

## Discurso de aceptación

20 de junio de 2024

### **Valérie Masson-Delmotte**, galardonada en la categoría de *Cambio Climático (XVI edición)*

Gracias por reconocer los avances en el conocimiento derivados del estudio de los testigos de hielo y por destacar el sólido trabajo en equipo que sustenta nuestra ciencia.

Es un honor recibir este premio junto a colegas que han sido un estímulo para mí. Quiero dar las gracias a todos los técnicos, ingenieros, científicos noveles e investigadores con los que he tenido el placer de trabajar durante los últimos treinta años. También quiero dar las gracias a las instituciones de investigación francesas y europeas y a los organismos de financiación que han apoyado nuestros proyectos.

Cuando estudiaba el bachillerato a finales de los años 80, los avances en las ciencias climáticas derivados de los satélites, los modelos numéricos y la investigación de los núcleos de hielo despertaron mi curiosidad y marcaron mi elección de carrera científica.

Los núcleos de hielo son increíbles máquinas del tiempo. El análisis del aire atrapado en ellos ha desvelado que la magnitud y el ritmo de aumento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, que son resultado inequívoco de las actividades humanas, no tienen ningún precedente en los últimos 800.000 años.

En 2023, el calentamiento global provocado por el hombre ha aumentado 1,3 °C desde finales del siglo XIX y se ha producido a un ritmo récord en la última década. A escala mundial, la magnitud y el ritmo actuales del calentamiento no tienen precedentes en, como poco, los últimos 2000 años, y lo mismo ocurre en Groenlandia, tal como documentan los registros de sus núcleos de hielo.

Mis investigaciones han surgido del continuo deseo de cuantificar y conocer mejor las variaciones climáticas del pasado, y aprender de ellas para poder entender mejor los cambios actuales y futuros.

Para comprender mejor las señales climáticas que han quedado registradas en los núcleos de hielo, hemos cotejado el seguimiento de las precipitaciones, la nieve superficial y el vapor de agua en las regiones polares con la modelización atmosférica, estudiando la proporción entre moléculas de agua pesada y de agua ligera. Gracias a ello, ahora conocemos mejor el clima polar y las variaciones de la temperatura polar y del transporte de humedad hacia las regiones polares en el pasado.

Las variaciones climáticas del pasado pueden estudiarse como experimentos naturales sobre el sistema terrestre.

Comprender las variaciones climáticas del pasado implica entender los procesos e interacciones entre la atmósfera, el océano, la criosfera y la superficie terrestre —como los ciclos del agua y del carbono— que configuraron las variaciones naturales del pasado y han configurado, y configurarán, su respuesta a la influencia humana.

Cada vez entendemos mejor cómo los cambios en la órbita de la Tierra y la respuesta del sistema climático han dado forma a las eras glaciales y los periodos cálidos del pasado, pero todavía no sabemos lo suficiente sobre las causas de los cambios bruscos del pasado documentados con los registros de los núcleos de hielo, ni sobre sus implicaciones de cara a los riesgos futuros.

Conseguir testigos de hielo que abarquen 1,5 millones de años —tarea de gran envergadura que está llevándose a cabo— también es primordial para comprender el cambio que se produjo en las edades de hielo hace aproximadamente un millón de años, cuando se hicieron más largas y frías. De ello podremos inferir cómo nuestras emisiones de gases de efecto invernadero interactuarán con los lentos cambios de la órbita de la Tierra y darán forma al clima terrestre de las próximas decenas de miles de años.

Hemos utilizado los registros de núcleos de hielo con el fin de evaluar la capacidad de los modelos climáticos para captar la magnitud y el ritmo de los cambios pasados: un parámetro de referencia clave para alcanzar proyecciones de futuro más seguras.

Los registros de los núcleos de hielo prueban la amplificación polar, es decir, el hecho de que las variaciones de temperatura se han amplificado en las regiones polares en relación con el promedio mundial; característica que también se está produciendo en respuesta a la influencia humana sobre el clima.

Hemos cotejado la información de los núcleos de hielo con otras pruebas para obtener estimaciones más precisas de la sensibilidad climática, indicador clave que mide la variación de la temperatura global de la superficie debida a los cambios en las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero. Y estos datos se han combinado con los resultados de los modelos climáticos para ofrecer proyecciones del clima futuro más exactas.

También hemos utilizado la información extraída de los núcleos de hielo para comprender mejor cómo los periodos cálidos del pasado han afectado a los

lentos ajustes de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida y su contribución, a lo largo de miles de años, a los periodos pretéritos de alto nivel del mar.

En la actualidad, el deshielo y el flujo de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida, sumados al retroceso global de los glaciares y a la expansión de un océano hoy en calentamiento, impulsan la aceleración de la subida del nivel del mar por el cambio climático causado por el hombre.

La futura subida del nivel del mar dependerá tanto de las futuras emisiones de gases que atrapan el calor y del pico de calentamiento como de la inestabilidad de las capas de hielo, que no podemos precisar. Hemos de avanzar en el conocimiento de los riesgos de esos puntos de no retorno, con importantes consecuencias para las costas de todo el mundo y para los 1000 millones de personas que habitan esas regiones.