

Cambio climático pone en riesgo el Tren Maya

El 68% de la ruta pasa por localidades bajo amenaza de ciclones, inundaciones y sequía

PERIODISMO DE INVESTIGACIÓN Y DATOS

EMILIO GODOY

—nacion@eluniversal.com.mx

El Tren Maya rueda con lentitud, pero no así la crisis climática: 68% de los municipios por los que pasa el ferrocarril presentan algún tipo de riesgo.

La ruta incluye 28 localidades con amenazas por ciclones tropicales, altas temperaturas, sequía e inundaciones que se agudizan con el calentamiento global. El estado con más focos rojos es Yucatán.

1 NACIÓN | A4



ILUSTRACIÓN: ANI CORTÉS

TREN MAYA LA OBRA



CAMBIO CLIMÁTICO AMENAZA 68% DE RUTA DEL TREN MAYA

El gobierno no contempló un plan integral para prevenir los problemas que generan los **ciclones, inundaciones y elevadas temperaturas**

Texto: **EMILIO GODOY**
—nacion@eluniversal.com.mx

Ilustración: **ANI CORTÉS**

La ruta del Tren Maya incluye al menos 28 municipios vulnerables a los efectos de la crisis climática, según un cotejo de su trazo y el *Atlas de Vulnerabilidad 2021* del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). De ellos, 14 se localizan en Yucatán, cinco en Campeche, tres en Tabasco, cuatro en Quintana Roo y dos en Chiapas. El ferrocarril atravesará 41 municipios y 181 localidades.

La zona de influencia del tren, el proyecto más emblemático del gobierno federal, enfrenta amenazas por ciclones tropicales, inundaciones, altas temperaturas y sequía.

Fenómenos recientes exponen las amenazas identificadas. Por ejemplo, en abril pasado, el municipio de Bacalar, en Quintana Roo, padeció sequía extrema, luego de varias temporadas de mayores niveles de humedad, según datos del Monitor Mesoamericano de Sequía. Bacalar, que integra la ruta del Tren Maya, ya había registrado sequía severa en ese mismo mes de 2020.

Estas oscilaciones pertenecen a los vaivenes climáticos a los que está expuesta la península de Yucatán, a la que también pertenecen ese estado homónimo, Campeche y Quintana Roo y que constituyen el grueso del trazo del tren que consta de siete tramos a lo largo de unos mil 500 kilómetros y que además pasará

por Chiapas y Tabasco. Estos estados también son vulnerables a los efectos de la crisis del clima.

Las anomalías climáticas se han agudizado en la región, según cifras de Conagua. La tendencia es al alza en los cinco estados.

En Chiapas, la temperatura media promedio aumentó de 24.1 grados centígrados en 2003 a 24.5 en 2022. En Campeche pasó de 26 grados a 27.3 en ese mismo lapso. Mientras que ese indicador marcó de 25.6 a 27.2 en Quintana Roo. Tabasco no ha sido la excepción, pues el termómetro se calentó más, de 26.9 a 27.5 grados. En Yucatán el calor se ha acentuado de 26.4 grados a 26.8.

El ferrocarril tendrá 20 estaciones y 14 paraderos.

Aarón Siller, director de la oficina de la región sureste del Centro Mexicano de Derecho Ambiental y crítico del proyecto, subraya el impacto climático del ferrocarril.

“La península es altamente vulnerable a los efectos adversos en varios aspectos. Uno de ellos es que se encuentra en la ruta de los fenómenos meteorológicos extremos, como huracanes y sus efectos asociados, como mareas de tormenta e inundaciones, y por su posición geográfica, con el suelo kárstico”, dice.

Para el especialista, esa vulnerabilidad aumenta en proyectos como el tren, porque disminuye la cobertura forestal y la fragmenta, tanto con las vías como con los patios de maniobras y talleres.

“Los polos [de desarrollo que son parte del proyecto] promoverían el

aumento de población en varias ciudades y comunidades. A más concreto, hay menos evapotranspiración, menos permeabilidad del suelo y menos lluvia. Hay alteración de flujos de agua dulce subterránea. La regulación del microclima va a ser distinta”, explica.

En países como China, Estados Unidos y Gran Bretaña, las inundaciones y altas temperaturas han perjudicado la circulación ferroviaria. Por ejemplo, en julio de 2022, varias líneas de tren se incendiaron en Londres debido a las altas temperaturas que alcanzaron los 38 grados centígrados. Además, disminuyeron la velocidad de los trenes y cancelaron trayectos. Las vías no estaban preparadas para el calor.

En octubre de 2005, el huracán *Stan* afectó unos 280 kilómetros de la vía del ferrocarril Chiapas-Mayab, que corría por los cinco estados del Tren Maya, Oaxaca y Veracruz.

Para la evaluación municipal, el INECC recurrió a la identificación de seis vulnerabilidades en los asentamientos humanos: deslaves e inundaciones, incremento potencial de enfermedades transmitidas por vectores (como el dengue); ganadería y su estrés hídrico e inundaciones; y la producción forrajera y presión hídrica.

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo, responsable del megaproyecto, no respondió a la solicitud de entrevista.

Muy vulnerable

La península de Yucatán es una zona sumamente estudiada en el país



en relación con las consecuencias de los fenómenos climáticos. Empero, el megaproyecto carece de una evaluación climática, según el análisis realizado a una respuesta de información entregada por Fonatur. Además, la península alberga la segunda mayor selva de América Latina, detrás de la Amazonia y es notable por su frágil biodiversidad.

Con base en una revisión hecha por el reportero para este trabajo, las manifestaciones de impacto ambiental de los siete tramos del recorrido ignoran el tema, salvo por la mención de la posible reducción de emisiones por la sustitución del uso de camiones en transporte público y de carga.

Además, porciones de las vías tendrán bardas de protección ante vientos y lluvias intensas, así como drenajes para canalizar el agua.

Al respecto, el estudio: *Territorios del Tren Maya; clima, cambio climático y escenarios de futuro cercano y lejano*, un capítulo del libro *Territorios mayas en el paso del tren. Riesgos previsible y posturas*, alerta que de los territorios por los que circulará el ferrocarril en la península de Yucatán, la zona costera es especialmente susceptible a inundaciones por el incremento en el nivel del mar, a consecuencia del aumento en la marea que lleva las aguas tierra adentro.

Además, el análisis, parte de la investigación que el ahora Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías patrocinó inicialmente y luego se negó a publicar, destaca que a los municipios vulnerables en la ruta del ferrocarril se les ha clasificado con un grado medio a alto de peligro por sequías, un alto grado de peligro por ondas de calor y susceptibles a inundaciones, con alto riesgo de enfrentar impactos económicos cuantiosos.

El documento, elaborado por Lilia Esparza-Olguín (El Colegio de la Frontera Sur), Celene Espadas (Centro de Investigación Científica de Yucatán, (CICY) y Lilia Gama (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, UJAT), menciona que los escenarios de cambio climático indican un posible incremento de la temperatura entre 1-1.5 grados centígrados para el periodo 2015-2039 en la región. Además, prevé cambios en la caída de lluvia.

¿Preparado?

Las claves de una obra de infraes-

tructura radican en su resiliencia ante fenómenos climatológicos y, en el caso de un tendido ferroviario, está en función de los materiales utilizados, la construcción de drenajes para el flujo del exceso de agua, el mapeo de la vegetación por riesgo de caída ante fuertes vientos y la rehabilitación del hábitat para moderar la temperatura y absorber el exceso de agua, según un estudio de 2022 publicado en *Nature*.

Si bien los cinco estados del Tren Maya tienen programas estatales de cambio climático y la península de Yucatán cuenta con una estrategia regional, el tren no encaja en estos planes.

Al respecto, el abogado Siller advierte que la improvisación, sin previsión ambiental, puede empeorar la situación.

“No se analizaron los efectos climáticos. Como toda obra civil, se ve afectada por el estado de intemperie. La exposición a climas extremos les afecta. No sólo pasa por zonas inundables, sino que provoca inundaciones. El tren no es congruente con el plan regional ni se vincula con los planes estatales”, enfatiza.

Entorno más caliente

Gama, académica de la UJAT y coautora del estudio sobre la vulnerabilidad del ferrocarril, advierte que las obras de infraestructura deben contar con un análisis que abarque también el cambio climático.

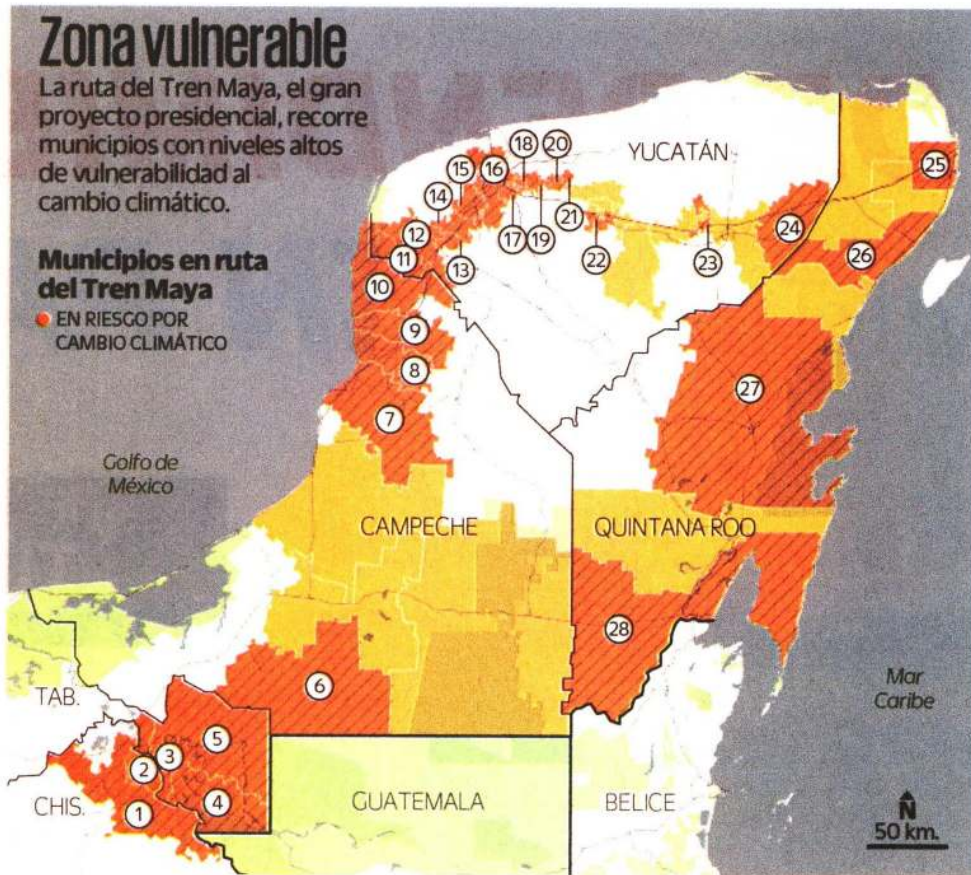
“Los fenómenos hidrometeorológicos se vuelven más fuertes, inundaciones, lluvias fuertes y cuando hay sequía, es muy fuerte. La península y Balancán son zonas donde en época de incendios hay bastantes problemas. Las temperaturas han aumentado”, explica en entrevista. ●

28

MUNICIPIOS

vulnerables a la crisis climática son parte de la ruta del Tren Maya, el gran proyecto presidencial.





- Chiapas**
- ① Palenque
 - ② La Libertad
- Tabasco**
- ③ Emiliano Zapata
 - ④ Tenosique
 - ⑤ Balancán
- Campeche**
- ⑥ Candelaria

- Campeche**
- ⑦ Campeche
 - ⑧ Tenabo
 - ⑨ Hecelchakán
 - ⑩ Calkiní
- Yucatán**
- ⑪ Halachó
 - ⑫ Maxcanú
 - ⑬ Kopomá
 - ⑭ Chocholá

- ⑮ Umán
- ⑯ Mérida
- ⑰ Kanasin
- ⑱ Tixpéhuatl
- ⑲ Tixkokob
- ⑳ Cacalchén
- ㉑ Bokobá
- ㉒ Kantunil
- ㉓ Uayma

- ㉔ Chemax
- Quintana Roo**
- ㉕ Benito Juárez
 - ㉖ Solidaridad
 - ㉗ Felipe Carrillo Puerto
 - ㉘ Othón P. Blanco

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.



PERIODISMO DE INVESTIGACIÓN Y

