XV Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2023.

Controversias tecnocientíficas en torno a la sanción e implementación de la ley de glaciares en el marco de las disputas por la megaminería en Argentina (2008-2019).

Maria Laura Isla Raffaele.

Cita:

Maria Laura Isla Raffaele (2023). *Controversias tecnocientíficas en torno a la sanción e implementación de la ley de glaciares en el marco de las disputas por la megaminería en Argentina (2008-2019). XV Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/000-025/400

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org*.

XV Jornadas de la carrera de Sociología
Facultad de Sociología – UBA
6 al 10 de noviembre 2023

CONTROVERSIAS TECNOCIENTÍFICAS EN TORNO A LA SANCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY DE GLACIARES EN EL MARCO DE LAS DISPUTAS POR LA MEGAMINERÍA EN ARGENTINA (2008-2019)

Lic. María Laura Isla Raffaele[1] (isla@agro.uba.ar)

RESUMEN

Esta ponencia focaliza en las disputas tecnocientíficas que generados en los procesos de sanción e implementación de la *Ley de Presupuestos Mínimos para la preservación de los Glaciares y el Ambiente Periglacial* entre 2008 y 2019. Esta norma establece los lineamientos básicos para la protección de esos ecosistemas, para lo cual determina la prohibición de la minería y ordena la realización de un Inventario Nacional de Glaciares a cargo del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales. Se indaga acerca de las estrategias discusivas de los actores que buscan influir en la formulación y aplicación de una norma ambiental. La protección de los glaciares se ha constituido como tema público a partir de las acciones de distintos agentes, generándose un proceso de "politización de los glaciares". En el debate legislativo existieron distintas posiciones con respecto a las definiciones de glaciar y ambiente periglacial. Dicho desacuerdo hacía referencia a las disputas sobre el alcance espacial que tendría la norma con respecto a la protección de los cuerpos de hielo y la expansión de la megaminería. Durante su implementación, las controversias reaparecieron a partir del derrame generado por Barrick Gold en San Juan. A partir de ese momento las discusiones se centraron en los criterios científicos utilizados por el IANIGLA para realizar el ING, conformándose un campo de controversias que pone en discusión el carácter de verdad y neutralidad de la ciencia.

Palabras claves: Ley de Glaciares, controversias tecnocientificas, megamineria, conflictividad socioambiental

[1] Universidad de Buenos Aires (UBA) - Facultad de Agronomía (Cátedra de Extensión y Sociología Rurales) y Facultad de Filosofía y Letras (Instituto de Geografía "Romualdo Ardissone") – CONICET

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la emergencia de distintos conflictos en Argentina ha permitido instalar la cuestión ambiental en la agenda pública. Esos conflictos han puesto de manifiesto las disputas en torno al acceso, disponibilidad, apropiación, distribución y gestión de los recursos naturales y el estado de las condiciones ambientales (Merlinsky, 2013; Gutiérrez e Isuani, 2014). Algunos autores sostienen que la sanción de normas de protección ambiental sería consecuencia pero también un factor incidente en la emergencia de tales conflictos así como en la instalación de lo ambiental como problema público (Christel, 2013; Gutiérrez, 2015), en virtud de eso, este trabajo focaliza en la relación entre las normas ambientales y los procesos de conflictividad.

Un hito clave para investigar esa relación es la incorporación de derechos ambientales en el repertorio jurídico argentino a partir de la reforma constitucional de 1994, en la cual se le otorgó a la Nación la facultad de dictar normas de presupuestos mínimos de protección ambiental y a las provincias la potestad de sancionar leyes complementarias (Art. 41). Las leyes de presupuestos mínimos son normas que conceden una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tienen por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental (art. 6 de la Ley 25.675/2002), estableciendo los lineamientos para la coordinación entre la Nación y las provincias (Di Paola et al, 2011).

En los últimos años se han debatido tres propuestas de ley de presupuestos mínimos que han sido objeto de amplias discusiones entre diversos actores sociales, con importante repercusión en los medios de comunicación: Ley de Bosques Nativos (Ley 26.331/2007), Ley de Glaciares (Ley 26.418/2008, Ley 26.639/2010) y proyectos de Ley de Humedales (debatidos en los periodos legislativos 2013/2015, 2016/2018, 2020/2021) (Schmidt y Moricz, 2010; Isla Raffaele, 2015; Langbehn, 2016; Gutiérrez, 2016; Monkes, 2017, Straccia et al 2021; Straccia, 2019; Rojas y Wagner, 2021; Langbehn, Schmidt y Pereira, 2020; Martin y Healey, 2020). Esos proyectos han surgido en un contexto de crecientes disputas por la protección del ambiente y los recursos que tomaron visibilidad en la agenda pública, como las vinculadas a la deforestación por el avance de la frontera agrícola, la minería a cielo abierto y las mega-urbanizaciones (Monkes, 2017; Langbehn et al, 2017; Straccia e Isla Raffaele, 2020, 2023; Straccia et al, 2021; Rojas y Wagner, 2021).

Esta ponencia focaliza en las disputas de carácter tecnocientífico que se han generado en torno a los procesos de sanción e implementación de una de esas leyes: la de **protección de glaciares**. Esta norma (Ley Nacional 26.639/2010) establece los lineamientos básicos para la protección de los glaciares y ambientes periglaciales con el objeto de preservarlos como

reservas estratégicas de recursos hídricos para diversos usos y prohíbe la exploración y explotación minera en esos ecosistemas, entre otras actividades potencialmente peligrosas. A su vez, determina que los glaciares constituyen bienes de carácter público, lo que significa que se encuentran afectados al uso general o al servicio público, y no a fines privados (Bottaro y Sola Álvarez, 2018).

Para cumplir tales objetivos determina distintas herramientas: la realización del Inventario Nacional de Glaciares (en adelante, ING) a cargo del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (en adelante IANIGLA[2]); la elaboración de Auditorías Ambientales de los emprendimientos mineros que se encontraran en ejecución para identificar y cuantificar los impactos ambientales (en caso de verificarse un daño significativo sobre los cuerpos protegidos, se podría ordenar el cierre o traslado de la actividad); y la ejecución de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, EIA) y Evaluación Ambiental Estratégica (en adelante, EAE) para las actividades proyectadas en los glaciares y ambientes periglaciales (dentro de las cuales se contempla instancias de participación ciudadana). Con respecto a las instituciones responsables de su cumplimiento, la Ley establece que la autoridad de aplicación sea el organismo nacional de mayor jerarquía en competencia ambiental (actualmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación) y que las autoridades competentes sean las que designe cada provincia.

Se postula que la sanción e implementación de esa Ley, al regular las actividades que se pueden realizar en los glaciares y ambientes periglaciales, abre diferentes escenarios de disputas entre distintos actores sociales (empresarios, gobiernos provinciales, organizaciones sociales locales, ONG´s ambientalistas, científicos, funcionarios públicos, entre otros) en el que se vuelven centrales los criterios científico-técnicos elaborados para la definición y el control del objeto de protección.

La Ley de Glaciares posee dos grandes momentos de disputa: el primero, durante su debate legislativo entre 2008 y 2010, y el segundo generado en torno a su implementación, desde 2010 hasta la actualidad. El primer momento se caracterizó por la sanción de la primera Ley de Glaciares (Ley 26.418/2008) en 2008, un veto del Poder Ejecutivo Nacional apoyado, principalmente, por los sectores ligados a la megaminería, y una nueva promulgación de la Ley de Glaciares en 2010, tras un extenso debate en el que participaron diversos actores sociales (Isla Raffaele, 2015). El segundo momento comprende la reglamentación de la

[2] El IANIGLA es una Unidad Ejecutora dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo) y del Gobierno de la Provincia de Mendoza, localizada en esta provincia.

norma, la ejecución de los instrumentos que propone la Ley para proteger los glaciares y algunos procesos judiciales. En los procesos de sanción e implementación de esta norma han sido cuestionados varios aspectos, como la definición misma de glaciar y ambiente periglacial, las instituciones elegidas, los saberes, técnicas e instrumentos de visualización empleados para su relevamiento y las competencias institucionales y territoriales en cuanto al control de la protección de los cuerpos de hielo.

El objetivo de este trabajo es analizar las controversias de carácter tecnocientífico que se generaron durante los procesos de sanción e implementación de la Ley de Glaciares en el periodo comprendido entre 2008 y 2019. Desde una mirada relacional, se analizan las controversias identificando los actores (estatales y no estatales), sus intereses y posiciones, y las estrategias discursivas utilizadas para influir en esa política pública.

La ponencia se estructura cuatro partes. En la primera se presenta la Estrategia Teórico-conceptual que guía el análisis; en la segunda se describe la Estrategia Metodológica utilizada para desarrollar el objetivo de investigación; en la tercera se analizan las controversias tecnocientíficas de los dos momentos de la Ley de Glaciares (sanción e implementación); por último, se realizan algunas reflexiones del caso de estudio.

1. ESTRATEGIA TEÓRICO-CONCEPTUAL

Esta investigación se guía por una Estrategia Teórico Conceptual organizada en torno a una red o “constelación de conceptos” (Haesbaert, 2019), dentro de la cual se incluye un concepto central (norma) y dos componentes clave: técnica y controversia.

Desde un sentido amplio, se concibe a las **normas** como reglas de acción y comportamiento que conducen a la rutinización de eventos, en nuestro caso la protección y conservación de los glaciares y el ambiente periglacial. Se focaliza en las normas jurídicas ambientales, las cuales son entendidas como las expectativas del campo ambiental que entran al campo jurídico en forma de demandas para convertirse en enunciados jurídicos que, a su vez, constituyen el repertorio normativo al que los actores sociales pueden recurrir y que les otorga legitimidad a sus demandas por mejores condiciones ambientales (Azuela, 2006).

Se considera a las normas ambientales como políticas públicas, en tanto inciden un conjunto de decisiones y acciones destinadas a regular el uso, apropiación, control y protección de los recursos naturales y el ambiente. Las políticas públicas comprenden las acciones y omisiones que condicionan una determinada modalidad de intervención del Estado

con respecto a una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores de la sociedad en un momento histórico y en un contexto determinado (Oszlak y O´Donnell, 1981).

Interesa abordar la relación entre las normas y las técnicas, entendiendo que para la sanción e implementación de la Ley de Glaciares se requiere de la elaboración y ejecución una serie de técnicas (jurídicas, administrativas y científicas). Las técnicas de reconocimiento y visualización de geoformas son aquellas que permiten al técnico o especialista producir elementos observables de la superficie terrestre. Se parte de entender que, de las múltiples técnicas existentes, el técnico selecciona una o un conjunto de acuerdo con el objetivo, la escala y el objeto de investigación, prioriza en función de lo que considera más adecuado para realizar la tarea (Mazzitelli, 2017). A su vez, esa elección depende del conocimiento, la información y la tecnología disponibles; al ser un proceso social, se encuentra en constante cambio. Si bien con las técnicas de reconocimiento y visualización se busca estandarizar criterios y regularizar los procesos de relevamiento, las subjetividades e interpretaciones de los técnicos no son eliminadas, existen distintas formas de entender y aplicar una determinada técnica (Mazzitelli, 2017).

Una problematización clave de la relación norma-técnica deriva del concepto de **controversia**, la cual es entendida como una situación de disenso entre actores respecto de un problema tecnocientífico (Latour, 2008). En ellas la experticia científica, sus prácticas y saberes científico-tecnológicos son el foco de la disputa, los cuales son utilizados como recurso propio por parte de los distintos actores implicados, generándose un proceso de politización de la ciencia y la tecnología (Aibar, 2002); en donde se discute el carácter de verdad y neutralidad de la ciencia (Quintanilla, 1978).

Se concibe a las controversias tecnocientíficas como situaciones en las que se expresa y condensa la interacción social que da vida al mundo científico, en las que los expertos pugnan y compiten por imponer representaciones del mundo que, luego, serán distribuidas en un formato cerrado (“caja negra”) al resto de la sociedad (Sádana Rodríguez, 2007). De esta forma, las controversias son conflictos sociales y políticos en los cuales los científicos y expertos se disputan el poder de generar, dominar e imponer conocimientos, y de direccionar decisiones políticas (ibid.). En las sociedades contemporáneas es cada vez más difícil separar la ciencia y la tecnología de las otras esferas sociales, como la cultura, la política, la economía y las normas (Latour, 2008; Venturini, 2009), por lo que en las controversias tecnocientíficas también intervienen discusiones de otras esferas sociales.

En este tipo de controversias participan, como mínimo, una disciplina científica a la cual se le cuestionan sus resultados, protocolos o aceptación epistémica; esta crítica puede ser interna o externa a la comunidad científica y estar referida a cualquier punto del proceso de la obtención, procesamiento o exposición de los datos (Vallverdú, 2005). A partir de identificar que en estas controversias intervienen diversos agentes que pueden estar ligados o no al sistema científico-técnico, Vallverdú (2005) desarrolla el término "**campos de controversias**" para explicar la creciente complejidad de las controversias científicas, entendiendo que rara vez se produce una sola, sino que a medida que transcurre el tiempo afloran nuevas controversias producto de la participación de distintos actores sociales.

A su vez, en el estudio de las controversias cobra relevancia indagar acerca de qué tipo de conocimiento se produce, quiénes participan en la construcción y acceso a ese conocimiento, quiénes financian las investigaciones (Skill y Grinberg, 2013); es decir focalizar en las relaciones de poder al interior de la ciencia y entre el conocimiento científico y otras formas de conocimiento, como el saber local o el jurídico. De esta forma, el análisis de la controversia nos permite visualizar las asimetrías de poder existentes entre los distintos actores involucrados, así como las estrategias de acción colectiva desarrolladas por quienes tienen menos poder para generar e imponer nuevos conocimientos (Arancibia, 2012; Gutiérrez, 2015).

2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Esta investigación adoptada una estrategia metodológica de tipo cualitativa, es decir con una orientación interpretativa interesada por las formas en las que el mundo social es significado, comprendido, experimentado y producido desde las perspectivas de las personas (Scribano, 2008; Vasilachis de Gialdino, 2006), a través de un diseño flexible (Mendizábal, 2006) que combina distintos métodos de análisis (narrativo, etnográfico, discursivo y visual) y técnicas de producción de datos (revisión documental, realización de entrevistas semiestructuradas e instancias de observación participante).

El estudio y la sistematización de los datos se realizó, principalmente, a través del método narrativo, considerado como una estrategia que permite organizar el análisis a partir de la selección y jerarquización de los distintos eventos de un proceso, las relaciones entre ellos y su relevancia para generar y responder las preguntas de investigación planteadas (Merlinsky, 2013). La investigación narrativa constituye una propuesta metodológica que focaliza en el significado que elaboran y ponen en juego los actores en sus discursos, acciones

e interacciones y que contribuye a la construcción social de conocimientos a partir de las voces de los distintos participantes (Arias Cardona y Alvarado Salgado, 2015).

La producción de la trama narrativa en relación con la reconstrucción del campo de controversias de los procesos de sanción e implementación de la Ley de Glaciares implicó la elaboración de datos a través del análisis de discurso sobre fuentes escritas y orales. Para ello, además, se consideraron algunos principios del método etnográfico (en particular, con respecto a la realización de entrevistas y las instancias de observación participante) y del análisis derivado del "giro visual" (aplicado al repertorio de imágenes producido por los actores del proceso).

Para el análisis de la trama de actores y argumentos se llevó a cabo un análisis documental de distintas fuentes escritas y visuales. Los documentos escritos permitieron, por un lado, construir la trama narrativa en la cual se identificaron los principales eventos y los actores intervinientes; y por otro lado, registrar los discursos de los actores en determinados momentos de la trama. La selección de los materiales se realizó a través de buscadores online siguiendo alguno de estos criterios: recopilar documentos públicos referidos a la Ley, obtener información directa de los actores a través de sus sitios webs y/o, verificar y contrastar eventos.

Dentro de las fuentes escritas se trabajó con proyectos de ley sobre glaciares; versiones taquigráficas de sesiones legislativas y reuniones de comisiones parlamentarias de las Cámaras de Senadores y Diputados de la Nación; documentos oficiales de organismos públicos; informes técnicos y documentos elaborados por instituciones científicas; fallos judiciales; contenidos de redes sociales, páginas web y comunicados oficiales de organizaciones sociales y ambientalistas; material periodístico de distintos medios de comunicación y portales de noticias; presentaciones de académicos y profesionales en congresos, mesas redondas de debate y conferencias; y bibliografía académica especializada en el tema.

Asimismo, para complementar el análisis documental se llevaron a cabo entrevistas e instancias de observación participante a partir del método etnográfico, el cual se centra en la perspectiva de los actores, buscando comprender los significados de sus acciones y sucesos presentes en las mismas desde el punto de vista de quienes las realizan.

Entre 2014 y 2022 se realizaron 22 entrevistas semiestructuradas y en profundidad a actores sociales e informantes clave del proceso, las cuales permitieron conocer y comprender sus puntos de vista y así identificar los principales elementos de disputa. Para las entrevistas se utilizaron guías de preguntas abiertas y orientativas sobre los temas que se

querían conocer y profundizar en la investigación, y se propuso que las mismas siguieran el estilo de conversación de modo que los entrevistados pudieran expresar sus opiniones y desarrollar los temas a medida que las charlas avanzaban. A su vez, se desarrollaron instancias de observación participante en las salidas de trabajo de campo en las ciudades de Mendoza, San Juan, San José de Jáchal (San Juan) y Buenos Aires entre 2014 y 2020.

3. RESULTADOS

3.1 Controversias tecnocientíficas durante el debate legislativo (2008-2010)

En un contexto de preocupación por el retroceso de los glaciares debido al cambio climático y por los impactos de las actividades antrópicas desarrolladas sobre sus zonas de influencia, en 2008 se sancionó la primera Ley de Glaciares (Ley 26.418), la cual fue vetada a las pocas semanas por el Poder Ejecutivo Nacional bajo el argumento de que sus prerrogativas podrían afectar el desarrollo económico de las provincias cordilleranas ya que prohibía la realización de cualquier tipo de actividad, incluida la minera, en los glaciares y en el ambiente periglacial (Decreto 1837/2008).

Para los sectores ambientalistas y académicos este veto respondió a demandas de las provincias e intereses del sector minero, en especial de la empresa multinacional Barrick Gold, la cual es propietaria de dos importantes yacimientos metalíferos ubicados en San Juan, Veladero y Lama (Isla Raffaele 2015; Bottaro y Sola Álvarez, 2018; Rojas y Wagner, 2021). La protección del ambiente periglacial podría significar un impedimento para la continuidad de Veladero y obstaculizar la aprobación del proyecto binacional Pascua Lama, ya que ambos se encontraban sobre esos ambientes con presencia de glaciares, según había informado la empresa en los estudios de impacto ambiental (Knight Piésold, 2002 y 2006).

El veto y la posterior presentación de diferentes proyectos de ley sobre protección de glaciares y ambiente periglacial propició el desarrollo de un campo de controversias tecnocientíficas en torno a esa política pública ambiental. Uno de los principales puntos del desacuerdo consistió en las definiciones de glaciar y ambiente periglacial que se incluirían en la Ley. Esto resultaba central ya que la delimitación de esos conceptos implicaba determinar hasta dónde podría extenderse la actividad minera en la Cordillera de los Andes, es decir que lo que se ponía en debate era el alcance que tendría una política pública para proteger y conservar los cuerpos de hielo y, por tanto, la definición acerca de los usos permitidos del territorio.

El debate estuvo focalizado en dos proyectos de ley, uno impulsado desde la Cámara de Diputados (conocido como “proyecto Bonasso”) y el otro desde la Cámara de Senadores (denominado “proyecto Filmus”). El primero, que era prácticamente idéntico a la Ley vetada, proponía utilizar los conceptos de glaciar y ambiente periglacial; mientras que el segundo incluía la protección tres tipos de glaciares: descubiertos, cubiertos (ambos dentro del ambiente glacial) y de escombros (dentro del ambiente periglacial) (Tabla 2). Si bien esta última clasificación había sido elaborada pensado fundamentalmente en cómo se iba a implementar la Ley, el proyecto fue considerado menos proteccionista dado que al no incluir por completo el ambiente periglacial como bien jurídico tutelado, se consideraba que esto daría lugar a que se permitiese la minería en esos espacios (Iud 2011; Packmann 2014; Rojas y Wagner, 2021).

Tabla 1: Definiciones de los bienes a proteger según cada proyecto de ley.

Proyecto Bonasso (Cámara de Diputados)	**Proyecto Filmus (Cámara de Senadores)**
Glaciar: masa de hielo perenne estable o que fluye lentamente, con o sin agua intersticial, formado por la recristalización de la nieve, ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimensión y estado de conservación. **Ambiente periglacial:** área de alta montaña con suelos congelados que actúa como regulador del recurso hídrico.	**Glaciares descubiertos**: cuerpos de hielo perenne expuestos, formado por la recristalización de la nieve, cualquiera sea su forma y dimensión. **Glaciares cubiertos**: cuerpos de hielo perenne que poseen una cobertura detrítica o sedimentaria. **Glaciares de escombros**: cuerpos de detrito congelado y hielo, cuyo origen está relacionado con los procesos criogénicos asociados con suelo permanentemente congelado y con hielo subterráneo, o con el hielo proveniente de glaciares descubiertos y cubiertos.

Fuente: elaboración propia en base a los proyectos de ley presentados en el Congreso de la Nación.

En la disputa sobre los términos a utilizar subyacía la discusión sobre alcance o influencia espacial que tendría la norma con respecto a la protección de los cuerpos de hielo y la expansión de la minería a cielo abierto. A través de las definiciones, los actores buscaban delimitar la dimensión geográfica que tendrá la aplicación de Ley de Glaciares. La posición que defendía la minería avalaba la definición de “glaciar de escombros” porque entendía que así el alcance de la norma sería menor y que la superficie de protección sería más chica, y por lo tanto, el área para el desarrollo de explotaciones mineras sería mayor. Por el contrario, la posición más conservacionista o anti-extractivista proponía utilizar el concepto de ambiente periglacial para ampliar la superficie en la que la megaminería estaría prohibida y por lo tanto,

un área más grande estaría preservada por la Ley, es decir que la escala de actuación de la norma sería mayor.

Finalmente, en 2010 se aprobó un proyecto en conjunto (conocido como “Acuerdo Filmus-Bonasso”) que incluyó aportes de ambos pero que predominaron las disposiciones del proyecto considerado como más proteccionista (Isla Raffaele, 2016). De esta forma se sancionó la Ley de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial (Ley 26.639). En ella se estableció una definición de glaciares y de ambiente periglacial (Tabla 2) y se ordenó la realización del Inventario Nacional de Glaciares (ING) a cargo del IANIGLA.

Tabla 2: Definiciones de la Ley 26.639/2010

Glaciares	Ambiente periglacial
Glaciar: masa de hielo perenne estable o que fluye lentamente, con o sin agua intersticial, formado por la recristalización de nieve, ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimensión y estado de conservación. Son parte constituyente de cada glaciar el material detrítico rocoso y los cursos internos y superficiales de agua.	**Ambiente periglacial en la alta montaña**: área con suelos congelados que actúa como regulador del recurso hídrico. **Ambiente periglacial en la media y baja montaña**: área que funciona como regulador de recursos hídricos con suelos saturados en hielo.

Fuente: elaboración propia.

Para llevar a cabo la tarea encomendada, y en cumplimiento con lo dispuesto por la Ley de Glaciares, el IANIGLA elaboró un Cronograma de Ejecución del Inventario (IANIGLA, 2010). En ese documento determinó que las reservas hídricas estratégicas a identificar serían los glaciares cubiertos y descubiertos y los glaciares de escombros (a los que consideró las geoformas de mayor contenido de hielo dentro del ambiente periglacial) que tuviesen un área mayor o igual a una hectárea (Tabla 3). A su vez, fijó un periodo mínimo de visibilidad de 2 años para los glaciares. De esta forma, para operativizar el Inventario definieron dos escalas (espacial y temporal) que no habían sido tenidas en cuenta al sancionarse la Ley pero que resultaban necesarias, según su criterio, para poder llevar a cabo la tarea de relevamiento.

Tabla 3: Definiciones del Inventario Nacional de Glaciares.

Glaciar (descubierto y cubierto)	Glaciar de escombros
Cuerpo de hielo permanente generado sobre suelo a partir de la recristalización de la nieve y/o hielo debido a la compactación de su propio peso, sin o con cobertura detrítica significativa, que sea visible por períodos de al menos 2 años, con evidencias de movimiento por gravedad (grietas, ogivas, morenas medias) o no y de un área mayor o igual que 0,01 km^2 (una hectárea).	Cuerpo de detrito congelado y hielo, con evidencias de movimiento por acción de la gravedad y deformación plástica del permafrost, cuyo origen está relacionado con los procesos criogénicos asociados con suelo permanentemente congelado y con hielo subterráneo o con el hielo proveniente de glaciares descubiertos y cubiertos, y de un área mayor o igual que 0,01 km^2 (una hectárea).

Fuente: elaboración propia en base a IANIGLA (2010:20-21).

Comparando las definiciones de las Tablas 1 y 3, se observa que el IANIGLA adoptó la clasificación de glaciares que había propuesto el Proyecto Filmus (y que no estaban en la Ley sancionada). Según expresaron en el documento mencionado, el objetivo de proponer esas definiciones era "aclarar las características básicas de los diferentes cuerpos a reconocer en las imágenes satelitales y los procesos que las originan, para que puedan ser identificados y reconocidos por los operadores sin lugar a ambigüedades" (IANIGLA, 2010:20).

Los científicos del IANIGLA calificaron a las conceptualizaciones utilizadas en la Ley de Glaciares como "subjetivas y no técnicas", expresando, a su vez, que "los científicos no hablamos de media, baja y alta montaña" (entrevista a Técnico del ING, Ciudad de Mendoza, noviembre de 2014). Para el IANIGLA, el documento que elaboraron y luego aprobó el Poder Ejecutivo Nacional les permitió "comenzar a trabajar con una base científica y no una base política" (Ibid.).

De acuerdo con el IANIGLA, el texto resultante de la Ley no había establecido definiciones "*técnicas*" y, por tanto, creyó necesario hacer una interpretación de su sentido y especificar qué era lo que se debía inventariar y proteger. El modo de enunciación de las afirmaciones, destacando el carácter "técnico" y "no político" del proceso y señalando la importancia de las "bases científicas", refleja uno de los mecanismos a través de los cuales operan los procesos de despolitización de ciertas categorías ambientales, dado que se trata de presentar esta cuestión por fuera del espacio de la disputa pública y el desacuerdo en los términos que propone Swyngedouw[3] (Straccia e Isla Raffaele, 2020, 2023). Esto pone de

[3]Según Swyngedouw (2011:43), la condición post-política de aquello que se denomina genéricamente 'Naturaleza' es el resultado de procesos de despolitización que la ubican "más allá de lo político, es decir, más allá del espacio de la disputa pública, de la contestación y el desacuerdo". Esto permite obviar su carácter escurridizo e ignorar sus multiplicidades, inconsistencias, e incoherencias, pese a que existen múltiples definiciones sobre qué sería la naturaleza. Los conceptos vinculados al dominio de lo ambiental (como "naturaleza", "glaciar", "ambiente periglacial", "servicios ecosistémicos", etc) son categorías que se constituyen dentro del universo de sentido que construye al mundo social como un ente separado del mundo natural, y que al mismo tiempo define que los

manifiesto cómo los procesos de despolitización de "lo natural" a través de "lo técnico" y "lo técnico" a través "lo científico" son constitutivos del sistema científico-tecnológico dominante (Skill y Grinberg, 2013; Straccia y Pizarro, 2017; Svampa y Viale, 2020).

Si bien los científicos del IANIGLA llegaron a un consenso técnico sobre qué glaciares y ambientes periglaciales se relevarían y cómo, su carácter político y la inestabilidad de los consensos producidos se hizo visible algunos años después cuando las definiciones fueron fuertemente cuestionadas por parte de actores anti-extractivistas.

3.2 Controversias tecnocientíficas durante el periodo de implementación (2015-2019): nuevas y viejas disputas

A partir del derrame de solución cianurada producido en la mina Veladero en septiembre de 2015 (ubicada en el norte de la provincia de San Juan)[4], se inició un proceso en el que un grupo de ciudadanos que se sintieron directamente afectados por el riesgo de contaminación, organizados en la *Asamblea Jáchal No Se Toca*[5]*(Asamblea JNST)*, protagonizaron una serie de acciones para exigir el cierre del emprendimiento (Castro *et al,* en prensa; Martin y Healey, 2020; Rojas y Wagner, 2021). Estas estrategias tuvieron una importante repercusión social y mediática a nivel nacional, involucrando distintos actores, algunos de los cuales hasta el momento no se había posicionado con respecto a la implementación de la Ley de Glaciares.

Con el fin de investigar las responsabilidades por la contaminación en la mina Veladero se iniciaron algunos procesos judiciales en distintas jurisdicciones. En el contexto de esos procesos, la Asamblea JNST presentó una demanda por incumplimiento de la Ley de Glaciares en la zona de influencia de la mina argumentando que "si la autoridad de aplicación de la Ley 26.639 [la Secretaría de Ambiente de la Nación -SAyDS] y el organismo encargado del Inventario y monitoreo del estado de glaciares y ambiente periglacial [el IANIGLA] hubieran cumplido con sus obligaciones -dispuestas en la mencionada ley- los derrames de solución cianurada se habrían evitado" (Fallo Juzgado N°7, 07/08/2017). Dos años después, esta denuncia cobró una importante visibilidad social a partir del procesamiento de exfuncionarios

científicos son quienes deben producir conocimiento en relación con ellas. El discurso técnico-científico, así, se ve legitimado por su efecto de verdad y de objetividad (Straccia e Isla Raffaele, 2020).

[4] El 12/09/2015 se produjo el derrame de 1.072.000 litros de solución cianurada en la mina Veladero, el cual llegó hasta el río Jáchal; transformándose en el peor incidente ambiental de la minería en Argentina (Viale, 2017).

[5] La Asamblea de vecinos autoconvocados "Jáchal No Se Toca" se había conformado en febrero de 2015 con el objetivo de impedir la instalación de una mina de uranio en la Reserva Natural Protegida La Ciénaga. Luego del derrame de solución cianurada, la Asamblea volvió a organizarse para exigir el cierre de Veladero (Larreta *et al,* 2017).

de la SAyDS y el exdirector del IANIGLA, Ricardo Villalba[6], responsabilizándolos por los derrames en calidad del delito de abuso de autoridad por infringir las disposiciones de la Ley de Glaciares[7].

Como consecuencia, las disputas por la implementación de la Ley de Glaciares trascendieron la esfera judicial, extendiéndose hacia el sector ambientalista y el Sistema de Ciencia y Técnica (Wagner *et al*, 2018; Martin y Healey, 2020; Rojas y Wagner, 2021; Castro *et al*, en prensa). El procesamiento al científico encargado de dirigir el ING generó un amplio debate en que actores de distintos ámbitos se posicionaron al respecto, conformándose un campo de controversias que tuvo como protagonistas a actores con dos posturas antagónicas, las cuales denominamos **posición anti-extractivista** y **posición cientificista**. Durante este periodo, la primera se integra, principalmente, por la Asamblea JNST, ONG ambientalistas (Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas -AAdeAA, Greenpeace, Fundación Ambiente y Recursos Naturales-FARN, Conciencia Solidaria), y algunos académicos (Maristella Svampa y el Grupo de Filosofía de la Biología de la Universidad de Buenos Aires[8]), quienes cuestionaron las consecuencias del modelo minero en San Juan, las definiciones adoptadas para realizar el ING y el desempeño del IANIGLA en la implementación de la Ley de Glaciares. La posición cientificista se conforma por el IANIGLA, investigadores de distintas provincias (es especial de Mendoza), y algunas instituciones académicas y científicas argentinas, quienes defendieron los criterios científicos utilizados en el ING y el trabajo realizado por el IANIGLA, repudiando el proceso de judicialización del Inventario Nacional de Glaciares y del exdirector del Instituto.

Desde la **posición anti-extractivista**, la Asamblea JNST afirma que la metodología elaborada por el IANIGLA viola lo establecido por la Ley, ya que la misma protege a todos los glaciares y ambientes periglaciales sin hacer mención del tamaño de los cuerpos de hielo. A su vez, denuncian que, de haberse cumplido con esta norma y el plazo de presentación del ING (de 5 años), los derrames hubiesen podido evitarse, ya que la mina Veladero se encuentra sobre un ambiente periglacial.

La Asamblea JSNT sostiene que en la provincia de San Juan, al estar en una región desértica, la mayoría de los glaciares son pequeños, pero igualmente importantes como proveedores de agua para sus ríos. Uno de sus integrantes explicaba que “si hay 1000 glaciares menores de una hectárea, todos forman el sistema hídrico y son los que sirven para

[6] Ricardo Villalba fue director del IANIGLA entre octubre de 2005 y septiembre de 2015.
[7] En marzo de 2018, el Juez confirmó los procesamientos de los exfuncionarios de la SAyDS y el exdirector del IANIGLA, dos meses después la causa se elevó a juicio oral. Hasta el momento, no se realizó el juicio.
[8] El grupo de Filosofía de la Biología se dedica a la investigación, enseñanza y divulgación abordando el vínculo entre la Filosofía de la Biología y las problemáticas sociales y/o ambientales contemporáneas. Se encuentra integrado por profesionales de diversas formaciones: biólogos, bioquímicos, filósofos, antropólogos, historiadores y ciencias de la computación (Grupo de Filosofía de la Biología, s/f).

que no se sequen nuestros ríos cordilleranos. Nuestros ríos se alimentan principalmente de la nieve, en el invierno que no nieva lo suficiente tenemos muy poca agua, pero ¿por qué no se secan? Si la nieve se derrite en un par de meses, y porque justamente ese sistema que representan como reserva hídrica los glaciares siguen aportando el 30% del caudal, el 30% del caudal de los ríos cordilleranos. Entonces, ahí está la importancia" (Entrevista a integrante de la Asamblea JNST, Jáchal, abril 2019). De esta forma, afirman que todos los glaciares aportan al caudal de los ríos cordilleranos, por lo que reclaman que sean incluidos en el ING; y denuncian que el IANIGLA "está haciendo un inventario a la medida de la empresa Barrick Gold" (Entrevista a integrante de la Asamblea JNST, Jáchal, abril 2019).

Dentro de la posición anti-extractivista, las organizaciones ambientalistas (FARN, Greenpeace, Conciencia Solidaria y AAdeAA) avalan el reclamo de la Asamblea JNST afirmando que el IANIGLA no cumplió con el texto de la norma, que elaboró un ING incompleto (Romero, 2018). Asimismo, afirman que las "cuestiones metodológicas no pueden ni deben ser justificativo para incumplir la norma y dejar desprotegidos cuerpos de hielo que, al margen de sus dimensiones, componen el recurso hídrico estratégico nacional. (…) Esta cuestión metodológica esconde tras de sí la concesión o resguardo de ciertos cuerpos de hielo ante actividades contaminantes" (Gómez, 2018:340). Desde esta forma, las ONG entienden que el IANIGLA incumplió la Ley de Glaciares y que las decisiones sobre el ING no fueron tomadas sólo en base a criterios "*técnicos*" y "*objetivos*" sino que existió una intencionalidad por parte del Instituto de habilitar la actividad minera en las zonas glaciares y periglaciales.

Estas declaraciones han sido apoyadas por algunos científicos que cuestionaron la falta de posición política con respecto a la megaminería de los miembros del IANIGLA y sostuvieron que el ING no se ajustó a lo que la Ley de Glaciares establecía, posibilitando el desarrollo de la minería en esas zonas. En particular, el Grupo de Filosofía de la Biología de la UBA (dirigido por Guillermo Folguera) expresó que "había que seguir un criterio local -fijado por la ley, no uno internacional. (…) Las características de los glaciares en San Juan varían respecto de otros a nivel mundial" (Grupo de Filosofía de la Biología de la UBA, 26/12/2017). Si bien reconocen que algunos trabajos científicos utilizan los mismos supuestos que el IANIGLA, consideran que los criterios para realizar el ING debieron haberse basado en una decisión ética y política de incluir la mayor superficie glacial y periglacial posible, respetando la voluntad de las asambleas socioambientales que no quieren que haya minería en sus territorios.

En un análisis similar, la socióloga Maristella Svampa propuso que había que emplear criterios y definiciones contextuales ya que entiende que no puede aplicarse los mismos estándares internacionales para las zonas áridas que para las húmedas, enfatizando la

necesidad de hacer partícipe a las comunidades afectadas en la discusión científica de los criterios utilizados, proponiendo así un dialogo de saberes (Svampa y Viale, 2020).

Por el contrario, desde la **posición cientificista** el IANIGLA concibe al Inventario como un instrumento que permite generar información científica valiosa sobre la disponibilidad hídrica que existirá en el futuro para el desarrollo de distintas actividades económicas en el país. Desde esa perspectiva analiza que los glaciares menores a una hectárea son muy escasos en el total del país y que su aporte hídrico es mínimo en comparación con los de mayor tamaño ya que los glaciares poseen una relación superficie/volumen exponencial, por lo que las masas más grandes son las más importantes desde el punto de vista del volumen que contienen y que, en un contexto de cambio climático, esos cuerpos de hielo serán los únicos que aporten agua en el futuro.

A su vez, el IANIGLA enfatiza que la metodología del ING se basa en parámetros y estándares científico-técnicos internacionales, y que la delimitación de una hectárea se debe, por un lado, a la resolución de las imágenes satelitales utilizadas para identificar los cuerpos de hielo a lo largo de la Cordillera de los Andes y, por otro lado, a una asignación eficiente de los recursos humanos y económicos con que contaban (Poder Judicial de la Nación, 2017; IANIGLA, 2019).

En relación con la tecnología empleada, el IANIGLA explica que el umbral de área mínima de una hectárea "corresponde al menor tamaño que puede ser identificado con seguridad a partir de satélites de observación terrestre que operan a una resolución espacial media de 15 a 30 metros (por ejemplo: Terra ASTER, ALOS, SPOT-HRV, Landsat TM/ETM+/OLI). Además, estas imágenes cubren amplias extensiones bajo las mismas condiciones de adquisición, y aseguran disponibilidad para lograr una cobertura global del país. Por el contrario, las imágenes satelitales de alta resolución espacial, que permiten obtener mayor nivel de detalle, cubren extensiones menores y se requiere un número mayor de escenas para cubrir un mismo espacio. Por lo tanto, la cobertura es más heterogénea y las imágenes disponibles no siempre aseguran tener las condiciones necesarias para poder ser empleadas en un inventario de glaciares de la extensión regional como la República Argentina" (IANIGLA, 2019:7).

El trabajo realizado por el IANIGLA fue reconocido y apoyado por numerosos científicos nacionales e internacionales, que además expresaron su rechazo al procesamiento del exdirector del Instituto (Rojas y Wagner, 2021; Healey y Martín, 2017). Integrantes de la comunidad científica de Mendoza[9] afirman que el ING ha cumplido con todos los parámetros

[9] El procesamiento a Ricardo Villalba generó un amplio repudio y movilización de la comunidad científica mendocina. Integrantes de su equipo de trabajo crearon un sitio web para difundir información sobre la causa

técnicos internacionales, que, si bien los glaciares menores a una hectárea no están incluidos por razones operativas, la Ley los protege ya que su espíritu es preservar a todos los cuerpos de hielo independientemente de su tamaño y que, a su vez, esta norma cuenta con otros instrumentos para conservarlos, como ser las auditorías ambientales, las evaluaciones de impacto ambiental (EIA), las evaluaciones ambientales estratégicas (EAE) y un conjunto de prohibiciones, infracciones y sanciones que deben ser implementadas por las autoridades de cada jurisdicción (Con-ciencia por nuestros glaciares, s.f.).

Con respecto a la aplicación de la norma, los científicos mendocinos afirman que el ING constituye solo una herramienta de la Ley y las encargadas de hacer cumplir la Ley y proteger los glaciares son la autoridad de aplicación (SAyDS) y autoridades competentes provinciales. A su vez, destacan que el ING identificó 40 cuerpos de hielo dentro de la zona de los emprendimientos Veladero y Pascua Lama, por lo que si hubiese habido voluntad política podría haber ordenado su cierre (Healey y Martín, 2017).

El proceso de implementación de la Ley de Glaciares ha estado marcado por la continua emergencia del carácter político de la categoría 'glaciar'. Aun cuando la posición cientificista sostiene que su definición responde a características técnicas, y, por tanto, apolíticas (en relación con las características de los procesos de despolitización planteadas por Swyngedouw, 2011), dicha categoría deviene objeto de importantes disputas entre posiciones con diferentes intereses al ser utilizada en la formulación e implementación de políticas ambientales. De esta forma, su dimensión política gana fuerza en la arena pública y se hace evidente que exceden los límites de lo técnico-científico y se extienden a las discusiones por el desarrollo de la actividad minera y a las disputas por la definición de los regímenes de apropiación de la naturaleza y del territorio (Straccia e Isla Raffaele, 2020).

Interesa destacar las disputas con respecto a la escala geográfica que están presentes en las controversias tecnocientíficas por la implementación de la Ley de Glaciares. En primer lugar, se discute sobre la escala geográfica de los cuerpos de hielo, es decir sobre cuál es la superficie mínima para considerar un glacial como tal y dónde se localizan, y aquí se abren algunos cuestionamientos aún sin resolver dentro de la controversia: ¿cuáles son los glaciares que importan y desde qué perspectiva o para quién? Se hace evidente que para la posición anti-extractivista todos los glaciares son relevantes y en especial los más pequeños porque son los más susceptibles a desaparecer por acción de las empresas mineras o por el calentamiento global, pero para el IANIGLA el planteo es contrario, interesan los glaciares de mayor tamaño porque son los que poseen mayor volumen de agua en estado sólido y esos

judicial y los apoyos a nivel nacional e internacional que recibió el ex-director del IANIGLA. En dicha página web manifestaron que buscaban "defender la ciencia pública nacional y brindar total apoyo al doctor Ricardo Villalba" (Con-ciencia por nuestros glaciares, s.f.).

glaciares son los que en un contexto de cambio climático van a aportar agua en el fututo y no aquellos pequeños que "pronto" desaparecerán. Nuevamente, la discusión excede la cuestión técnica y se vuelve política: ¿por qué se quiere proteger los glaciares?

Vinculado a lo anterior, otra cuestión escalar que aparece en las controversias tecnocientíficas refiere a la discusión sobre si los criterios de implementación de la Ley deben ser internacionales (asumidos como universales), locales (situados) o multisituados. Como se explicó, el IANIGLA elaboró una metodología de relevamiento de glaciares basándose en parámetros que usa y avala la comunidad científica internacional. Para la postura cientificista, utilizar esos criterios es sinónimo de excelencia y garantía de que el ING está bien hecho y es confiable. Sin embargo, los actores anti-extractivistas consideran que los criterios utilizados por el IANIGLA no son válidos en tanto habilitarían a que la empresa Barrick Gold siga operando en Veladero. Por lo que proponen que se empleen parámetros que respeten las voluntades de las comunidades que se están viendo perjudicadas por la megaminería, es decir, postulan que se deben utilizar criterios locales que incluyan los pequeños cuerpos de hielo de San Juan. De esta forma, la discusión excede lo técnico y continúa siendo política ¿los criterios se deben basar en consensos y metodologías internacionales o, en cambio, se deben adaptar a las necesidades de las comunidades?, o dicho de otro modo, ¿la aplicación del conocimiento científico debe ser universal o situada?, o ¿es posible construir consensos multisituados que tengan en cuenta las necesidades de las distintas posiciones?

De esta forma, en el contexto abierto por los derrames en Veladero, la posición anti-extractivista pretende proteger los glaciares como forma de reclamar justicia ambiental y resistir a la megaminería, y la posición cientificista considera al ING como un instrumento para avanzar en el conocimiento científico de esos cuerpos de hielo.

4. REFLEXIONES FINALES

La protección de los glaciares se fue constituyendo como tema público a partir de las acciones de distintos agentes, generándose un proceso de "politización de los glaciares" (Bottaro y Sola Álvarez, 2018). La politización implica un conjunto de acciones que transforman una determinada cuestión en un tema de interés público frente al cual existen posiciones en conflicto que requieren de algún tipo de medida para su solución (Ibid.). En el caso de los glaciares, la politización contiene, por un lado, la demanda social hacia el Estado para que intervenga regulando el desarrollo de actividades extractivas que los afectan, y, por otro, la resistencia de otros actores (*lobby* minero) para impedir la promulgación y aplicación de Ley.

Inicialmente en el debate legislativo existieron dos posiciones (minera y anti-extractivista o conservacionista), las cuales estuvieron integradas por actores estatales (legisladores y funcionarios de los poderes ejecutivos nacional y provinciales) y no estatales (ONG´s, asambleas socioambientales, académicos y empresarios mineros). Las principales discusiones giraron en torno a las definiciones de glaciar y ambiente periglacial que se incluirían en la Ley. Dicho desacuerdo hacía referencia a las disputas sobre el alcance o influencia espacial que tendría la norma con respecto a la protección de los cuerpos de hielo y la expansión de la minería a cielo abierto.

Posteriormente, durante la implementación los consensos alcanzados en la sanción se rompieron y las controversias reaparecieron en la escena pública a partir del derrame generado por Barrick Gold en la mina Veladero. En este periodo, las discusiones se centraron en los criterios utilizados por el IANIGLA para realizar el Inventario Nacional de Glaciares; en particular algunos actores cuestionaron que se haya definido un área mínima que debía tener un glaciar para ser considerado como tal. Las disputas se producen entre las posiciones anti-extractivista y cientificista; la primera integrada principalmente por actores no estatales (Asamblea JSNT, ONG´s y académicos), y la segunda por el IANIGLA e investigadores de distintas provincias (en especial de Mendoza).

Durante este proceso, se cuestiona la experticia científica, sus prácticas y saberes científico-tecnológicos, los cuales son utilizados como recurso por parte de los actores de las posiciones anti-extractivista y cientificista, generándose un proceso de politización de la ciencia (Aibar, 2002), que pone en discusión el carácter de verdad y neutralidad de la ciencia (Quintanilla, 1978). La posición anti-extractivista discute la metodología del ING, focalizando su discurso en los cuerpos de hielo que se encuentran en la zona de Veladero; asimismo denuncian una intencionalidad política del IANIGLA de excluir glaciares para favorecer a Barrick Gold. Por el contrario, el IANIGLA sostiene que los glaciares que cumplen la función de ser reservas estratégicas son los de mayor tamaño y que la delimitación de la hectárea se debe únicamente a parámetros y convenciones científicas internacionales y a la tecnología disponible para relevar esas geoformas.

Recuperando la idea de que las controversias tecnocientíficas constituyen conflictos sociales y políticos en los cuales los científicos y no científicos se disputan el poder de generar e imponer conocimientos, y de direccionar decisiones políticas (Venturini, 2009), se señala que los actores de las posiciones anti-extractivista y cientificista, a través de distintas estrategias, buscan imponer sus conocimientos y verdades sobre cómo debe implementarse la Ley de Glaciares.

En el contexto de los derrames en la mina Veladero, la Asamblea JNST entiende que existe un incumplimiento de la Ley de Glaciares por parte de la SAyDS y el IANIGLA y presenta una demanda judicial, cuya resolución le otorgó una importante legitimidad a su reclamo. Al respecto destacamos el proceso de co-construcción de verdad (Bailo y Levrand, 2018) que se genera entre el Juez y la Asamblea JNST. Durante el proceso judicial, los distintos implicados (demandantes y demandados) presentaron argumentos y pruebas para validar su posición ante los delitos e incumplimientos que se discutían. Para dictaminar, el Juez seleccionó y consideró como válidas declaraciones de algunos testigos en la causa, desestimando otras. Dicha elección de argumentos científicos y jurídicos, como afirma Gutiérrez (2015), constituye una decisión política que generó consecuencias directas en el procesamiento de algunos de los imputados en la causa. De esta forma, el Juez, al tomar como válida una evidencia sobre otra, avaló con sus sentencias el reclamo de la Asamblea generándose una co-construcción de verdad entre operadores jurídicos y actores de la posición anti-extractivista.

Por su parte, el IANIGLA y los científicos mendocinos cuestionan esa co-construcción y buscan difundir su verdad a través de distintas acciones. De esta forma, mientras la posición anti-extractivista pone en cuestión la idea de neutralidad de la ciencia, IANIGLA cuestiona la imparcialidad del Juez de la causa en la decisión del fallo. De esta forma, se hace evidente la existencia de diputas de poder por tratar de imponer una verdad y direccionar decisiones científicas, políticas y judiciales sobre la implementación de la Ley de Glaciares.

Por último, se señala que las denuncias por parte de la posición anti-extractivista hacia el IANIGLA y la focalización del discurso en los “glaciares no inventariados”, así como la decisión del IANIGLA de no intervenir en los debates sobre la megaminería y de no producir técnicas de visualización o informes que cruzaran los datos de glaciares y áreas de influencia de los emprendimientos mineros, tuvieron el efecto no deseado de desviar la atención acerca de la responsabilidad de Barrick Gold en la contaminación de los ríos y en el incumplimiento de la Ley de Glaciares.

BIBLIOGRAFÍA

Aibar, E. 2002. Controversias tecnocientíficas públicas: la pericia no es siempre suficiente. Digithum, Núm. 4.

Arancibia, F. 2012. Las palabras y "las sojas": un enfoque desde la sociología de la ciencia y la tecnología. Apuntes de investigación. CECYP, Buenos Aires, núm. 22, pp 83-95

Arias Cardona, AM y Alvarado Salgado, SV. 2015. Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. Revista CES Psicología, vol. 8, núm. 2, pp. 171-181

Azuela, A. 2006. Visionarios y pragmáticos. Una aproximación sociológica al derecho ambiental. UNAM. IIS. Editorial Fontamara, México

Bailo, G L y Levrand, N E. 2018. Casos controversiales: un estudio de la relación entre ciencia y derecho en el proceso judicial. Estudios Socio-Jurídicos, Vol. 20, Núm. 1, Pp. 45-74. Bogotá, Colombia.

Bottaro L. y Sola Álvarez M. 2018. "Los vaivenes de la legislación protectora de glaciares en Argentina. Los conflictos por la megaminería más allá de la escala local". En *Agua y megaproyectos mineros en América Latina*, coordinado por Bottaro y Sola Álvarez, 181-202. Buenos Aires, Argentina. Ediciones UNGS, Universidad Nacional General Sarmiento.

Castro, H; Isla Raffaele, ML; Nazabal, BG y Arqueros, MX. En prensa. Políticas de escala en torno a normas ambientales. Reflexiones a partir de la implementación de la Ley de Glaciares en Argentina. En: F. Martín y G. Merlinsky (comps). *Conflictos y territorios hidrosociales en Argentina y América Latina*. CLACSO

Christel, L. 2013. Incidencia de las resistencias sociales en las legislaciones provinciales. Los casos de Córdoba y Catamarca (2003-2008). Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales N.° 14, pp. 5-26

Con ciencia por nuestros glaciares, s/f. Disponible en: https://con-cienciaxnuestrosglaciares.000webhostapp.com./ [Fecha de consulta: noviembre 2019]

Decreto 1837/2008. Obsérvase el Proyecto de Ley registrado bajo el Nº 26.418. Poder Ejecutivo Nacional. Argentina.

Di Paola, M.E, Pedace, R y Villalonga, JC. 2011. La nueva ley de protección de los glaciares y el ambiente periglacial: Análisis de su elaboración y desafíos actuales. En: Di Paola, ME, Sangalli, F y Caorsi, S (Eds.), Informe Ambiental Anual 2011. FARN. Buenos Aires. Argentina. Pp. 255-276.

Fallo Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N°7. 07/08/2017. CFP 16156/2016 "IANIGLA, Secretaria Medio Ambiente de la Nación y otros s/incumplimiento deb. fun. pub y otros".

Gómez, L. 2018. ¿Reforma a la Ley de Glaciares? El retorno de un viejo debate. En: Di Pangracio, A; Nápoli, A y Nordenstahl, S (Eds.), Informe Ambiental 2018, 10 años. FARN. Disponible en: https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2019/07/IAF_2018_COMPLETO.pdf

Grupo de Filosofía de la Biología, s/f. http://grupofilobio.blogspot.com/ (Fecha de consulta: 30/06/2022).

Grupo de investigadores del IANIGLA. 2017. Nota de apoyo al Dr. Villalba y a su accionar como ex Director del IANIGLA-CONICET y del Inventario Nacional de Glaciares. Disponible en https://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/Nota-apoyo_Espa%C3%B1ol.pdf [Fecha de consulta: mayo 2021]

Gutiérrez, R. 2015. Teoría y praxis de los derechos ambientales en Argentina. Temas y Debates 30. Año 19. Pp 13-36

Gutiérrez, R. 2016. La política de protección de los bosques nativos en Argentina: demandas sociales y tensiones nación-provincia. *III Jornadas de Investigación en Política y Gobierno Estado y Políticas Públicas en Argentina: Nuevos desafíos a la luz de la investigación*. Universidad Nacional de San Martín

Gutiérrez, R. e Isuani, F. 2014. La emergencia del ambientalismo estatal y social en Argentina. Revista de Administração Pública - RAP, Vol. 48, n. 2, Rio de Janeiro, Brasil. Pp. 295-322.

Healey, M. y Martín, F. 2017. A Troubling Turn for Glacier Science in Argentina. GlacierHub. Disponible en: https://glacierhub.org/author/mark-healey-facundo-martin/

IANIGLA. 2010. Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial: Fundamentos y Cronograma de Ejecución. Mendoza, Argentina: ING, IANIGLA-CONICET.

IANIGLA. 2019. Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial: Plan de actualización.

Isla Raffaele, ML. 2015. El papel de la Ley de Glaciares en las disputas por la Megaminería en Argentina. Tesis de grado. Facultad de Agronomía - UBA.

Isla Raffaele, ML. 2019. Procesos de [des/re]territorialización en Iglesia y Jáchal a partir de la instalación del emprendimiento Veladero (San Juan, Argentina, 2004-2019). Revista del CESLA, International Latin American Studies Review, Num. 23, pp. 89-110.

Iud, D. L. 2011. La protección de los glaciares. Realidad Económica, Número 257, pp. 112-137.

Knight Piésold. 2002. Informe de Impacto Ambiental del emprendimiento minero Veladero - Etapa de explotación.

Knight Piésold. 2006. Informe de Impacto Ambiental del emprendimiento minero Pascua Lama - Etapa de explotación.

Langbehn, L. 2016. Arenas públicas, modelos de desarrollo y políticas de protección del ambiente: la Ley de Bosques entre "conservación" y "producción". En: G. Merlinsky (comp): *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina II*. Buenos Aires. Fundación CICCUS. Pp. 141-168.

Langbehn, L; Schmidt, M. y Pereira, P. 2017. Presupuestos mínimos de protección ambiental en Argentina. Un abordaje comparativo entre las leyes de bosques nativos, glaciares y humedales. XII Jornadas de Sociología. FCS-UBA

Langbehn, L; Schmidt, M. y Pereira, P. 2020. Las leyes ambientales en el ojo de la tormenta. Un análisis comparativo en torno a la legislación sobre glaciares, bosques y humedales en Argentina. En: Merlinsky, G. (Comp.), Cartografías del conflicto ambiental en Argentina III. CICCUS. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Larreta, G; Sánchez, V; Donoso Ríos, M. y Rodríguez Ruarte, M. 2017. Asamblea Jáchal No Se Toca. RevIISE, Vol 10, Año 10, pp. 299-312

Latour, B. 2008. *Reensamblar lo social. Una introducción a la Teoría del Actor-Red.* Manantial. Buenos Aires, Argentina.

Martín, F. y Healey, M. 2020. La Ley de Glaciares en la encrucijada. Cuestión minera y juridificación del conflicto ambiental en Argentina. En: Merlinsky, G. (Comp.), Cartografías del conflicto ambiental en Argentina III. CICCUS. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Mazzitelli Mastrichio, M. 2017. El relieve en papel: la construcción de blicks en los mapas topográficos de la Dirección de Minas, Geología e Hidrología (1930-1996). Revista del Departamento de Geografía (FFyHy UNC), Año 5, Nº 9, pp. 157-183.

Mendizábal, N. 2006. Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. En Vasilachis de Gialdino, I. (coord.): *Estrategias de investigación cualitativa*, Editorial Gedisa, Barcelona, España, Pp. 65-106.

Merlinsky, G. 2013. Introducción. La cuestión ambiental en la agenda pública. En Merlinsky, G. (comp): *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina I*. Buenos Aires. CLACSO-CICCUS, pp. 19-60.

Merlinsky, G. 2013. La espiral del conflicto. Una propuesta metodológica para realizar estudios de caso en el análisis de conflictos ambientales. En Merlinsky, G. (comp.), *Cartografías del Conflicto Ambiental en Argentina,* Buenos Aires: CLACSO-CICCUS, pp 61-90.

Monkes, J. 2017. Los humedales en disputa: discursos y estrategias en torno a la formulación de una ley nacional de conservación de humedales. Tesis de grado. Facultad de Agronomía - UBA.

Oszlak, O. y O'Donnell, G. 1981. Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación. Publicado por el Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES), Buenos Aires, Documento G.E. CLACSO/Nº4.

Packmann, M. 2014. Del veto a la sanción: un análisis político-institucional de la Ley de glaciares. VIII Jornadas de sociología de la Universidad Nacional de la Plata. Buenos Aires, Argentina

Quintanilla, M.A. 1978. El mito de la neutralidad de la ciencia. La responsabilidad del científico y el técnico. El Basilisco, Núm.1, pp.52-56.

Rojas, F. y Wagner, L. 2021. Inventario de glaciares en Argentina: polémicas públicas y disputas de sentido. En: Marina Miraglia y Ana Marcela Franca (comp): *Paisaje y patrimonio: impresiones de la historia en el ambiente natural*. TESEO, Buenos Aires, Argentina. Pp.185-232.

Romero, N. 2018. A veces el tamaño sí importa. Página 12, 16/05/2018. Disponible en: https://www.pagina12.com.ar/115039-a-veces-el-tamano-si-importa

Schmidt, M. y Moricz, M. 2010. Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos: Territorialidades en disputa en la provincia de Salta. VII Jornadas de Investigación y Debate: Conflictos rurales en la Argentina del Bicentenario. Significados, alcances y proyecciones. Bernal, Buenos Aires.

Scribano, A.O.2008. El proceso de investigación social cualitativo. Prometeo Libros. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Skill, K. y Grinberg, E. 2013. Controversias sociotécnicas en torno a las fumigaciones con glifosato en Argentina. Una mirada desde la construcción social del riesgo. En: *Cartografías del Conflicto Ambiental en Argentina, Merlinsky, G. (comp.)*. Buenos Aires: CLACSO-CICCUS, pp 91-118

Straccia, P.H; Monkes, J.I e Isla Raffaele, M.L. 2021. Las políticas de escala en las disputas ambientales: el caso de los humedales en Argentina. Revista Huellas, Volumen 25, Nº1, pp. 73-91.

Straccia, PH e Isla Raffaele, ML. 2023. Leyes de presupuestos mínimos y extractivismo inmobiliario: reflexiones sobre la (des)politización y la ecología política de la escala. En Pintos, P. y Astelarra, S. (Eds.): *Naturalezas neoliberales. Del extractivismo urbano-inmobiliario como elogio de la utopía privada, a la imaginación en la defensa de los territorios de vida*. Editorial El Colectivo, Buenos Aires.

Straccia, PH. 2019. “Esto lo tenemos que solucionar desde adentro". El uso político de la identidad 'isleña' en un área del Delta del río Paraná en los procesos de institucionalización de leyes ambientales, Maestría en Políticas Ambientales, Facultad de Filosofía y Letras - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Straccia, PH. e Isla Raffaele, ML. 2020. Leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental. Sobre glaciares, humedales y la emergencia del carácter político de categorías despolitizadas. Ecología Austral, Núm. 30, pp. 85-98.

Straccia, PH. y Pizarro, C. 2019. Ecología política: aportes de la sociología y de la antropología. Cuadernos de Desarrollo Rural 16(84). https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr16-84.epas.

Svampa, M. y Viale, E. 2020. El colapso ecológico ya llegó. Una brújula para salir del (mal)desarrollo. Siglo veintiuno. Buenos Aires, Argentina.

Swyngedouw, E. 2011. ¡La naturaleza no existe!. La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada. Urban 1, pp. 41-66.

Vallverdú, J. 2005. ¿Cómo finalizan las controversias? Un nuevo modelo de análisis: la controvertida historia de la sacarina. Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad. vol.2, num.5, pp.19-50

Vasilachis de Gialdino, I. 2006. La investigación cualitativa. En Vasilachis de Gialdino, I. (coord.): *Estrategias de investigación cualitativa*, Editorial Gedisa, Barcelona, España, Pp. 23-64.

Venturini, T. 2009. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. Public Understanding of Science, vol. 19, 3: pp. 258-273

Viale, E. 2017. Desidia Veladero: el modelo minero pone en jaque al estado de derecho. En: FARN, Informe ambiental anual 2017, pp. 171-185.

Villalba, R. 2017. Citación a indagatoria de Ricardo Villalba en causa Nº 16156/2016 del Juzgado Federal Nº 7 (Dr. S. Casanello), Secretaría Nº 14. Disponible en: https://drive.google.com/open?id=1HLOslTYS7HAYrV2JKYPADPDCC5JZOUXK [Fecha de consulta: junio 2021]

Wagner, L; Elias, G y Bueno, MP. 2018. “Los glaciares como bien público”. Palabras Cruzadas. Disponible en: http://cear.blog.unq.edu.ar/5lucrecia-wagner-guillermina-elias-y-maria-del-pilar-bueno/