Retroceso glaciar: las consecuencias de una realidad latente

Sergio Sepúlveda, investigador de la Universidad de O'Higgins (UOH), estudió el fenómeno y junto a un grupo de investigadores, alerta de sus secuelas en el país y el mundo.

La desglaciación es un fenómeno de creciente preocupación por nuestros días, producto del cambio climático que ha acelerado los procesos de retroceso de los glaciares. Además de las consecuencias ambientales y en los recursos hídricos, la degradación y exposición de las laderas en la alta montaña –producto de este fenómeno- incentiva la generación de procesos de remoción en masa.

Por este motivo, el investigador del Instituto de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de O'Higgins, Sergio Sepúlveda, junto a los investigadores/as de la Universidad de Chile: Christian Tobar, Vannesa Rosales, Felipe Ochoa y Marisol Lara, trabajaron el artículo "Megadeslizamientos y desglaciación: modelización de dos estudios de caso en Los Andes Centrales", recientemente publicado en la revista científica *Natural Hazards*.

La investigación se enfoca en el estudio de los deslizamientos de roca en los valles glaciares de Los Andes Centrales y cómo la descarga por el retroceso de los glaciares puede contribuir a la ocurrencia de estos deslizamientos. Utiliza dos casos de Chile: el deslizamiento del Estero Parraguirre en 1987 y el deslizamiento de roca de Yerba Loca en 2018, ambos en la cordillera de la Región Metropolitana.

El objetivo de la investigación fue validar la hipótesis de que la descarga glaciar juega un papel importante en la inducción de deslizamientos de tierra en Los Andes Centrales.

Para lograr esto, se realizaron modelos numéricos utilizando el Código Universal de Elementos Distintos, junto con datos geológicos y geotécnicos de estudios previos y observaciones de campo.

Los resultados numéricos mostraron que ***la combinación de cambios de esfuerzo cortante debido a la descarga glacial y el control estructural de las discontinuidades principales pueden inducir grandes deslizamientos de roca***.

El estudio –además- destaca la importancia de comprender la mecánica de falla de taludes para evaluar los riesgos geológicos en Los Andes y otras regiones montañosas.

"En el estudio se modeló el retroceso glaciar evaluando los efectos geomecánicos en los esfuerzos y deformaciones de las laderas, verificándose que la desglaciación produce cambios en el estado tensional de la superficie de la ladera y activación de discontinuidades en la roca que coinciden con las zonas deslizadas. Esto indica que el retroceso glaciar actúa como un factor preparatorio que deja la ladera en un estado cercano a la inestabilidad, pudiendo ahora generarse la remoción en masa bajo desencadenantes climáticos o sísmicos", explica el Dr. Sepúlveda.

El investigador UOH explica –además- que durante el estudio se utilizaron herramientas de modelamiento numérico bidimensional en medios discontinuos, con datos obtenidos de imágenes satelitales y observaciones de terreno de las zonas deslizadas, "a las cuales solo se pudo acceder por helicóptero por su gran altura y lejanía".

Los resultados –de todo este trabajo- sugieren que la redistribución del estrés y el daño a la masa rocosa causados por la desglaciación pueden conducir a una falla progresiva en las pendientes montañosas. "Sin embargo, se requiere más investigación de detalle para comprender mejor estos procesos y evaluar los riesgos geológicos en la región", señala el

experto.

“Estos análisis abren la interrogante sobre el efecto de la desglaciación actual y lo que genera en la estabilidad de laderas inmediatamente adyacentes al frente glaciar actual. El aceleramiento del retroceso glaciar por efectos del cambio climático aparentemente puede aumentar los casos de grandes deslizamientos de roca y hielo, como ya se ha observado en algunas regiones montañosas de Asia central y Canadá. Estos mega deslizamientos de roca, si bien son remotos, tienen el potencial de derivar en grandes aluviones que bajan por los valles, generando riesgos importantes para las comunidades cercanas”, finaliza el investigador.