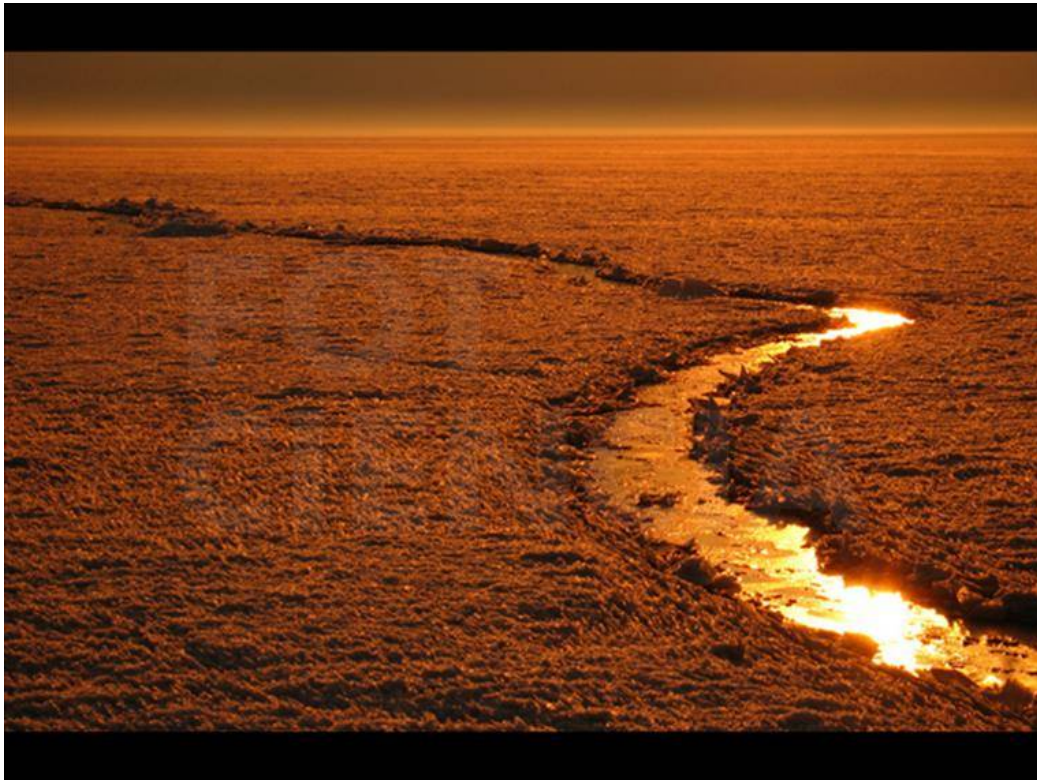


## Confirman el aumento de la temperatura del suelo en el permafrost de todo el mundo

El calentamiento global está dejando cada vez más muestras evidentes en las regiones sensibles a la existencia de *permafrost* del planeta, según demuestra un estudio comparativo global realizado por la red internacional de *permafrost* GTN-P, en el que han colaborado expertos de 26 países.

SINC

21/1/2019 10:02 CEST



Deshielo en el lago Baikal, en la región sur de Siberia (Rusia) / Jorge Manuel Garcia Martinez, FOTCIENCIA7

Un equipo internacional de científicos, entre ellos, el catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Alcalá, Miguel Ramos, confirma que la temperatura del suelo congelado, a una profundidad de más de 10 metros, aumentó en un promedio de 0,3°C entre 2007 y 2016 en el Ártico y Antártico, así como en las altas cordilleras de Europa y Asia central. Sin embargo, la subida más pronunciada se ha registrado en Siberia, donde la temperatura del suelo congelado ha llegado a subir casi 1 grado.

Los investigadores participantes han monitorizado y analizado la temperatura del suelo en perforaciones realizadas en el Ártico, Antártico y varias cordilleras de alta montaña alrededor del mundo durante diez años. Los datos se recopilaron a profundidades superiores a 10 metros, con el fin de descartar la influencia de las variaciones de temperatura propias de los cambios de estación.

### ¿Qué es el *permafrost*?

Aproximadamente, un sexto de las áreas terrestres de nuestro planeta se consideran regiones de *permafrost*, lo que significa que los suelos se han mantenido permanentemente congelados durante al menos dos años consecutivos. En la mayoría de estas regiones, sin embargo, el frío penetró el suelo hace milenios; como resultado, en los casos más extremos, el *permafrost* continúa hasta una profundidad de 1,6 kilómetros.

---

A raíz del calentamiento global, la integridad de estas estructuras se está viendo cada vez más comprometida

La temperatura del *permafrost* es una de las variables climáticas más universalmente aceptadas. Ofrece una visión directa de cómo el suelo congelado reacciona ante el cambio climático. Esta información es especialmente esencial en las regiones de *permafrost* donde el suelo ya se ha vuelto más cálido o comenzado a descongelarse, produciendo daños en infraestructuras como carreteras, pilares, cimentaciones y otras que se sustentan en la rigidez del suelo provocada por su estado térmico de congelación.

Además, a raíz del calentamiento global, la integridad de estas estructuras se está viendo cada vez más comprometida, generando grandes costes. Asimismo, los suelos de *permafrost* contienen cantidades masivas de materia vegetal y animal preservada. Si este material orgánico se libera debido a la descongelación del *permafrost*, los microorganismos se activarán y dará comienzo un proceso que potencialmente podría producir suficiente dióxido de carbono y emisiones de metano como para elevar, aún

más, la temperatura media global del aire, debido al reforzamiento del efecto invernadero, entre 0,13 y 0,27 grados hasta el año 2100.

### **El *permafrost* se descongela**

El conjunto de datos completo abarca 154 perforaciones, 123 de los cuales han permitido extraer conclusiones durante toda una década. Los resultados demuestran que, en esos diez años, desde 2007 a 2016, la temperatura del suelo del *permafrost* se elevó en 71 de los 123 puntos de medición y, concretamente, en 5 de ellos, el *permafrost* ya estaba descongelándose. Por otro lado, la temperatura del suelo bajó en 12 perforaciones, por ejemplo, en ubicaciones específicas al este de Canadá, el sur de Eurasia y en la Península Antártica; y en otras 40 perforaciones, la temperatura permaneció prácticamente inalterada.

El equipo de investigación de la Universidad de Alcalá lleva trabajando en el estudio térmico del *permafrost* más de 25 años. Tanto en zonas de alta montaña y Antártida, además de estudios planetarios en Marte. Para este trabajo son indispensables los datos de todas las estaciones que componen la red global GTN-P, pero son de especial importancia los sondeos y el equipamiento para la medida de las variables térmicas del *permafrost* situado en zonas remotas.

Es el caso de la península antártica, donde el grupo de la Universidad de Alcalá mantiene de forma ininterrumpida su actividad, alimentando la base de datos GTN-P, que permitirá realizar en el futuro más estudios a escala global.

---

**Mientras en el norte es donde se registran las bajadas más drásticas de temperatura el suelo congelado solo se calentó 0,2 grados de media**

Mientras en el norte es donde se registran las bajadas más drásticas de temperatura, más al sur, en las regiones árticas con menos de 90% de *permafrost*, el suelo congelado solo se calentó 0,2 grados de media. En estas regiones hay cada vez más nevadas, que preservan el *permafrost* de

dos maneras, siguiendo el principio del iglú: en invierno la nieve protege el suelo del frío extremo por aislamiento térmico y en primavera refleja la luz del sol, debido a su gran albedo, lo que evita que el suelo absorba demasiada energía, al menos hasta que la nieve se haya derretido por completo.

La mayoría de los puntos de perforación utilizados en el estudio fueron realizados y dotados de equipos de medición durante el Año Polar Internacional 2007/08, cuando ya ofrecieron una primera instantánea de las temperaturas del *permafrost*.

Desde entonces, más de 50 grupos de investigación han realizado un mantenimiento regular en las estaciones de medida y han registrado sus lecturas anualmente. Gracias al esfuerzo generado por la construcción del espacio virtual GTN-P, dichos datos fueron posteriormente intercalados y estandarizados, asegurando así la posibilidad de ser comparados en análisis globales.

### **El monitoreo de *permafrost* exige un marco institucional**

A diferencia de las observaciones meteorológicas, todavía no existe una sola institución internacional que, siguiendo los pasos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), agrupe con éxito los intereses nacionales relacionados con los datos criosféricos y más particularmente sobre *permafrost*. Dichas instituciones serían un activo esencial para coordinar estas importantes mediciones científicas y a garantizar que los puntos de seguimiento puedan seguir siendo utilizados en el futuro, puesto que la intención es seguir monitorizándolos y extrayendo conclusiones.

Hasta la fecha, las perforaciones de *permafrost* y los sensores de temperatura instalados en ellos han sido mantenidos y funcionando por los propios grupos de investigación en el contexto de proyectos a pequeña escala. La red terrestre global para *permafrost* (GTN-P) ofrece un sistema de gestión de datos, que fue desarrollado conjuntamente por el Instituto de Investigación Polar alemán Alfred Wegener y el Arctic Portal, plataforma de información y soporte de las bases de datos de investigación científica en el Ártico, con sede en Islandia, gracias al apoyo financiero de la Unión Europea.

**Referencia bibliográfica:**

Boris K. Biskaborn et al., "Permafrost is warming at a global scale",  
*Nature Communications*, 16 de enero de 2019,  
<https://doi.org/10.1038/s41467-018-08240-4>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PERMAFROST | CALENTAMIENTO GLOBAL | SUELO | CONGELADO |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)