

Link: <https://www.radiofestival.cl/algas-contribuyen-a-la-perdida-de-nieve-en-la-peninsula-antartica/>

En febrero del año pasado, medios internacionales informaban de un curioso fenómeno que denominaron “nieve rosa” por su coloración, captado en la base ucraniana Vernadsky y que se debe a la floración de algas unicelulares, particularmente de *Chlamydomonas nivalis*. Estas algas pueden cubrir grandes superficies durante el verano en las regiones polares y teñir la nieve de color rojo o verde. El fenómeno, contribuye a reducir el albedo de la nieve, es decir, la capacidad que tiene la superficie cubierta de nieve de reflejar la radiación solar. Dado que las superficies coloreadas absorben más radiación solar que las superficies blancas, la proliferación de algas aumenta la fracción de radiación absorbida por la nieve intensificando su derretimiento estival, según advierte el estudio elaborado por científicos nacionales y norteamericanos, y publicado recientemente en la revista especializada *The Cryosphere* de la Unión Europea de Geociencias. El estudio es resultado del proyecto INACH RT_70-18 “Light-absorbing impurities on coastal snowpacks in the Antarctic Peninsula”, 2019-2022, dirigido por el Dr. Alessandro Damiani de la Universidad de Santiago. “El objetivo general de este proyecto es estudiar el efecto en el albedo de las impurezas o algas que oscurecen la nieve Antártica. Se trata de un proyecto que cruza las barreras disciplinarias”, afirma el Dr. Raúl Cordero, académico de la Universidad de Santiago e investigador del proyecto.

Durante las campañas Antártica 2017 – 2018 y 2018 – 2019, el grupo de investigadores examinó tres sitios costeros con floraciones de algas en isla Nelson, isla Rey Jorge y el glaciar Collins. En dichos lugares, los excrementos de focas, pingüinos y otras aves antárticas aportan nutrientes esenciales de los que dependen las algas de la nieve.

Según detalla la investigación, en comparación con la nieve blanca, las algas rojas redujeron el albedo en cerca de un 20 % y en el caso de las algas verdes, el albedo se redujo el doble, cerca de un 40 %. La explicación: un mayor contenido de clorofila de las algas verdes, y, por lo tanto, absorben más radiación solar, reduciendo el albedo en una mayor cantidad para la misma concentración de algas en la nieve. Es la primera vez que se han estimado los efectos de las algas en el derretimiento de la nieve en la península Antártica.

Primero midieron el albedo espectral en tierra de algas rojas y verdes de la nieve en estos tres lugares antes mencionados y luego estimaron el “forzamiento radiativo”, es decir, cuánta radiación solar extra absorbe la nieve por la presencia de las algas.

El forzamiento radiativo es dos veces más alto para las algas verdes en comparación con las rojas; por ejemplo: durante el verano el forzamiento radiativo medio es de 26 vatios por metro cuadrado para las verdes y de 13 vatios para las rojas.

De acuerdo con el estudio, se estima que la proliferación de algas en la península Antártica conduce al derretimiento de más de 3.700 metros cúbicos de nieve cada año (alrededor de 2.522 m³ corresponde a algas verdes y 1.218 m³ por algas rojas). Los resultados de este estudio revelan el rol de las algas en el derretimiento de la nieve en la península.

Investigaciones futuras deberán centrarse en un mapeo más amplio de la presencia de algas, en la determinación de las condiciones que favorecen las floraciones más intensas, y en cómo podrían aumentar la presencia de algas debido al cambio climático. “Actualmente, la presencia de algas de nieve se ha verificado mayoritariamente en las zonas costeras de la península Antártica y las islas circundantes. Es en esa zona en la que las temperaturas sobre cero favorecen su presencia en verano. A medida que la temperatura antártica sube debido al calentamiento global, se espera que la presencia de las algas crezca. Esto podría a su vez aumentar la cantidad de nieve que estas algas ayuda a derretir retroalimentando las pérdidas de nieve originadas en el calentamiento global”, afirma el Dr. Cordero.

Concluye que, aunque el efecto de las algas en la nieve antártica está contribuyendo significativamente a su derretimiento, no es por supuesto la causa principal de la pérdida de nieve observadas en algunas zonas costeras de la península en las últimas décadas.

“La pérdida de nieve y el retroceso de los glaciares, son principalmente consecuencia de los devastadores efectos del cambio climático, que ha provocado graves anomalías de precipitaciones y temperaturas en vastas zonas del mundo”. El artículo “Spectral characterization, radiative forcing and pigment content of coastal Antarctic snow algae: approaches to spectrally discriminate red and green communities and their impact on snowmelt” fue liderado por Alia Khan de la Universidad de Western Washington y del Centro Nacional de Datos de Nieve y Hielo; Heidi Dierssen de la Universidad de Connecticut; Ted Scambos de la Universidad de Colorado; Juan HÄffer de la Universidad Católica de Valparaíso y del Centro IDEAL; y Raúl Cordero de la Universidad de Santiago.

El INACH es un organismo técnico dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores con plena autonomía en todo lo relacionado con asuntos antárticos y tiene entre sus misiones el incentivar el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y de innovación en la Antártica, el fortalecimiento de Magallanes como puerta de entrada al Continente Blanco y promover el conocimiento de las materias antárticas a la ciudadanía.

Algas contribuyen a la pérdida de nieve en la península Antártica

lunes, 25 de enero de 2021, Fuente: Radio Festival



En febrero del año pasado, medios internacionales informaban de un curioso fenómeno que denominaron “nieve rosa” por su coloración, captado en la base ucraniana Vernadsky y que se debe a la floración de algas unicelulares, particularmente de *Chlamydomonas nivalis*. Estas algas pueden cubrir grandes superficies durante el verano en las regiones polares y teñir la nieve de color rojo o verde. El fenómeno, contribuye a reducir el albedo de la nieve, es decir, la capacidad que tiene la superficie cubierta de nieve de reflejar la radiación solar. Dado que las superficies coloreadas absorben más radiación solar que las superficies blancas, la proliferación de algas aumenta la fracción de radiación absorbida por la nieve intensificando su derretimiento estival, según advierte el estudio elaborado por científicos nacionales y norteamericanos, y publicado recientemente en la revista especializada *The Cryosphere* de la Unión Europea de Geociencias. El estudio es resultado del proyecto INACH RT_70-18 “Light-absorbing impurities on coastal snowpacks in the Antarctic Peninsula”, 2019-2022, dirigido por el Dr. Alessandro Damiani de la Universidad de Santiago. “El objetivo general de este proyecto es estudiar el efecto en el albedo de las impurezas o algas que oscurecen la nieve Antártica. Se trata de un proyecto que cruza las barreras disciplinarias”, afirma el Dr. Raúl Cordero, académico de la Universidad de Santiago e investigador del proyecto. Durante las campañas Antártica 2017 – 2018 y 2018 – 2019, el grupo de investigadores examinó tres sitios costeros con floraciones de algas en isla Nelson, isla Rey Jorge y el glaciar Collins. En dichos lugares, los excrementos de focas, pingüinos y otras aves antárticas aportan nutrientes esenciales de los que dependen las algas de la nieve. Según detalla la investigación, en comparación con la nieve blanca, las algas rojas redujeron el albedo en cerca de un 20 % y en el caso de las algas verdes, el albedo se redujo el doble, cerca de un 40 %. La explicación: un mayor contenido de clorofila de las algas verdes, y, por lo tanto, absorben más radiación solar, reduciendo el albedo en una mayor cantidad para la misma concentración de algas en la nieve. Es la primera vez que se han estimado los efectos de las algas en el derretimiento de la nieve en la península Antártica. Primero midieron el albedo espectral en tierra de algas rojas y verdes de la nieve en estos tres lugares antes mencionados y luego estimaron el “forzamiento radiativo”, es decir, cuánta radiación solar extra absorbe la nieve por la presencia de las algas. El forzamiento radiativo es dos veces más alto para las algas verdes en comparación con las rojas; por ejemplo: durante el verano el forzamiento radiativo medio es de 26 vatios por metro cuadrado para las verdes y de 13 vatios para las rojas. De acuerdo con el estudio, se estima que la proliferación de algas en la península Antártica conduce al derretimiento de más de 3.700 metros cúbicos de nieve cada año (alrededor de 2.522 m³ corresponde a algas verdes y 1.218 m³ por algas rojas). Los resultados de este estudio revelan el rol de las algas en el derretimiento de la nieve en la península. Investigaciones futuras deberán centrarse en un mapeo más amplio de la presencia de algas, en la determinación de las condiciones que favorecen las floraciones más intensas, y en cómo podrían aumentar la presencia de algas debido al cambio climático. “Actualmente, la presencia de algas de nieve se ha verificado mayoritariamente en las zonas costeras de la península Antártica y las islas circundantes. Es en esa zona en la que las temperaturas sobre cero favorecen su presencia en verano. A medida que la temperatura antártica sube debido al calentamiento global, se espera que la presencia de las algas crezca. Esto podría a su vez aumentar la cantidad de nieve que estas algas ayuda a derretir retroalimentando las pérdidas de nieve originadas en el calentamiento global”, afirma el Dr. Cordero. Concluye que, aunque el efecto de las algas en la nieve antártica está contribuyendo significativamente a su derretimiento, no es por supuesto la causa principal de la pérdida de nieve observadas en algunas zonas costeras de la península en las últimas décadas. “La pérdida de nieve y el retroceso de los glaciares, son principalmente consecuencia de los devastadores efectos del cambio climático, que ha provocado graves anomalías de precipitaciones y temperaturas en vastas zonas del mundo”. El artículo “Spectral characterization, radiative forcing and pigment content of coastal Antarctic snow algae: approaches to spectrally discriminate red and green communities and their impact on snowmelt” fue liderado por Alia Khan de la Universidad de Western Washington y del Centro Nacional de Datos de Nieve y Hielo; Heidi Dierssen de la Universidad de Connecticut; Ted Scambos de la Universidad de Colorado; Juan HÄffer de la Universidad Católica de Valparaíso y del Centro IDEAL; y Raúl Cordero de la Universidad de Santiago.