, proteger el medio ambiente de la zona y propiciar el ordenamiento territorial de la región.

SEGUNDA. La descripción normativa sobre la construcción del Tren Maya es bastante amplia, por lo que este estudio se limitó a incluir aquellas leyes que de manera directa se pudieran relacionar con la construcción de una obra pública como la que nos ocupa. Es de señalar, que tanto la legislación estatal como la de carácter municipal, también deben considerarse como parte de un análisis más amplio, al igual que otros cuerpos normativos, como los reglamentarios de las leyes federales o las Normas Oficiales Mexicanas.

TERCERA. En el esquema normativo que se presentó se pudieron ubicar cuatro grandes bloques de ordenamientos jurídicos, el primer de ellos se refiere a la legislación que se relaciona estrechamente con la construcción de una obra pública, el segundo con las normas que se relacionan con las comunidades indígenas y afromexicanas, el tercero con el aspecto ecológico y el cuarto con legislación diversa. Dentro de éstas, la legislación más abundante fue la relacionada con el tema ecológico.

Campeche:

Intervención del Dr. Oswaldo Villalobos Cavazos, Enlace Territorial de Tren Maya tramo Chetumal-Escárcega

- Insistimos la intención de integrar a las comunidades y pueblos indígenas al desarrollo, no debe ser tocado sus tradiciones y costumbres; debemos tener en cuenta las implicaciones de migración internacional, no debemos pasar por alto que las regiones por las que impacta el tren coincide con las partes económicas especiales ubicadas en la frontera sur, el tren maya y las zonas económicas significan un detonante para el tema migratorio que provocaría serios conflictos, estamos ante uno de los mayores retos de nuestra historia.
- Que a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) se contemple la instalación eléctrica de estaciones para garantizar este servicio a pueblos impactados por este proyecto
- Que se refuerce autoridades de salud que es de suma importancia
- Disponer del pueblo de manera federal para que los flujos migratorios no contengan grupos delictivos del crimen organizado
- Crear condiciones turísticas en el trazo del proyecto como guías, transportes menores a fin de que estas actividades sean fuentes generadoras de ingresos para los pobladores.

Dr. Benjamín Otto Ortega Morales,

Director General de Estudios de Posgrado e Investigación-UACAM

- El directivo de KCSM asistió a la presentación en Cancún de la Cumbre de Negocios Business Summit 2019, donde dijo que además del transporte de hidrocarburos, los proyectos férreos abren la posibilidad de completar la red logística del sureste mexicano, con lo cual a mediano plazo podrían concretarse proyectos de instalación de industria automotriz o aeronáutica.
- El Programa “ Sembrando Vida” incentivará a los sujetos agrarios a establecer sistemas productivos agroforestales, el cual combina la producción de los cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas y maderables, y el sistema de Milpa Intercalada entre árboles frutales (MIAF), con lo que se contribuirá a generar empleos, se incentivará la autosuficiencia alimentaria, se mejorarán los ingresos de las y los pobladores y se recuperará la cobertura forestal de un millón de hectáreas en el país.

C. Guadalupe Manuel Estrada Segovia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

- El proyecto tiene que cumplir con la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en los que se consideren impactos ambientales en términos de efectos, mitigación y compensación causados por los daños no solo de la construcción de la obra sino después de ésta.
- Se debe investigar y monitorear el impacto generado por la invasión de plantas exóticas y su efecto sobre la biodiversidad y el uso sostenible de plantas en sus hábitats (p.ej. malezas, cultivos transgénicos colindantes a cultivos locales, etc.).
- Se deberá contemplar estudios del subsuelo para conocer hasta qué grado por donde se tiene contemplado el trazo de la vía, para no poner en riesgo quienes realicen la obra y para cuando se circule por ésta; así también proteger formaciones geológicas.

Dr. Anuar Hernández Saint Martín

En la península se cruzan por las diferentes áreas en algún punto entonces esto lleva a que realizamos, un análisis con base a la información, se genera un modelo de costo para el jaguar como especie indicando cuales son los sitios en los cuales pudo haberse complicado el caso

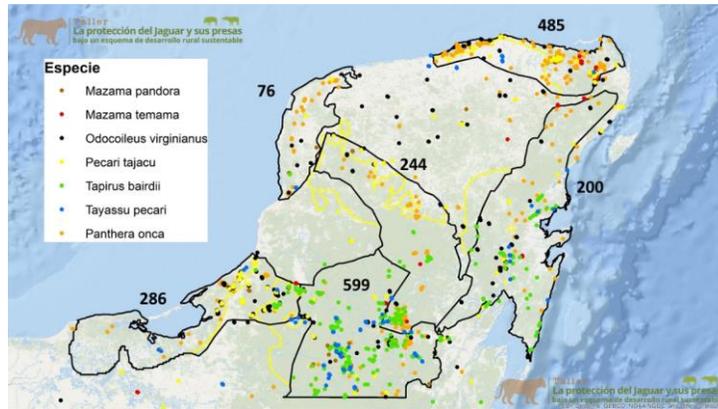
Si llega a desaparecer la parte del Golfo a los Chenes y no pudiera pasar el jaguar, no pasaría ninguna otra especie inferior a su tamaño de un jaguar) se pueden colocar pasos de fauna por donde estos animales podrían cruzar la carretera (pasos de fauna como alcantarilla o puente)

Otra cosa que nos preocupa se están considerando centros de población y esta abarca la zona de calakmul y esta presenta una falta de agua, la disponibilidad; es decir se va a escasear el agua de esta zona

Especies que se encuentran en la zona del Tren Maya sabemos que cualquier obra de infraestructura como la obras genera un impacto, pues empieza a haber un proceso en el cual las especies se adaptan e inevitablemente van a demostrar cierto rechazo a acercarse a la carretera

Si llega a desaparecer la parte del Golfo a los Chenes y no pudiera pasar el jaguar, no pasaría ninguna otra especie inferior a su tamaño de un jaguar) se

pueden colocar pasos de fauna por donde estos animales podrían cruzar la carretera (pasos de fauna como alcantarilla o puente)



**Mario González Espinoza,
Director General del Colegio de la Frontera Sur**

- Si no hubiera la posibilidad de tener un tren maya, este gobierno o los que sigan debieran tener la responsabilidad, así como los que seamos científicos en este salón, los que sean funcionarios públicos en otras áreas del servicio en su respectivo campo de trabajo, a quienes sean educadores, etcétera, tendríamos que pensar de qué manera ya sea con el tren maya o sin tren maya vamos a impedir que los niños que están naciendo ahora vivan pobres.
- Poner en el centro del interés a la población, a las comunidades, a la sociedad, lo humano.
- Considerar la población, las comunidades en el centro, de que la educación esté cubierta, el derecho a la educación y el derecho a una nutrición san

Alejandro Morón Ríos

EL agua fue y sigue siendo una fuerte limitante para las actividades productivas y para la población en toda la zona, el tren maya propone extraer más agua para los nuevos núcleos poblacionales.



Yucatan:

PEDRO JESÚS HERRERA FRANCO (DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DE YUCATÁN)

1.- ¿Qué peligros conlleva esta deforestación? Desde luego pérdida de la biodiversidad, pérdida de servicios ecosistémicos como la regulación de la temperatura, la lluvia, liberación de oxígeno, esto desde luego se puede traducir en problemas de salud de población, flora, fauna, la falta de agua y algo muy importante que hay que tener en cuenta, podría haber afectación de cultivos y otros la fauna.

AARÓN ROSADO CASTILLO (ENLACE TERRITORIAL DEL TREN MAYA EN YUCATÁN)

1.- Quisiera compartir también que dentro del gran proyecto del gobierno federal existen proyectos, iniciativas legales que suman a la reforestación y a mitigar el impacto ambiental que estará vinculado entre ellos “sembrando vida” pero definitivamente la gran iniciativa del tren es el planteamiento de programas de ordenamiento urbano.

2.- Los estudios y análisis de factibilidad son requisitos indispensables para la elaboración del manifiesto impacto ambiental del proyecto integral del tren maya y la MIA en su momento será ingresada ante la SEMARNAT para la supervisión y evaluación en los términos que prevé la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Ley de Protección al Medio Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

DULCE DIANA CABAÑAS VARGAS- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

1.- Según el reglamento de ley que maneja los estudios de impacto ambiental dice, que todas las modificaciones, actividades ya iniciadas y las actividades nuevas, ambas deben ser sometidas antes de iniciar a un estudio de impacto ambiental.

2.- Los estudios de impacto ambiental solamente deben estar referidos a la zona en donde no hay vía de tren, sino a las zonas donde se van a modificar y aquí habla muchos de las vías de tren y esto como ya quedó plasmado en muchos comentarios.

INGENIERO FELIPE DE LA CRUZ DIAZ GARCÍA

1.- De acuerdo a la Ley Agraria el ejido es libre de celebrar todos los contratos, convenios, que mejor convengan y para ello, requerimos una propuesta que se les ofrece, en qué términos, en que plazos, en qué condiciones.

2.- Con esa información nosotros estaríamos en condiciones de poder asesorar y lograr que los sujetos agrarios dependiendo la naturaleza de sus tierras, pues celebren dichos convenios, se siga su proceso legal que implica la inscriba en el Registro Agrario Nacional y en su caso también atender posibles conflictos vía conciliación o vía de intervención de los órganos jurisdiccionales competentes.

3.- Los ejidos involucrados todos están regularizados en términos del artículo 56 de la Ley Agraria, inaudible ya tenemos su cartografía, sabemos por donde pasan las vías actuales y tenemos una expectativa o una probabilidad de cuales serían afectados en los tramos donde todavía no hay un avía férrea y claro resulta que de acuerdo a la Ley Agraria hay tierras de uso común y tierras parceladas involucradas

Chiapas:

Intervención del Arq. María del Rosario Bonifaz Alonzo, Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas

- Restauración de selvas y bosques, y revisar y ajustar las leyes y normas para contar con este marco legal que facilite y contribuye con estas acciones. Es claro que no se está a favor de los cultivos de Palma de aceite
- Se debe incidir en políticas públicas y con un enfoque socio-ambiental
- Revisar el ordenamiento territorial, las ANNPP y su manejo, se efectúen acciones de mitigación a nivel paisaje, para incidir en el Bienestar y Medio Ambiente de esta región.

Intervención del Biólogo Julio César Jesús Montiel, Representante del Programa Sembrando Vida

- Restablecimiento de cuencas y microcuencas con más de 500 comunidades, en donde se realiza un análisis en las comunidades para integrar un directorio de proyectos ambientales y sociales

Intervención de la Dra. Ligia Guadalupe Esparza Olgún, Académica del Colegio de la Frontera Sur

- Se debe frenar la deforestación, considerar los efectos de fenómenos extremos y el cambio climático y el acceso al agua. Así como conservar y vigilar áreas únicas como cavernas, cenotes, aguadas y zonas de recarga.
- Realizar acciones de mitigación sobre los gases de efecto invernadero, considerar diferentes estrategias para los pasos de fauna, etc., que conlleven a la conectividad eco-sistémica y de ambientes y hábitats.

Tabasco:

Desafíos para la conservación de ciclos de inundación, biodiversidad acuática y pesquerías asociados con el Tren Maya

Dr. Alberto J. Sánchez Martínez

UJAT

Desafíos

Propuestas

Mantener el caudal ecológico decretado para el río Usumacinta



- Supervisión del caudal ecológico

Conservar o restaurar la conectividad hidráulica superficial entre los ríos y los humedales ribereños



- Conservación de los ciclos de inundación, la elevada diversidad de fauna acuática y la actividad pesquera
- Construcción de ventanas de alivio

Conservar la calidad del agua de los ríos y humedales ribereños



- Protección de la salud pública
- Prevención de mortalidad de fauna acuática
- Mantenimiento de la calidad sanitaria de productos pesqueros

Planteamiento sobre el impacto al medio ambiente en la construcción del Tren Maya

Sergio Rubén Vidal Darwin

Tecnología Aplicada de México S.C.

Por lo que dada la importancia de las acciones que se tomen para la construcción del proyecto del Tren Maya se sugiere:

- Definir con claridad el proyecto final y cumplir con los estudios técnico, legal, administrativo y financiero, así como las manifestaciones de impacto social y ambiental, que la ley exige para iniciar un proyecto de estas dimensiones.
- Socializar con los pueblos originarios de la zona de manera clara, transparente y precisa los pros y contras del proyecto, evitando procesos

de «aculturación» y cambios en los modos de vida; abandono de las actividades tradicionales basadas en el uso de los recursos naturales y que pasan a ser sustituidas por el sub-empleo y la informalidad. Cambios en los sistemas de valores, ruptura de la comunidad, deterioro de las relaciones familiares.

- Adoptar diversas medidas de prevención y mitigación, tales como: el incremento de la conectividad de la vegetación, la construcción de pasos de fauna, la reducción de ruido y vibraciones, así como modificaciones al trazo para evitar áreas críticas.
- Los suelos de la península son altamente cársticos, pedregosos y con abundantes fracturamientos, que generan una alta conductividad hidráulica y filtraciones de los contaminantes (aguas residuales, agroquímicos, efluentes industriales y materia orgánica) a las aguas superficiales como los cenotes, conectados al agua subterránea, de donde se extrae agua para el uso de las poblaciones.
- Especial atención al acuífero tratando las aguas residuales que se descargan de acuerdo con reglamentos adecuados, instalar sistemas de alcantarillado y tratamiento previo de las aguas colectadas, antes de ser vertidas en el subsuelo o en el mar. La infiltración de estas descargas a profundidades mayores de la interface salina.
- Hacer que se respeten sin excepción, las zonas de veda, los reglamentos para los pozos pluviales y las normas para la construcción de pozos de descarga de aguas residuales.
- Contar con un inventario confiable y actualizado del total de explotación de los acuíferos (a partir de norias, pozos, cenotes y manantiales) registrando los volúmenes de extracción y descarga, buscando su balance con los volúmenes de recarga.
- Evitar el modelo de desarrollo que ha generado “ciudades gemelas”, los grandes hoteles y áreas residenciales de la Riviera Maya que se establecen entre la costa y la carretera, al otro lado de ella se ubican los asentamientos de los trabajadores, en condiciones de pobreza y con acceso precario a servicios públicos.

Impacto de la Vía Férrea y del Crecimiento Turístico Asociado al Tren Maya; medidas de mitigación y cambios al diseño para las reservas de Calakmul y Balam-kú hecho por Sergio Prieto Diaz y José Vargas

En el texto se habla sobre el impacto que tendrá esta magna obra en la región y no señala que, Al constituir una división artificial, la vía férrea podría interrumpir los corredores biológicos naturales de especies que transitan de América Central a la península de Yucatán.

Advierten incluso que donde coincidieran la carretera, el tren y la línea de transmisión eléctrica junto con áreas deforestadas la franja perturbada sería al menos de 100 metros de ancho.

También señalan que, las carreteras generan un efecto de bloqueo y atropellamiento, el trazo del Tren Maya podría tener un efecto similar y se intensificaría si el proyecto detona el tráfico local y foráneo en las carreteras.

Un rasgo importante de la fauna presente en el área de influencia del proyecto es la cueva denominada “El Volcán de los Murciélagos,” la cual se localiza dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva Estatal de Balam-kú

La relevancia de esta cueva estriba en que en su interior se ha identificado a siete especies de quirópteros insectívoros, las cuales representan el 23% de las especies que viven en cavernas reportadas para el estado de Campeche

La acumulación de impactos que actualmente presenta la cueva la hace especialmente vulnerable a la construcción de la nueva vía férrea, cuyo trazo se plantea paralelo a la carretera 186. Existe incertidumbre sobre los efectos que tendrán sobre la estructura de la cueva, las vibraciones producidas tanto en la etapa de construcción como en la de funcionamiento del tren.



Área de ubicación de la cueva de los murciélagos.

Para la protección de esta cueva, Medellín y Vargas han propuesto excluir las actividades humanas en un área aproximada de 154 ha, delimitadas por un círculo de 700 m de radio alrededor de la entrada



Figura 4: Área Propuesta para la Protección de la Cueva de los Murciélagos por Medellín y Vargas ^[17].

Debido a que el proyecto de tren incluye la construcción de una cerca perimetral en ambos lados del corredor ferroviario, si no se toman las medidas de mitigación necesarias, la nueva vía constituirá una barrera infranqueable para el movimiento de fauna, con consecuencias negativas para la dispersión de poblaciones, especialmente para las de rango hogareño amplio.

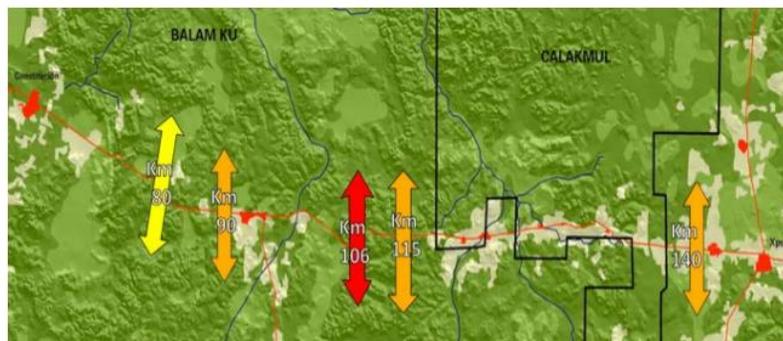


Figura 6: Principales Pasos de fauna. Las flechas naranjas indican sitios ubicados con cámaras trampa, entrevistas y reportes de conductores ^[18,19]. Las flechas amarillas indican sitios ubicados por telemetría y modelaje ^[20,21,22]. La flecha roja indica el sitio donde todos los estudios realizados coinciden.

En este contexto, la porción central del tramo Los Laureles-Constitución ha sido señalado como punto crítico para el paso de fauna con alta sensibilidad a la presencia humana.

El ruido de tráfico, las vibraciones y la contaminación química generada por las vías férreas contribuyen al efecto de borde y mantienen alejada a la fauna de los sitios perturbados, restringiendo el hábitat y movimiento de la fauna.

Tabla 2: Categorías de Impacto con base en las respuestas biológicas descritas en la tabla 3.

Categoría	Ruido dB	Descripción
No-efecto	<40	No existen reportes de impacto a la fauna
Impacto bajo	40-60	Principalmente las aves se ven afectadas
Impacto intermedio	60-80	La mayoría de las aves, algunos anfibios y reptiles y mamíferos terrestres menores se ven afectados
Impacto total	>80	La mayor parte de la fauna presenta algún nivel de respuesta biológica al ruido

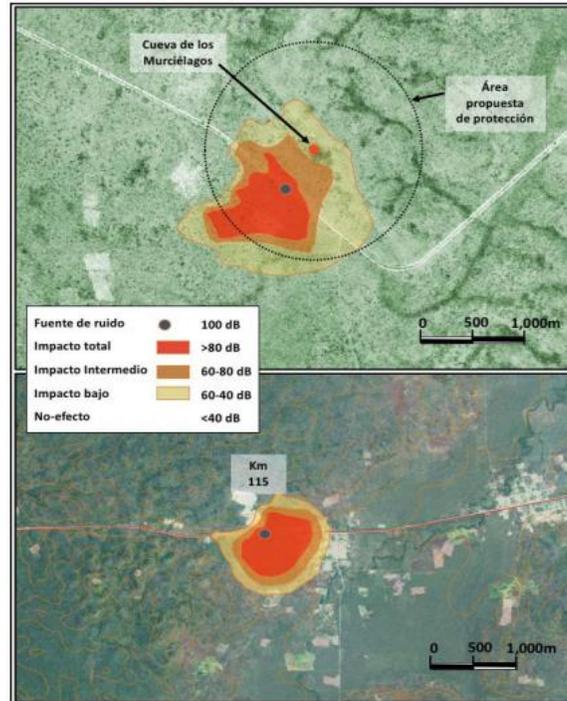


Figura 10: Modelación de la dispersión del ruido proveniente de la carretera, a la altura de la cueva de los murciélagos y del km 115.

Ante esta situación, se propone un cambio de ruta de los tres elementos lineales más importantes (carretera, tren y línea de transmisión de alta tensión), a través de un Libramiento Verde (Recuadro B). Dicha propuesta tendría diversas ventajas:

- a) El libramiento eliminaría los impactos más relevantes a la cueva, reduciendo a cero los efectos de barrera (principalmente por atropellamiento), y de borde (principalmente por ruido y vibraciones).
- b) La nueva ruta permitirá el establecimiento del área de protección de 180 ha propuesta por los especialistas [17], para mantener la integridad de las poblaciones de quirópteros.

- c) El área frente a la cueva presentará una recuperación visual y del paisaje muy importantes, al eliminar los cables de la línea de transmisión y permitir la rehabilitación de la vegetación sobre el derecho de vía de la carretera.
- d) El tramo de carretera 186 que actualmente pasa frente a la cueva, se volverá permeable al movimiento de toda la fauna, sin necesidad de agregar alcantarillas o pasos específicos. Además, este tramo podrá ser el acceso para el tránsito vespertino del turismo que visite la cueva, con espacios suficientes para estacionamiento, torres de observación y un centro de interpretación de la naturaleza, los cuales incrementarán el valor educativo del movimiento diario de los murciélagos.
- e) En relación con el inciso anterior, algunas de las torres de la CFE pueden dejarse en el sitio y ser adecuadas para la observación del fenómeno de la salida de los murciélagos. Igualmente, en el tramo de la carretera frente a la cueva se podría realizar el levantamiento de asfalto para permitir la regeneración del suelo y de esta manera mantener la permeabilidad del mismo.
- f) El tramo abandonado de la carretera permitirá la instalación de casetas para controlar y vigilar el acceso de turismo hacia la cueva, generando recursos económicos para los ejidatarios y la administración de la cueva.
- g) El nuevo libramiento tendrá puentes y alcantarillas suficientes para permitir el paso de fauna (Recuadro C en Figura 27) y podrá construirse antes que la vía férrea con la intención de hacerlo funcional antes de que inicie el crecimiento poblacional y el tráfico vehicular esperados.

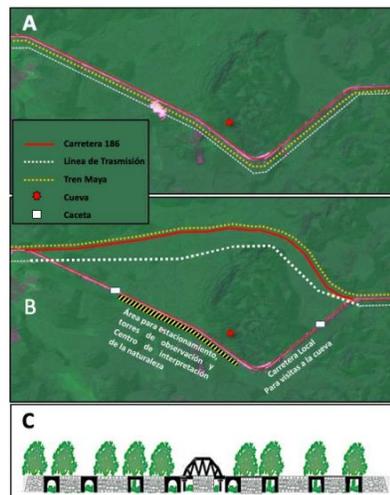


Figura 28: A) Propuesta actual que acumula impactos al sur de la cueva, B) Propuesta de Libramiento Verde para la Cueva de los Murciélagos, C) Perfil del Libramiento Verde, mostrando Pasos Específicos de Fauna.

Debido a la importancia que tiene el tramo Los Laureles-Constitución para la integridad de las poblaciones de fauna silvestre de toda la península, la construcción de la obra y sus medidas de mitigación requerirán de una

calendarización que permita la retroalimentación entre especialistas ambientales e ingenieros constructores, para tomar las decisiones adecuadas que mantengan viable la obra en términos económicos y minimicen los impactos al medio ambiente; atendiendo, sobretodo, las épocas de migración y reproducción de especies protegidas.

Tabla 6: Ejemplo de calendarización de los trabajos para el tramo *Los Laureles-Constitución*.

Año	Actividad	Descripción
0	Diseño	Basado en un diagnóstico y cartografía actualizados
1	Investigación básica, reforzamiento del marco legal, trazo definitivo de la obra y medidas preliminares de mitigación.	Identificación de la ubicación de los pasos de fauna, monitoreo pre-obra. Identificación de bancos de material y fuentes de agua (captación y almacenamiento). Estudios de mecánica de suelo para la cueva de los murciélagos. Declaratoria del POET del municipio de <i>Calakmul</i> , revisión y actualización de los PM de las áreas protegidas. Reforestación y restauración de la conectividad en puntos críticos.
2	Construcción del <i>Libramiento Verde</i>	Realización de los estudios y trámites para el cambio de uso del suelo. Construcción modular para minimizar los impactos al suelo y la flora.
2	Construcción de medidas estructurales de mitigación.	Pasos específicos de fauna, barreras y muros de exclusión, alineación de puentes y drenajes, cambio de revestimiento carretero.
3	Construcción de la vía	Rescate de flora y fauna a lo largo de la vía, monitoreo de las medidas de mitigación estructurales.
4	Funcionamiento de la vía	Monitoreo y medición integral de la efectividad de las medidas de mitigación (tasas de atropello, niveles de contaminación y ruido)

Quintana Roo:

Dra. María Luisa Falcón Álvarez,

Académica de la Universidad Nacional Autónoma de México

Lo que les quiero comentar a todos los que van a estar involucrados en cualquier aspecto de este megaproyecto, maravilloso es que laguna bacalar y varios sitios de la península de Yucatán representan ecosistemas únicos a nivel mundial. Ecosistemas frágiles, mega diversos muy poco conocidos y que hace muy poquito tiempo alguien me hizo el favor de notar que no solo son una responsabilidad de México sino del mundo.

Laguna Bacalar es el ecosistema de agua dulce a nivel mundial que alberga al arrecife bacteriano más grande del mundo, vivo en la actualidad. Los microbialitos de roca, micro de microorganismo son rocas formadas por bacterias. Estas rocas representan el registro fósil las formas de vida más antigua, los fósiles de los estromatolitos datan de 3500 millones de años, nos ayudan a entender no solo como se ha originado y evolucionado la vida. Si no que el fósil más antiguo que conocemos no es un individuo, es una comunidad. Y nuestro grupo de ecología bacteriana se ha dedicado a tratar de entender cómo interactúan los componentes de estas comunidades biológicas, laguna Bacalar ha sido uno de nuestros sitios de estudio durante los últimos 15 años.

Y durante este tiempo no solo estudiamos la diversidad biológica de estos arrecifes bacterianos, sino que también describimos el ambiente nos e si han escuchado, pero en los últimos 5 años laguna bacalar ha presentado señales de aumento en la concentración de nitratos de amonio que han ido incrementando, no somos el único grupo que lo ha mostrado.

Más allá del activismo científico, la señal de situaciones que vemos que están afectando a la salud de estos arrecifes activos. En laguna Bacalar tenemos como por ejemplo en la foto más baja el único lugar en el mundo donde hay guarderías de microbialitos, es decir, están naciendo aquí.

Tren Maya: Impacto al medio ambiente en su construcción

(efectos del proyecto)

Guilbert Alexis García

Hablando de transporte, el ferroviario en México tiene una red principalmente para el transporte de carga, cuya extensión es mayor a los 26 mil kilómetros, conectando los principales centros industriales con los puertos marítimos y conexiones fronterizas.

El Tren Maya sumara kilómetros a esa red ferroviaria (1,554 kilómetros) con 15 estaciones a lo largo de 5 estados: Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Referente al impacto ambiental que pueda generar su construcción, consideramos que por el momento no sería responsable emitirnos hacia una postura determinante del “grado” en que impactará. El no contar con datos específicos de los tramos de vía, no permite un análisis detallado para llegar a una conclusión definitiva del grado de afectación.

No queremos decir que no existirán afectaciones al medio ambiente, de que las habrá también es una realidad (corto, mediano o largo plazo), pues hasta el cortar una flor genera un cambio en su entorno; ¿en qué grado?, esa es la incertidumbre.

Partamos de un precepto sencillo.- Toda construcción planeada, tiene en términos muy generales un inicio de obra, avances y conclusión, en cuyas etapas se pueden presentar afectaciones al medio ambiente. En nuestra opinión serían las siguientes:

- Desmonte y el despalme, existirá la pérdida de vegetación que recubre el suelo, que no sólo es necesaria para mantener las características del suelo si no que, además evita la erosión del mismo.
- Extracción de materiales utilizados para la construcción; y destino final de lo no utilizado.
- El suelo puede perder su productividad a causa, entre otras cosas, de la compactación que genera el tránsito de maquinaria durante la construcción y de las vibraciones que se producen con el tránsito de trenes.
- La hidrología puede sufrir daños tanto a nivel superficial como subterráneo, los cambios en las corrientes naturales de las aguas.
- Riesgo de contaminación de cursos tanto superficiales cómo subterráneos a causa de la infiltración de sustancias vertidas por accidente o por un mal tratamiento de residuos.
- Pérdida y/o fragmentación de hábitats, que no siempre se solucionan con corredores biológicos.
- Las obras y el funcionamiento del tren pueden producir alteraciones en el comportamiento de la fauna de la zona.

- Riesgo de incendios tanto durante la construcción de las infraestructuras como durante el tránsito de trenes.
- Al constituir una división artificial, como lo es la vía del tren, podrían interrumpirse los corredores biológicos naturales de especies que transitan en los diversos tramos de la ruta.
- Surgimiento de asentamientos regulares e irregulares poblacionales.
- Afectación a la fauna y vegetación de las áreas naturales protegidas donde pasará la ruta del tren.

Beneficios del proyecto (algunos que mitigarán el impacto)

- Aproximadamente el 90% de del trazo del tren maya pasará por derechos de vía que están libres de árboles y vegetación.
- Se rehabilitarán las vías del tren obsoletas que van de Palenque a Valladolid, este tramo representa aproximadamente la mitad de todo el proyecto.
- Se aplicarán programas para reforestar y recuperar las áreas selváticas.
- Se protegerán y rehabilitarán las Áreas Naturales Protegidas del circuito.
- El tren será de biodiesel, menor contaminación.
- Se prevé una disminución de camiones de carga en carreteras, evitará la sobrecarga vehicular (menos contaminantes) y propiciará la interconectividad.
- Generación de actividades económicas que aprovechen los recursos naturales de manera sostenible.
- Mejor opción de transporte.
- Mejores medios y rutas para la comercialización de productos.
- En los tramos en los que el derecho de vía está por obtenerse, se buscará asociar a los propietarios con el proyecto para que reciban ingresos por su patrimonio, el cual conservarán.
- Más turismo e inversiones.
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Se reducirá el número de asentamientos irregulares en zonas naturales protegidas.

Propuestas

- Tener el informe del Estudio de Impacto Ambiental (Prioritario)
- Generar acciones concretas preventivas y/o correctivas inmediatas establecidas en el proyecto, las cuales se realizarán para mitigar los impactos al medio ambiente.
- Supervisar de manera estricta, la calidad de la construcción de principio a fin; la cual incluye, la experiencia de los trabajadores y/o del contratista y así como de la calidad de los materiales.
- Continuar generando foros, donde todos los actores involucrados puedan externar e intercambiar sus opiniones; para enriquecer el flujo de información, lo que permita mejores decisiones sobre los beneficios y riesgos de las acciones propuestas en el proyecto.
- Trabajar conjuntamente y en todo momento las dependencias de los 3 ordenes de gobierno, compartiendo información del proyecto (datos duros), con el objetivo de analizar posibles impactos en las zonas de competencia e intercambiar alternativas de solución.

PROPUESTAS



Propuestas

Después del recorrido por los cinco estados del sureste donde el tren maya tendrá presencia a lo largo de mil 476 kilómetros con 18 estaciones, comprendemos el impacto no solo ambiental que se tendrá, sino también social, al ser uno de los proyectos más grandes construidos en esta administración, por lo que tendrá mucha más atención de la imaginada durante su desarrollo y construcción. Derivado de los análisis y trabajo de campo de muchos de los participantes en los diversos foros se presentan las siguientes propuestas enfocadas a mejorar la toma de decisiones no solo del gobierno federal, sino para poder apoyar las delimitaciones y construcciones futuras de proyectos de esta índole.

1. Estudios de escurrimiento hidrológicos superficiales y subterráneos.
2. Contemplar medidas de mitigación del ruido que se emitirá por parte de la construcción y operación del tren.
3. Incluir corredores turísticos más amplios de acuerdo a las zonas de cada terminal y de plataforma logística dentro de lo que se planteará en lo que se denomina CIP (Centro Integralmente Planeado), donde se debe abarcar un corredor de Palenque-Cascadas de Agua Azul, como un desarrollo eco-arqueológico.
4. Crear una plataforma logística en donde se pueda consolidar y desconsolidar carga y generar valor agregado a los productos de cada región.
5. Desarrollar estrategias a partir de una nueva ley de turismo acorde a las necesidades del sector, contemplando directamente el control de turismo en masas y el ecoturismo.
6. Reforzar autoridades de salud a lo largo de las estaciones del proyecto, para poder tener un control fitosanitario de enfermedades externas a las de las comunidades indígenas.
7. Investigar y monitorear el impacto generado por la invasión de plantas exóticas y sus efectos sobre la biodiversidad y el uso sostenible de plantas en su hábitad.
8. Regular los pasos de fauna de las entidades en las que se construirá el tren maya.
9. Agregar a Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente un capítulo donde contemple la evaluación ambiental estratégica con el objetivo de verificar el cumplimiento de la normatividad y los parámetros ambientales actualmente vigentes.
10. Identificar los proyectos productivos sustentables que eventualmente se puedan impulsar en la zona del Tren Maya y alrededores, en base a un

proyecto integral de desarrollo que cuide primordialmente la preservación de la Flora, Fauna, Hidroecología y Agua.

11. Identificar las formas de tenencia de la tierra en las regiones por las que pasara el Tren Maya, y las estrategias que se deben implementar con el objetivo de asesorar a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios; para evitar eventuales compra-ventas de predios y especulaciones extremas, así como los engaños a los propietarios, cuidando constantemente el medio ambiente, los monumentos históricos, sitios arqueológicos, etc.

Fuentes de información

Coalición por el Desarrollo Sostenible de la Península de Yucatán, Registro Agrario Nacional, 2018. Disponible en internet:

<https://datos.gob.mx/busca/dataset/catalogo-de-nucleos-agrarios-de-la-propiedad-social> [Consulta: 20 de agosto].

El Universal (10 de agosto de 2019). “Senermex gana el primer contrato para Tren Maya”. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/senermex-gana-el-primer-contrato-para-tren-maya>

Gobierno federal (2019). Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

[Consulta: 23 de agosto de 2019].

Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), Presentación Informativa del Tren Maya, FONATUR, 26 pp. Disponible en Internet:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/464790/Presentaci_n_informativa.pdf [Consulta: 20 de agosto de 2019].

Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), (9 de agosto de 2019). Comunicado de prensa: “FONATUR DA A CONOCER EMPRESA GANADORA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE INGENIERÍA BÁSICA DEL TREN MAYA”. Disponible en internet: <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/fonatur-da-a-conocer-empresa-ganadora-de-la-licitacion-publica-nacional-de-ingenieria-basica-del-tren-maya>

Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), (25 de agosto de 2019). Comunicado de prensa: “FONATUR ANUNCIA LA LLEGADA DEL TREN MAYA A CHETUMAL”. Disponible en internet: <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/fonatur-anuncia-la-llegada-del-tren-maya-a-chetumal?idiom=es>

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMAT), Estudio hidrológico, hidráulico y de calidad del agua en la zona de influencia del Tren Maya, 2018, 247 pp. Disponible en Internet:

https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/tren-maya/Libro-trenMaya.pdf [Consulta: 20 de agosto de 2019].

Milenio Diario (6 de agosto de 2019). “Tren Maya obtendrá ingresos principalmente por carga, dice Fonatur”. Disponible en: <https://www.milenio.com/negocios/tren-maya-ingresos-provendran-carga-fonatur>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Criterios Generales de Política Económica 2019. Disponible en:

https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/PPEF2019/paquete/politica_haciendaria/CGPE_2019.pdf

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Programas y Proyectos de Inversión 2019.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2018. [23 de julio de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de enero de 2000, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de noviembre de 2014. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Aguas Nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 2016. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 2005, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de octubre de 2008. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Expropiación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1936, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 2012. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 2016. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Productos Orgánicos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 2006. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Vías Generales de Comunicación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 1940, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de enero de 2014. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de diciembre de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley para el Diálogo, la Conciliación y la Paz Digna en Chiapas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 1995. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal del Mar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1986. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de junio de 2013. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal de Derechos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1981, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de marzo de 2006, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2015. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1972, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2003, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley Federal de Zonas Económicas Especiales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2016. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de mayo de 2019. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2018. [14 de agosto de 2019], disponible en <https://www.dof.gob.mx/>