COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G.

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

Propuesta a Ley de Glaciares - El aporte de la Minería

Opinión Arturo Gana de Landa, presidente Colegio de Ingenieros de Chile y Juan Pablo González Toledo, presidente Instituto de Ingenieros de Minas de Chile

De acuerdo al avance que ha tomado la ley sobre protección de glaciares ambas instituciones hemos coincidido en que el debate actual y la discusión sobre la ley de protección de glaciares han puesto de manifiesto los desafíos y limitaciones de la práctica actual de generación de regulaciones ambientales, que presentan vacíos conceptuales, requisitos técnicos y prácticamente imposibles de cumplir, e ideas preconcebidas que van en desmedro de una real protección ambiental aplicable para un desarrollo sustentable.

En nuestra opinión, los glaciares, si están protegidos. Considerando que la sola presencia de un glaciar en las cercanías de una zona a ser desarrollada por cualquier tipo de proyecto genera la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), resulta en una protección dentro del marco del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y su proceso de permisos. Los glaciares en Chile están protegidos y las entidades reguladoras los han considerado suficiente, por ello estimamos que, **no se necesita de una ley específica de protección de glaciares**. Ellos son uno de varios componentes del sistema hidrológico de una cuenca, por lo que, en vez de dictar una ley específica, se debiese A. Robustecer el SEA, para que, mediante éste, se cuente con una apropiada protección global de crioformas dependiendo de sus características socio ambientales y condiciones hídricas relativas. B. Además, existe la Ley de Parques Nacionales que establece la protección de un gran número de crioformas como glaciares, glaciaretes y glaciares rocosos en Chile que están ubicados en estas áreas protegidas.

Pese a que diversas propuestas de ley de protección de glaciares han sido desarrolladas durante las últimas dos décadas en Chile, ninguna de ellas ha llegado a ser promulgada como ley, porque no tienen suficiente sustentación técnica.

Al respecto, cabe recordar que este proceso impulsado por la normativa vigente incluye de forma individualizada, el establecimiento de restricciones y medidas de mitigación para que un proyecto sea aprobado.

Chile, como país sujeto a condiciones hídricas y climáticas muy desafiantes, y con una reputación internacional que cuidar, necesita de decisiones bien tomadas, apropiadamente evaluadas y que beneficien a la sociedad en un todo, respetando la discusión de opiniones que la política ambiental requiere, pero dentro de una discusión técnica-científica de alto nivel y calidad.

Consideramos fundamental que se robustezca al SEA y que se enfatice la cuantificación detallada de la importancia hídrica de las crioformas. Con este objetivo sugerimos algunos aspectos que son críticos durante la actual discusión.

1. Cualquier iniciativa legislativa, debiera tener en su espíritu las necesidades hídricas en términos de la protección de abastecimiento de agua para uso natural y humano en una cuenca. Un objetivo secundario sería el cuerpo de hielo como ícono del medio ambiente de montaña.

2. Los procesos glaciológicos e hidrológicos son científicamente complejos y altamente dinámicos. Por ello nos es técnicamente adecuado enmarcarlos en un marco legal rígido. Si bien una ley de protección de glaciares estipula que éstos no pueden ser alterados antropogénicamente, en realidad un cuerpo de hielo superficial seguirá teniendo alteraciones significativas (balance de masa, área y morfología), de forma natural en el contexto del cambio climático.

3. El uso de calificativos no específicamente definidos y conmensurados como "Estratégico" y "Significativo" va en desmedro de la comprensión del objetivo central de los proyectos de ley, y puede generar múltiples interpretaciones diferentes. En algunos casos una crioforma, por ejemplo, un glaciar descubierto, podría ser ambos estratégicos y significativo, en términos de su contribución hídrica dependiendo de la hidrología de la cuenca en cuestión, y en otros no necesariamente. **Caso a caso debiese ser determinado dentro del proceso de evaluación ambiental**. Una ley de protección de glaciares de por sí no debiese calificar al ente a ser regulado, si no que debiese establecer que se hagan los estudios correspondientes.

4. Las confusiones con respecto a los conceptos de permafrost y ambiente periglacial conlleva desafíos importantes en la aplicabilidad geográfica y regulatoria de los proyectos de ley. Su definición técnica es compleja y por ello no es recomendable incluir el concepto de permafrost en el marco de una ley de protección ambiental, y su evaluación termo-hídrica debiese ser estudiada en el proceso de evaluación ambiental de un proyecto en desarrollo.

5. **El ambiente periglacial no es la zona de la periferia de un glaciar** como se hace ver en algunas de las propuestas de ley de protección de glaciares. Su definición y determinación es compleja y por ello no es recomendable incluir al ambiente periglacial dentro del marco de protección de una ley específica, sino más bien mandatar que se deben realizar estudios criológicos en detalle sobre la hidrología de crioformas periglaciales como los glaciares rocosos.

6. Una cantidad considerable de proyectos e infraestructura se encuentran en lugares en donde puede haber permafrost y, por ende, ambiente periglacial, los cuales no podrían existir según las últimas propuestas de ley de protección de glaciares. Por ejemplo, casos que son reales en la actualidad como los pasos fronterizos a gran altitud, centros deportivos de esquí, rutas de acceso transfronterizo, gaseoductos, y algunos emprendimientos mineros. Así también, asentamientos humanos que, en el caso de la Patagonia pueden estar sobre condiciones crióticas del suelo. La infraestructura ya emplazada no debiese ser incluida en el marco regulatorio en forma retrospectiva, ni tampoco incluir al ambiente periglacial en la ley de protección. Más bien, se deben evaluar los posibles efectos adversos de la infraestructura en el marco del proceso de evaluación ambiental.

7. La naturaleza de por sí es dinámica y diversa y las crioformas glaciales (glaciares, glaciaretes y glaciares cubiertos), y periglaciales (glaciares rocosos) también lo son. Por ende, no es técnicamente apropiado que las propuestas de ley de protección de glaciares consideren que todos tienen el mismo rol hídrico en una cuenca. Directa o indirectamente todos los proyectos de ley relativos a glaciares han asumido que en el 100% de los casos, las crioformas son hídricamente estratégicas, lo cual puede ser cuestionable. Básicamente cada glaciar **debe ser tratado caso a caso.**

COLEGIO
DE INGENIEROS
DE CHILE A.G.

INSTITUTO DE INGENIEROS
DE MINAS DE CHILE

8. Generalmente existe una alta probabilidad de observar un aumento de la ocurrencia de peligros geológicos involucrando glaciares y/o el ambiente periglacial en respuesta al cambio climático. El derretimiento de los hielos puede conllevar implicancias de inestabilidad geotécnica, formación de nuevos cuerpos de agua y peligros hidro-geológicos. En ciertos casos, esto significa que podrían ser necesarias medidas técnicas que impacten directamente un glaciar a fin de reducir el riesgo y proteger vidas o asentamientos humanos. Una ley de protección de glaciares rígida no permitiría la aplicación de tales medidas, lo que podría exponer a comunidades o a infraestructura crítica, como líneas de transmisión eléctrica, tuberías o carreteras. Es por esto que el marco legal debiese permitir ejecutar obras de protección o mitigación de peligros geológicos en casos necesarios.

Arturo Gana De Landa
Presidente
Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

Juan Pablo González Toledo
Presidente
Instituto Ingenieros de Minas de Chile

Santiago, Febrero 05 de 2020