



SECCIONES

EL

MI SUSCRIPCIÓN

INTERMEDIOS

MIS NOTICIAS

VIDA | CIENCIA | EDUCACIÓN | VIAJAR | MEDIO AMBIENTE | MUJERES | RELIGIÓN | MASCOTAS



# Qué es el cambio climático subterráneo y cómo afecta a las grandes ciudades del mundo

Ciudades grandes, densas y con transporte subterráneo, como Nueva York, son más propensas a sufrir las consecuencias del cambio climático subterráneo.

FOTO: Getty Images



Estas variaciones de temperatura pueden afectar el estado del agua y la salud humana.

RELACIONADOS: CAMBIO CLIMÁTICO | CALENTAMIENTO GLOBAL | CALOR | PAÍSES | BBC-NEWS



JOSÉ CARLOS CUETO  
 ROLE, BBC NEWS MUNDO  
 04 de agosto 2023, 07:15 P. M.

Compartir



Seguir Medio Ambiente



Comentar

Los científicos definen el cambio climático subterráneo como un "peligro silencioso" que acecha por debajo de grandes ciudades.

## Temas relacionados

BBC NOVEDADES TECNOL. AGO 04

Investigación BBC: comercio de imágenes de abuso sexual infantil generadas por IA



BBC NOVEDADES TECNOL. AGO 04

¿Cuáles son los 10 trabajos del futuro, según las empresas más reconocidas del mundo?





Hasta hace poco, sus efectos en la infraestructura civil no habían sido investigados con profundidad.

**Sí se conocían sus vínculos con la contaminación de agua subterránea e incluso con afecciones de salud como el asma y los ataques al corazón.**

Pero un estudio reciente de la Universidad Northwestern en Estados Unidos relaciona por primera vez este fenómeno con la transformación del suelo debajo de zonas urbanas.

“El suelo se deforma como resultado de las variaciones de temperatura y no existen estructuras civiles diseñadas para soportar estas variaciones”, dice el líder del estudio, el profesor de ingeniería civil y medioambiental Alessandro Rotta Loria.

De esta amenaza también se puede sacar provecho. De acuerdo a Rotta Loria, este calentamiento puede utilizarse como recurso energético si se captura en las condiciones adecuadas.

## ¿Qué es el cambio climático subterráneo?

**“Es un término que se usa para describir el aumento de temperatura por debajo de la superficie” resume Rotta Loria en conversación con BBC Mundo.**

“Se le llama así porque implica cambios en las condiciones climáticas subterráneas, pero este no tiene que ver con el cambio climático de la superficie aunque sea otra muestra del impacto humano en la Tierra”, añade el experto.

En múltiples zonas urbanas del mundo, el calor se difunde constantemente desde sótanos, sistemas de transporte subterráneo, aparcamientos, redes de calefacción y los propios materiales de construcción, que absorben y retienen calor durante el día y lo liberan durante la noche.

Es por ello que las ciudades son en general más calientes que las zonas rurales y están más expuestas a las consecuencias de este fenómeno.

## ¿Cómo afecta a las ciudades?

**Las primeras investigaciones sobre el cambio climático subterráneo comenzaron hace unos 25 años.**

Estas variaciones de temperatura pueden afectar el crecimiento normal de las plantas, la forma en que fluye el agua subterránea, la salud de las personas y el estado de las vías de transporte subterráneo, provocando interrupciones costosas cada año.

**Los estudios de Rotta Loria son los primeros que rastrean los efectos de este fenómeno en la infraestructura civil.**



Y hallaron que deformaciones severas del subsuelo pueden provocar problemas en la estética y función operativa de los edificios, potencialmente necesitando reparaciones económicas costosas.

La seguridad de las personas, de momento, no parece estar comprometida.

“No es que un edificio vaya a colapsar de repente. Las estructuras se están hundiendo lentamente. Las consecuencias podrían ser muy malas, pero tomará un largo tiempo para verlas”, dice el experto.

**“Es muy probable que el cambio climático subterráneo ya haya causado grietas que no asociamos a este fenómeno porque no éramos conscientes de ello”, añade.**

Muchos edificios, incluso modernos, no fueron diseñados para tolerar las variaciones de temperatura actuales.

En cualquier caso, Rotta Loria dice que los edificios modernos lidiarán mejor que estructuras más viejas, por ejemplo en los cascos históricos de Europa, donde persisten muchos cimientos de origen medieval.

Cada ciudad necesitaría una evaluación individual y más estudios, pero en el caso de América Latina, Rotta Loria apunta que “las más densas, sobre terrenos inestables y blandos, serán más propensas a sufrir daños producto del cambio climático subterráneo”.

Según simulaciones hechas por el equipo de Rotta Loria, las temperaturas más cálidas pueden hacer que el suelo se hinche y se expanda hacia arriba una docena de milímetros.

**También provocarían que el suelo se contraiga y hunda varios milímetros bajo el peso de un edificio, hasta 8 milímetros.**

Y aunque esto pueda parecer sutil, es más de lo que muchos componentes de construcción y sistemas de cimentación pueden manejar sin comprometer sus requisitos operativos.

## **Ante la amenaza...oportunidad**

**Rotta Loria pide que nuevas construcciones tengan en cuenta este fenómeno para que las estructuras sean más resistentes y se mitiguen sus peligros a largo plazo.**

También dice que es posible instalar aislantes térmicos en edificios existentes y minimizar la cantidad de calor que entra al suelo.

Por último, señala la oportunidad energética que este calentamiento supone si se aprovecha de forma adecuada.

“Hay tecnologías geotérmicas que pueden recoger el calor y administrarlo en la calefacción de edificios, seguramente suficiente para cubrir su demanda”, explica el investigador.



## Chicago, un laboratorio vivo

El equipo de la Universidad Northwestern instaló una red inalámbrica de más de 150 sensores de temperatura en un barrio de Chicago.

Para comparar, también enterraron sensores en Grant Park, un espacio verde lejos de edificios y metros.

Los datos indicaron que las temperaturas subterráneas en el barrio de Chicago eran hasta 10 grados más cálidas que las de Grant Park.

“Usamos Chicago como nuestro laboratorio vivo, pero el cambio climático subterráneo es común a todas las áreas urbanas densas por el mundo”, dice Rotta Loria.

Ahora falta que se repliquen estos estudios en otras ciudades del mundo para evaluar cada caso por separado.

Recuerda que puedes recibir notificaciones de BBC Mundo. Descarga la nueva versión de nuestra app y actívalas para no perderte nuestro mejor contenido.

¿Ya conoces nuestro canal de YouTube? ¡Suscríbete!

CRÉDITOS: 

Reciba noticias de EL TIEMPO desde GoogleNews

 JOSÉ CARLOS CUETO  
ROLE, BBC NEWS MUNDO  
04 de agosto 2023, 07:15 P. M.

 Comentar  Guardar  Reportar  Portada

 **DESCARGA LA APP EL TIEMPO**  
Personaliza, descubre e infórmate.   

## Empodera tu conocimiento

CONTENIDOLIBRE 08:57 A. M.

¡Ojo! Estos son los barrios que tendrán cortes de agua del 8 al 11 de agosto en Bogotá



PETRO 08:34 A. M.

Encuesta EcoAnalítica-Guarumo: así está la aprobación de Petro en su primer año



SUPERSOCIEDADES 08:30 A. M.

Formulan pliego de cargos contra Kopps Commercial, empresa que hace parte de Bavaria



## Nuestro Mundo

COLOMBIA

INTERNACIONAL