

Ven riesgo de colapso de pilotes de Tren Maya

Experto advierte que el suelo de las cavernas donde se instalaron es poroso y no brinda la estabilidad necesaria

Cancún.— La inestabilidad de los pilotes hincados sobre el suelo poroso donde se construye el Tramo 5 Sur del Tren Maya, sumada a la vibración del tren, presentará riesgo de colapsos, dijo Jorge Escobar, presidente de la Federación Mexicana de Colegios de Biólogos.

ESTADOS | A14



ADVIERTEN RIESGO DE COLAPSOS POR PILOTES

Experto dice que el impacto de la colocación de estructuras en las cavernas subterráneas es muy superior a lo mencionado en la Manifestación de Impacto Ambiental del Inecol

ADRIANA VARILLAS
Corresponsal

—estados@eluniversal.com.mx

Texto: ADRIANA VARILLAS

—estados@eluniversal.com.mx

Ilustración: IVÁN VARGAS

Cancún.— El riesgo de colapsos del Tramo 5 Sur del Tren Maya que va de Cancún a Tulum es real, debido a la inestabilidad de los pilotes hincados sobre el suelo poroso y cavernoso de la región, sumada a la vibración y fricción del ferrocarril cuando se encuentre en operación, afirmó Jorge Escobar, presidente de la Federación Mexicana de Colegios de Biólogos.

En entrevista con EL UNIVERSAL, Escobar explicó que además de pilotear las cavernas, las están rellenando para solventar la falta de estabilidad, lo cual tiene costos económicos y ambientales "altísimos".

"Colocar pilotes es diferente a hacer rellenos. Para asegurar que un pilote tendrá una función eficaz en un ambiente con agua en profundidad, lo que hacen los ingenieros es rellena-

nar todo lo que puedan para que sobre el espacio relleno puedan poner el pilote y cumpla su función.

"Es decir, los pilotes sin relleno no sirven para nada y se van a mover, lo han advertido los espeleólogos que son los únicos capacitados para detectar estas fallas, porque conocen el mundo subacuático y saben que cualquier estructura que penetre desde un punto vertical tendrá puntos de sostén escuetos.

"Pero por más que coloquen pilotes y rellenen, sigue habiendo una inestabilidad horizontal, que se manifestará al momento en que haya vibración por el avance del ferrocarril, como por frenado y arranque. Ahí es donde tenemos los problemas de colapso", advirtió.

Explicó que las obras de pilotaje, "para poder sostener una línea férrea están sujetas a dos requerimientos: la estabilidad vertical, que aguante el peso, y la estabilidad horizontal, que aguante la vibración. El peso tiene que ver a su vez con

una estabilidad del sustrato. Un sustrato lleno de caverna no es estable y eso siempre se les ha dicho.

"Los sustratos cavernosos de terrenos con este tipo de suelo no ofrecen condiciones adecuadas para la construcción de edificaciones de alto peso, como lo es una línea ferroviaria y su carga. Pero el otro elemento es el de la vibración horizontal, que tiene que ver con el desplazamiento, es decir, las acciones de frenado y arranque", ahondó.

Jorge Escobar remarcó que el impacto de rellenar para consolidar la función del pilote es, "por lo menos", 10 veces mayor al de sólo hincarlos. "El pilote no se va a mover y va a quedar hincado en el sustrato, pero el material de relleno, toda la cementación para darle solidez al pilote, se va a derramar en el interior de la caverna, eso es lo que los buzos están detectando; por tanto, toda la dimensión del impacto de toda la obra de pilotaje es, con mucho, su-



perior a la que se mencionó en la Manifestación de Impacto Ambiental [MIA]", señaló el experto.

Lo que los espeleobuzos y activistas han venido alertando desde hace un año, es que serán hincados más de 10 mil pilotes a lo largo del Tramo 5, dividido en dos.

El Tramo Norte de Cancún a Playa del Carmen, y el Sur, de Playa del Carmen a Tulum, suman más de 100 kilómetros de vía férrea sobre un trazo que afecta directa e indirectamente a 122 cavernas y cenotes por donde corre el acuífero que alimenta las prístinas aguas del Caribe mexicano.

Impactos del pilotaje no se evaluaron

Estos aspectos no fueron integrados en la MIA elaborada por el Instituto Nacional de Ecología (Inecol) y presentada por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur), en mayo de 2022, para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) evaluase el megaproyecto, aseguró Escobar Martínez, quien la revisó y analizó en su totalidad.

"Conozco la MIA del Tramo 5 Sur en su versión original y conozco la manera en que se han suministrado, de tiempo en tiempo, fuera de marco y procedimiento, diferentes documentos que dejan evidencia de que están trabajando sobre un esquema de ensayo y error, sobre un escenario donde nunca tuvieron, ni en principio ni ahora, una certeza de la dimensión de los impactos que están provocando.

"Lo que no se ha puesto en las evaluaciones ambientales tiene que ver con la previsión y prevención de accidentes, en el caso de fallo de las estructuras de estabilidad vertical y horizontal a lo largo de la vía férrea. Todos los impactos carecen de medidas de mitigación, porque no se hizo evaluación previa", indicó.

La MIA es una herramienta de carácter preventivo, que contiene el proyecto ejecutivo del plan, obra o actividad que se pretende desarrollar, su ubicación, los impactos ambientales previstos y las medidas de mitigación propuestas para disminuirlos, además de información derivada de estudios previos y la fundamentación de que se apega al marco legal vigente, lo que permite determinar si es viable o no, ambientalmente.

Para el caso del Tramo 5 Sur, los trabajos iniciaron en febrero de 2022, es decir, antes de haber siquiera ingresado la MIA, lo cual constituye una violación al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

El gobierno federal se amparó en

una autorización provisional contemplada en el acuerdo presidencial de noviembre de 2021, que declaró los megaproyectos federales "de interés público" y "seguridad nacional", lo cual fue considerado inconstitucional por la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), en mayo de 2023.

Faltan estudios

Aun habiendo ingresado extemporáneamente la MIA, tampoco incluyó estudios especializados para evaluar adecuadamente los impactos del pilotaje, tales como el de Mecánica de Suelos y el Análisis de Costo-Beneficio del trazado de una ruta sobre cavernas, que implica la colocación de pilotes, que no sólo debe versar sobre el costo económico de las obras, sino del costo ambiental.

El Análisis de Costo-Beneficio del Pilotaje debía integrar riesgos en etapa operativa, riesgos de carácter estructural y accidentes, además de un plan de dónde serán colocados los pilotes, cuántos, cómo, sus características y el volumen de material cementante para colocarlos.

"Los costos a los que nos referimos también deben incluir los de carácter ambiental, y ahí los costos no ponderados son la alteración a la calidad del agua, la modificación a la circulación subacuática de todas las reservas de agua dulce; la cancelación de oportunidades de aprovechamiento, compatible con el entorno, como lo es la bioespeleología o la espeleología en general.

"Y otro, el más importante, es la conservación y el cuidado a la biodiversidad. Todo esto no está en la lista de costos que deben asumir los desarrolladores. Lo sabemos porque no existe ninguna medida de mitigación de esos impactos, entonces no fueron consideradas", expuso Escobar Martínez.

Tampoco se exhibió el estudio de Mecánica de Suelos, que mide la capacidad de carga, en este caso, de un sistema kárstico, la cual está muy comprometida por la fragilidad del suelo, a decir del entrevistado.

"Ese era el estudio básico, fundamental, para justificar por dónde podía pasar la línea ferroviaria y por dónde no. Seguramente los expertos supieron que en los terrenos kársticos del estudio de Mecánica de Suelos decía que por ahí no podían pasar. Pero alguien ha de haber dicho: '¡Ah, entonces vamos a pilotear! Y si piloteamos y además rellenamos, podemos aumentar la capacidad de carga'.

"Esto es cierto, pero tiene un costo ambiental y económico altísimo.

En lo económico, insisto, no es lo mismo sólo colocar pilotes a rellenar, porque a la hora de rellenar van a rellenar lo que puedan y hasta donde puedan. Esa es la pelea de la comunidad que conoce y vive de los ecosistemas subacuáticos, que sabe perfectamente que los daños son irreversibles", subrayó.

Escobar Martínez coincidió con los espeleólogos en que se han manifestado públicamente sobre el tema, en que el ecosistema no tendría por qué someterse a una alteración de las magnitudes que hoy enfrenta, sólo para compensar una carencia técnica del proyecto.

Aseguró que esta suma de elementos hacen que se ponga en tela de juicio la viabilidad del proyecto en el Tramo 5 Sur.

"La decisión de pasar el trazo por esa área, cartografiada de una manera extraordinaria por los espeleólogos de la zona, desde un principio fue incorrecta, y lo más adecuado hubiera sido elegir una ruta que no pasara por esta zona de cavernas", concluyó. ●

2

RIESGOS

de colapso existen en el momento en que avance el ferrocarril: el frenado y el arranque.

10

VECES MÁS

es el impacto de rellenar para consolidar la función del pilote, que sólo hincarlos en el sustrato.

JORGE ESCOBAR

Presidente de la Femcobi

"Los pilotes sin relleno no sirven para nada y se van a mover, lo han advertido los espeleólogos que son los capacitados para detectar estas fallas"



"Los costos no ponderados [de esta obra] son la alteración a la calidad del agua, la modificación a la circulación subacuática de todas las reservas de agua dulce"

