BUENOS AIRES \_\_\_\_/\_\_\_\_/2016

VISTO el Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial, Ley Nº 26.639, su Reglamentación, aprobada por Decreto N° 207 de fecha 28 de febrero de 2011 y,

CONSIDERANDO:

Que la Ley Nº 26.639 tiene por objeto establecer los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico; constituyendo a los glaciares como bienes de carácter público.

Que a esos fines protectorios la ley prevé la aplicación de instrumentos de la política y la gestión ambiental, entre los cuales se destacan el Inventario Nacional de Glaciares, la prohibición de determinadas actividades, la evaluación de impacto ambiental, la evaluación ambiental estratégica, la participación ciudadana, la auditoría ambiental, y un régimen sancionatorio.

Que el Decreto N° 207/2011 reglamenta el Inventario Nacional de Glaciares, sentando las bases para un estudio a largo plazo de los cuerpos de hielo de la República Argentina, su dinámica, hidrología y relación con el ambiente, definiendo metodologías de mapeo y monitoreo sistemáticos aplicables a las diferentes regiones y condiciones ambientales existentes a lo largo de la Cordillera de los Andes.

Que si bien el Régimen sancionado por ley resulta, en principio, autosuficiente para su aplicación, es conveniente contar con criterios específicos para una mejor ejecución de las herramientas tuitivas allí previstas.

Que el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y el derecho al agua son derechos humanos fundamentales, reconocidos en múltiples instrumentos internacionales.

Que los Objetivos de Desarrollo Sostenible acordados por la Asamblea General de las Naciones Unidas procuran velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan; la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica; y fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

Que el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), responsable de inventariar y monitorear los glaciares y geoformas periglaciares que actúan como reservas hídricas, ha sentado las bases técnicas para su identificación, caracterización y estudio en los documentos denominados “Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial: Fundamentos y Cronograma de Ejecución” (IANIGLA - CONICET, 2010) y “Manual para la realización del Inventario Nacional de Glaciares” (IANIGLA - CONICET, 2014).

Que para una mayor operatividad de los presupuestos mínimos de protección ambiental que establece la ley, es necesario  contar con normas técnicas que permitan ponderar la significancia -hídrica de las geoformas periglaciales inventariadas, en relación a los restantes componentes hidrológicos de las cuencas, sus usos actuales y potenciales, y los escenarios que estima el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.

Que se propicia dictar una reglamentación complementaria con miras a recoger la experiencia obtenida durante la vigencia de la ley y fijar pautas para su mejor ejecución, a iguales fines y sentido protectorio.

Que para el dictado de la presente se han tenido especialmente en consideración los principios de política ambiental de prevención, precaución, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad y sustentabilidad.

Que para el dictado de la presente se han consultado los informes del IANIGLA y los más recientes avances de entidades internacionales especializadas en estudios geológicos, geomorfológicos, geocriológicos e hidrológicos.

Que conforme a las competencias establecidas en el Decreto N° 13 de fecha 10 de diciembre de 2015, el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE es Autoridad Nacional de Aplicación de la ley.

Que el servicio jurídico pertinente ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en uso de las facultades conferidas por los incisos 1 y 2 del artículo 99 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL.

Por ello,

EL PRESIDENTE DE LA NACIÓN ARGENTINA

DECRETA:

**Artículo 1º —** Apruébase la modificación a la Reglamentación del Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial, Ley Nº 26.639, que como Anexo I forma parte integrante del presente.

**Art. 2º —** Apruébanse los criterios y lineamientos para la realización de la “Evaluación Ambiental Estratégica”, “Evaluación de Impacto Ambiental” y “Participación Ciudadana” que como Anexo II forman parte del presente.

**Art. 3º —** Apruébanse los criterios y lineamientos para el “Estudio de Significancia Hídrica” de los glaciares de escombros que como Anexo III forman parte integrante del presente.

**Art. 4º —** Facúltase al MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, en su carácter de Autoridad Nacional de Aplicación, a dictar las normas complementarias y necesarias para la aplicación de la Reglamentación que por el presente se aprueba.

**Art. 5º —** Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

ANEXO I

REGLAMENTACIÓN DEL RÉGIMEN DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS GLACIARES Y DEL AMBIENTE PERIGLACIAL

**ARTICULO 1º y 2° —** A los fines de la presente ley la definición de glaciar comprende a los glaciares cubiertos y descubiertos, y los manchones de nieve perennes o glaciaretes.

En el contexto de la ley y para el objeto de protección que ella establece, el ambiente periglacial está formado por el conjunto de crioformas que tienen capacidad de regulación de los recursos hídricos, actual o potencial en el largo plazo, es decir, que constituyen reservas estratégicas de recursos hídricos.

El ambiente periglacial que potencialmente actúa como regulador del recurso hídrico, a largo plazo, se encuentra compuesto por glaciares de escombros activos e inactivos.

El carácter estratégico de un glaciar de escombros por su capacidad de regulación de recursos hídricos se determinará mediante un Estudio de Significancia Hídrica, realizado de conformidad con los criterios y lineamientos que se establecen en el Anexo III.

La Autoridad Ambiental Competente de la jurisdicción deberá evaluar el Estudio de Significancia Hídrica en el marco de una Evaluación Ambiental Estratégica, realizado de acuerdo con los criterios y lineamientos que se establecen en el Anexo II.

**ARTICULO 3º —** A los fines del Inventario Nacional de Glaciares, son reservas hídricas los glaciares cubiertos y descubiertos, los manchones de nieve perennes o glaciaretes, y los glaciares de escombro activos e inactivos.

La información del Inventario Nacional de Glaciares será de libre acceso y se publicará de acuerdo a los procedimientos administrativos de gestión documental e informativa, y de validación técnica, aprobados por Resolución SAyDS N° 1141/2015, o los que los reemplacen en el futuro por resolución de la Autoridad Nacional de Aplicación.

**ARTICULO 4º y 5°—** El Inventario Nacional de Glaciares, como programa técnico-científico, busca promover los siguientes objetivos:

1) Implementar metodologías apropiadas para un mapeo y monitoreo eficiente y detallado de los cuerpos de hielo en las distintas regiones del país.

2) Desarrollar recursos humanos en la República Argentina a fin de abordar la implementación y ejecución de dicho inventario y asegurar su continuidad en el tiempo.

3) Definir el tipo y nivel de detalle necesario para que la información glaciológica y geocriológica obtenida permita un manejo adecuado de las reservas de recursos hídricos.

4) Organizar la base de datos del Inventario Nacional de Glaciares de manera eficiente y ordenada utilizando un sistema de informática "on line" de almacenamiento, intercambio y publicación de los resultados parciales y/o finales.

5) Establecer un sistema integrado de observaciones de "cuerpos de hielo / clima" que permita a través de un monitoreo periódico y en sitios cuidadosamente seleccionados, determinar los principales factores climáticos que afectan la evolución de las reservas estratégicas de recursos hídricos en el corto y largo plazo.

6) Sentar las bases que permitan continuar con el monitoreo, análisis e integración de la información referente a los glaciares y geoformas periglaciares en las provincias cordilleranas de manera que las instituciones provinciales y nacionales puedan definir estrategias y políticas adecuadas de protección, control y monitoreo de sus reservas de agua en estado sólido y que las instituciones universitarias puedan usar esta información como herramientas para la investigación científica.

7) Identificar posibles impactos por la pérdida de las masas de hielo que podría tener sobre el manejo de los recursos hídricos y otras actividades humanas asociadas.

8) Establecer un programa de difusión de la información resultante del Inventario Nacional de Glaciares, a través de una política de datos abierta y de libre acceso a la información, con el fin de promover los conocimientos adquiridos e incentivar su uso por parte de organismos públicos y privados, los tomadores de decisiones, educadores, científicos y el público en general.

El Inventario Nacional de Glaciares se organizará geográficamente por grandes regiones que agrupan cuerpos de hielo con características morfológicas y ambientales relativamente similares, a cuyo fin se incluye la siguiente clasificación:

A) Andes Desérticos, que incluye todo el Noroeste Argentino y el sector norte de la Provincia de San Juan, incorporando la cuenca del Río Jáchal.

B) Andes Centrales, que incluye la región desde la cuenca del Río San Juan en la Provincia del mismo nombre hasta la cuenca del Río Colorado de la Provincia del Neuquén.

C) Andes del Norte de la Patagonia, que incluye desde la cuenca del Río Neuquén hasta las cuencas de los Ríos Simpson, Senguerr y Chico en la provincia de Santa Cruz.

D) Andes del Sur de la Patagonia, que incluye las cuencas del Río Deseado y los Lagos Buenos Aires y Pueyrredón, hasta las cuencas del Río Gallegos y Río Chico en la Provincia de Santa Cruz.

E) Andes de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur.

Dentro de estas regiones y cuencas principales, los trabajos de inventario se focalizarán en las subcuencas hídricas que posean aporte de cuerpos de hielo permanentes.

El Inventario Nacional de Glaciares se implementará mediante una estrategia de observación jerárquica de todos los glaciares y geoformas periglaciales del país, consistente en aplicar TRES (3) sistemas escalonados de estudio o niveles:

Nivel 1: Identificación, mapeo y caracterización de los glaciares y geoformas periglaciales que actúan como reservas hídricas en el territorio nacional; en el cual se determinará cuántos glaciares y geoformas periglaciares hay en el país, qué superficie ocupan actualmente y datos básicos adicionales.

El umbral de área mínima de una hectárea (0,01 km2) utilizado en el Inventario Nacional de Glaciares, responde a criterios técnicos actuales tomados a los fines del mapeo en base a la resolución espacial de imágenes de percepción remota para cartografiar la crioforma de manera individual. Esta medida no representa en sí un umbral de significancia hídrica.

Nivel 2: Estudio de fluctuaciones recientes en las últimas décadas y años, de cuerpos de hielo seleccionados; en el cual se verificarán fluctuaciones de área, largo y velocidad de desplazamiento en años y décadas recientes.

Nivel 3: Estudios detallados de cuerpos de hielo seleccionados en las distintas Regiones del país; en el cual se verificará su contenido de hielo, estructura y dinámica, así como el aporte hídrico. Este nivel se realizará a través de la combinación de balances de masa, de energía e hidrológico, topografía superficial de precisión, monitoreo de capa activa, espesor y volumen estimado del hielo, estructura interna de los cuerpos, velocidad y reología, modelación hidrológica y de dinámica de los glaciares y geoformas periglaciares frente a escenarios de cambio climático. Este nivel de observación será implementado, al menos, en un glaciar/geoforma periglacial por cuenca.

Podrán incluirse en el Inventario Nacional de Glaciares estudios complementarios, realizados por instituciones idóneas en la materia, que cumplan con los parámetros técnicos que al efecto establezca el IANIGLA, y que cuenten con su validación y la conformidad de la Autoridad Nacional de Aplicación.

A los fines del registro y manejo adecuados de las reservas estratégicas de recursos hídricos, el Inventario deberá incluir entre los estudios complementarios mencionados la información proveniente de los Estudios de Significancia Hídrica realizados de conformidad con los criterios y lineamientos que se establecen en el Anexo III.

**ARTICULO 6º —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 7º —** Las actividades no prohibidas estarán sujetas a la realización de una “Evaluación de Impacto Ambiental” o “Evaluación Ambiental Estratégica”, según corresponda conforme a su escala de intervención, en la que deberá garantizarse una instancia de “Participación Ciudadana”, previo a su aprobación y ejecución, que cumplan los criterios y lineamientos definidos en el Anexo II de la Reglamentación.

.

Se entiende por “Evaluación Ambiental Estratégica” al procedimiento sistemático para evaluar, en los primeros estadios del proceso de decisión, la calidad ambiental y las consecuencias de visiones alternativas y de intenciones de desarrollo incorporadas en las políticas, planes y programas, de manera de asegurar la completa integración de las consideraciones relevantes ambientales, económicas y sociales.

Se entiende por “Evaluación de Impacto Ambiental” al procedimiento destinado a identificar, interpretar y prevenir los efectos de corto, mediano y largo plazo que actividades y obras, públicas o privadas, pueden causar al ambiente.

Se entiende por “Participación Ciudadana” al procedimiento en el cual todo aquél que pueda verse afectado o tenga un interés particular o general sobre un plan, programa o proyecto puede expresar su opinión ante las autoridades competentes.

Las autoridades competentes deberán remitir a la Autoridad Nacional de Aplicación la información que se genere en el marco de las evaluaciones ambientales y sus instancias de participación ciudadana a los fines de integrar los informes periódicos al Congreso de la Nación que establece el Art. 10° inc. d.

La Autoridad de Aplicación Nacional desarrollará guías complementarias para la aplicación de los estudios y evaluaciones ambientales que se establecen en el marco de la presente reglamentación.

**ARTICULO 8º —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 9º —** Será Autoridad Nacional de Aplicación de la ley el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, o aquél que en el futuro lo reemplace.

**ARTICULO 10. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 11. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 12. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 13. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 14. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 15. —** Ante la publicación del Inventario Nacional de Glaciares las autoridades competentes deberán realizar o actualizar, según corresponda las auditorías ambientales realizadas sobre las actividades incluidas en el régimen de excepción previsto en la disposición transitoria.

**ARTICULO 16. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 17. —** Sin reglamentar.

**ARTICULO 18. —** Sin reglamentar.

ANEXO II

CRITERIOS Y LINEAMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA, EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los criterios y lineamientos que por el presente se establecen son de aplicación obligatoria para la evaluación de las actividades no prohibidas en los glaciares y el ambiente periglacial.

I.- De la Evaluación Ambiental Estratégica

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) deberá cumplir los siguientes presupuestos mínimos:

1. Identificar y evaluar las diferentes alternativas de desarrollo, usos actuales y potenciales a nivel de cuenca hídrica, y ponderar las alternativas analizadas en función de su potencial contribución al desarrollo sustentable regional. Para ello, tomará en consideración los Objetivos de Desarrollo Sostenible, acordados por la Asamblea General de las Naciones Unidas, como marco de análisis.

2. Evaluar los impactos ambientales: (i) acumulativos y sinérgicos para las distintas alternativas de desarrollo en forma integral; y (ii) que se produzcan como consecuencia de las interacciones con planificación concurrente a nivel cuenca.

3. Proponer las medidas de mitigación de impactos ambientales y su gestión, que incluya la prevención de impactos y riesgos, y respuesta a contingencias en base a la evaluación realizada en los puntos anteriores para las correspondientes alternativas.

4. Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que integre todas las medidas de mitigación, incluidas las de compensación.

5. Definir los factores críticos para la toma de decisión en el marco de la presente normativa.

6. Evaluar los efectos del Cambio Climático, en el marco del desarrollo de modelos predictivos, particularmente para la evaluación de los servicios ambientales que proveen los glaciares y el ambiente periglacial a mediano y largo plazo.

7. Asegurar un proceso participativo amplio, previo acceso a información completa,  con los actores involucrados o potencialmente afectados por la planificación, considerando especialmente mecanismos para la participación de comunidades rurales y pueblos originarios de corresponder.

8. El diagnóstico de la EAE deberá considerar los datos del Inventario Nacional de Glaciares y toda información que permita realizar una línea de base ambiental integral y actualizada.

9. En los casos previstos en los artículos 1 y 2 del Anexo I, la EAE deberá establecer el carácter estratégico del glaciar de escombros bajo estudio, analizando su significancia hídrica y ponderando los demás factores o servicios ambientales, en particular los previstos en el Art. 1 de la ley.

II.- De la Evaluación de Impacto Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) deberá cumplir, además de la ley especial que corresponda a la jurisdicción, los siguientes presupuestos mínimos:

1. El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberá incluir: (i) los lineamientos y criterios que surjan de la EAE previa, en caso de existir; (ii) la evaluación de impactos directos e indirectos del proyecto; y (iii) de corresponder, se ampliará la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos.

2. La línea de base deberá incluir todos los aspectos necesarios a escala de detalle adecuada para identificar y evaluar potenciales impactos ambientales. Deberá incluir entre los datos del Inventario Nacional de Glaciares actualizado por el IANIGLA para el área operativa del proyecto y para su área de influencia directa e indirecta, que deberá ser definida justificadamente en función de los potenciales impactos.

3. El Plan de Gestión Ambiental debe incluir, entre otros, un programa de monitoreo específico para determinar si existe una posible alteración de las condiciones de los cuerpos de hielo.

4. Cuando en la EIA se detecten potenciales impactos interjurisdiccionales o la afectación de cuencas hídricas compartidas se deberá dar participación a las autoridades correspondientes.

5. El responsable del proyecto deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente de la jurisdicción informes con una periodicidad mínima de dos años, con revisión y monitoreo actualizados del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental. Este deberá contener los datos actualizados del Inventario Nacional de Glaciares.

III.- De la Participación Ciudadana.

Las autoridades competentes deberán garantizar en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, evaluación ambiental estratégica y, en su caso, ordenamiento ambiental del territorio, con carácter previo a su aprobación y ejecución, una instancia de Participación Ciudadana (PC) en la cual todo aquél que pueda verse afectado o tenga un interés particular o general pueda expresar su opinión. Al efecto, podrán prever el mecanismo que mejor asegure aquella participación en cada caso, siempre que se cumpla con la siguiente finalidad, principios y presupuestos mínimos.

1. La finalidad de la PC será confrontar de forma oral, transparente y pública las distintas opiniones, propuestas, experiencias, conocimientos e informaciones existentes sobre las cuestiones puestas en consulta.

2..

3. Con carácter previo a la instancia de PC se deberá garantizar el efectivo acceso a información completa, veraz e imparcial respecto de la consulta, mediante su publicación en, al menos, la página web de la autoridad convocante.

4. La convocatoria a instancias de PC deberá ser publicada con una antelación mínima de treinta (30) días en el Boletín Oficial de la jurisdicción, el sitio web de la autoridad competente y el diario de mayor circulación.

5. La instancia de PC tendrá lugar en el área de influencia del plan, programa o proyecto bajo análisis, o en la población más representativa en relación al mismo, en el día y horario que permita el mayor acceso por parte de la población interesada.

6. La autoridad competente deberá identificar y dar respuesta a las sugerencias y observaciones que formulen los interesados en un informe final que deberá ser publicado, al menos en su página web, con carácter previo a la aprobación de plan, programa o proyecto en consulta.

7. El informe final deberá remitirse a la Autoridad de Aplicación Nacional dentro de los 30 días de finalizado el proceso de PC, a los fines de su incorporación al informe previsto en el Art. 10 inc. d de la ley.

ANEXO III

CRITERIOS Y LINEAMIENTOS PARA EL ESTUDIO DE SIGNIFICANCIA HÍDRICA DE LOS GLACIARES DE ESCOMBROS

Para el estudio de la significancia estadística hídrica de los glaciares de escombros activos e inactivos, son de carácter obligatorio los siguientes criterios y lineamientos:

1. Las definiciones de los términos utilizados en el presente se basan en los conceptos acordados por la International Permafrost Association (IPA), y regionalmente por la “Guía Terminológica de la Geocriología Sudamericana” (Trombotto et al., 2014), y en el documento “Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial: Fundamentos y Cronograma de Ejecución” (IANIGLA 2010).

2. Para determinar si un glaciar de escombros mayor a una hectárea constituye una “reserva estratégica de recursos hídricos” debemos calcular la cantidad de hielo y agua de este glaciar de escombros y determinar si esta reserva de agua en estado sólido es estadísticamente significativa en la hidrología actual y futura, en relación a los otros componentes hidrológicos de la cuenca.

3. Para llevar a cabo el objetivo anterior se deberá caracterizar el sistema de la cuenca y los componentes criogénicos e hídricos de la misma. Estos componentes incluyen aspectos hidrológicos superficiales y subterráneos.

4. Un resultado se considerará estadísticamente significativo cuando existan evidencias estadísticas de que un elemento o componente hace una diferencia en la hidrología considerando sus características y la variabilidad natural del sistema (estacional a interdecadal).

5. Para definir y caracterizar la hidrología actual será necesario (1) recolectar datos hidro-meteorológicos existentes en la cuenca o área de estudio y las zonas aledañas, (2) tomar datos nuevos en el área de estudio con un número de muestras temporales adecuadas y suficientes para (3) correlacionar esta información con una serie temporal de datos representativos, relevantes y disponibles, que permita reflejar la variabilidad natural de la cuenca

6. Para estimar la hidrología futura se necesitará aplicar diferentes modelos (describiendo sus incertidumbres) y realizar proyecciones hidrológicas basadas en varios escenarios climáticos propuestos por los grupos de trabajo del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático y/u otros equipos científicos. Dadas las diferentes reacciones de los glaciares y glaciares de escombros, entre sí y en ellos mismos, se deberán utilizar escenarios climáticos con escalas temporales adecuadas para cada caso.

7. La cuenca o área de estudio deberá definirse en su parte alta por la divisoria de aguas y en su parte baja por el punto de cierre, que deberá estar como mínimo en donde aparece el curso de agua influenciado por el cuerpo congelado. El punto de cierre deberá alcanzar al primer uso del agua, en función al componente ambiental a ser evaluado.

8. Para caracterizar el sistema de la cuenca se deberá realizar una descripción en términos geológicos, geomorfológicos, geocriológicos e hidrológicos de sus componentes y sus interacciones, adecuada a la complejidad del sistema y suficiente para el objetivo del estudio.

9. Se considerarán componentes hidrológicos de la cuenca, con sus procesos asociados, a los siguientes: nival, pluvial, agua subterránea, aguas superficiales y las reservas de agua en estado sólido.

10. La información acerca de las reservas de agua en estado sólido se obtendrá de diferentes fuentes, tomando como punto de partida el Inventario Nacional de Glaciares e información pública de carácter científico.

11. La comparación estadística de la contribución hídrica de cada cuerpo de hielo a ser evaluado, se realizará por comparación con el resto de los componentes de la cuenca bajo diferentes escenarios climáticos actuales y futuros, y escenarios de contenido de hielo de las otras reservas de agua en estado sólido.

12. La cantidad de hielo y agua del glaciar de escombros se calculará utilizando metodologías especializadas en el tema, probadas y de última generación. Estos métodos geocientíficos incluyen, pero no están limitados a, métodos geológicos, geomorfológicos, geocriológicos e hidrológicos.

13. La determinación del volumen de hielo y agua del glaciar de escombros bajo estudio deberá realizarse mediante metodologías y criterios lo menos invasivos posibles. La obtención de información deberá realizarse mediante una combinación de métodos, tales como:

a) Perforaciones y perfiles en profundidad;

b) Calicatas superficiales y perforaciones testigo;

c) Observaciones directas de hielo;

d) Métodos geofísicos como: *Ground Penetrating Radar* (GPR), Sísmica de reflexión y refracción y Geoeléctrica;

e) Perfiles de temperatura;

f) Geomorfométricos;

g) Geomorfológicos.

Con una combinación de diferentes métodos, entre los citados anteriormente, se pueden aplicar modelos apropiados para cubicar el contenido de hielo del glaciar de escombros. Se deben describir los errores e incertidumbres asociados a los métodos utilizados.

14. Los estudios deberán ser realizados por instituciones reconocidas, con la participación de expertos geocriólogos en la revisión de los exámenes presentados.

15. La Autoridad Ambiental Competente de la jurisdicción solicitará un dictamen técnico sobre los estudios al IANIGLA, quien es responsable de inventariar y monitorear los glaciares y geoformas periglaciares según el Art. 5° de la ley.

16. Los datos obtenidos por estas metodologías deberán ponerse al alcance de la comunidad científica, y los resultados deberán remitirse a la Autoridad de Aplicación Nacional a fin de cumplir con la obligación prevista en el Art. 10 inc. d de la ley.