

Estrategias de intervención comunitaria para la reducción del riesgo asociado al volcán Lanín

María Soledad Mele¹, Sebastián García², Manuela Elissondo³, Johanna Kaufman³

¹ Coordinación de Gestión integral del riesgo, Administración de Parques Nacionales, Argentina-smele@apn.gob.ar

² Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV), Servicio Geológico Minero Argentino, Argentina

³ Dirección de Geología Ambiental y Aplicada, Servicio Geológico Minero Argentino, Argentina

Palabras clave: riesgo volcánico, planificación participativa, interculturalidad, desarrollo local sostenible.

El Parque Nacional Lanín ocupa una superficie de 412.000 ha ubicadas al suroeste de la provincia del Neuquén, en la República Argentina (Fig.1). El límite oeste del área protegida sigue la línea de frontera con la República de Chile. Hacia el norte el límite está constituido en su mayor parte por rasgos naturales (costa norte del lago Ñorquinco, río Pulmarí, costa norte del lago Pilhue). Al este del Parque se encuentran las ciudades de Aluminé, Junín de los Andes y San Martín de los Andes. Finalmente, hacia el sur, el Parque Lanín limita con el Parque Nacional Nahuel Huapi, siguiendo en su mayor parte líneas catastrales.

El volcán Lanín, que le da el nombre al Parque, es un estratovolcán de edad pleistocena media a holocena (aprox. entre 200.000 y 600 años)(Lara, 2004), posee una altura de 3.728 m.s.n.m y forma parte de la cadena volcánica de orientación noroeste-sureste que incluye los volcanes Villarrica, Quetupillán y Lanín. La erupción más reciente ocurrió hace menos de mil años (ca. <1.000 años, Lara, 2004).

El Lanín se caracteriza por poseer un estilo eruptivo predominantemente efusivo (Jara et al. 2020). Se encuentra clasificado, dentro del ranking de riesgo relativo para Argentina, en el 4to lugar (Elissondo et al., 2017). Los escenarios eruptivos se asocian a coladas de lava, lahares por fusión de hielo o nieve, y en menor medida, caída de tefras y eyectos balísticos, flujos piroclásticos (Jara et al. 2020).

En el Parque Nacional Lanín, coexisten diversos actores territoriales, que incluyen a Pueblos Originarios Mapuche y pobladores criollos asentados al pie del volcán, propietarios privados, agentes de conservación del área protegida, concesionarios, permisionarios, organismos/fuerzas (Gendarmería, Ejército, Aduana), así como los miles de turistas que realizan actividades recreativas, turísticas y deportivas en el volcán.

Específicamente las comunidades de la cuenca del lago Huechulafquen, que habitan en la cara sur del volcán Lanín, totalizan 167 personas agrupadas en 65 poblaciones, 38 poblaciones pertenecientes a la Comunidad Lafquenche y 27 poblaciones de la Raquithue (INDEC, 2010)(Fig.2).

Las estrategias de intervención comunitaria para la reducción del riesgo asociado al volcán Lanín que se presentarán a continuación, tienen como génesis el cambio en el nivel de alerta volcánica (nivel de alerta



► Fig. 1 - Localización a nivel Nacional y Provincial del Parque Nacional Lanín.

técnico) para este volcán ocurrido en febrero de 2017, sucediendo esto por primera vez en la historia desde que el volcán se encuentra monitoreado, pasando de alerta técnica verde a alerta técnica amarilla, el cual fue emitido por el Servicio Nacional de Minería y Geología (SERNAGEOMIN) de Chile y retransmitido a la población argentina a través del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), tras constatar un incremento en la actividad sísmica del volcán por sobre su línea de base de actividad (SERNAGEOMIN, 2017).

Este evento puso en evidencia que la posibilidad de ocurrencia de procesos eruptivos del volcán Lanín, no estaba contemplada dentro de los escenarios de riesgo posibles a escala territorial, tanto por parte de las autoridades y las comunidades que habitan en el Parque, así como por la población del Municipio de Junín de los Andes, localidad más cercana al volcán (50 km al este).

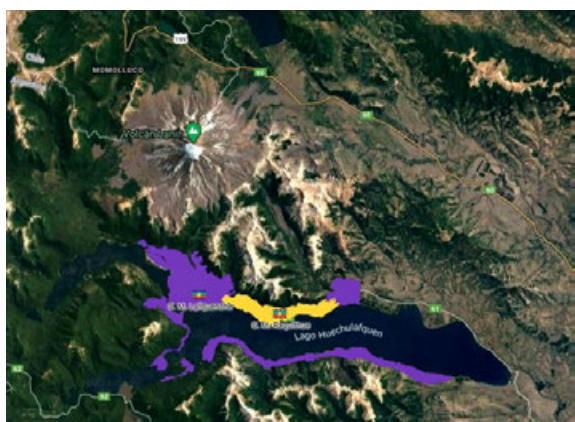
Si bien este fenómeno no derivó en un proceso eruptivo, demostró la urgente necesidad de avanzar con estudios complementarios para determinar la peligrosidad y el riesgo asociado al volcán, así como el desarrollo de estrategias e instancias de planificación participativa a partir de los cuales poder definir mecanismos para la prevención, preparación y respuesta ante una emergencia por procesos eruptivos del volcán Lanín.

Desde el suceso ocurrido en 2017, a lo largo de los años se han dado una serie de hitos que han aportado, a la generación de lazos de confianza en los vínculos, permitiendo la adopción de estrategias tendientes a la construcción colectiva de saberes para la gestión integral del riesgo de desastres, entre la institucionalidad, el ámbito científico tecnológico y las comunidades que habitan en el territorio.

En primera instancia, posteriormente al evento ocurrido por el cambio en el nivel de alerta técnico del volcán, se realizó un taller entre la Administración de Parques Nacionales (APN), el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), y las Protecciones Civiles de Junín de los Andes y Provincia del Neuquén. El mismo se llevó a cabo en la zona centro del Parque Nacional, en el centro comunitario del Ayo. Raquitue, y contó con la participación de las autoridades (Lonkos) de las comunidades mapuche. En dicha oportunidad, el SEGEMAR presentó y difundió en la comunidad por primera vez los posibles escenarios de peligro volcánico asociados a procesos eruptivos del volcán Lanín. Asimismo, dicho espacio de encuentro permitió la reflexión respecto de las distintas dimensiones de la incertidumbre sobre la gestión del riesgo volcánico del Lanín, permitiendo por un lado, visibilizar las limitaciones en el estado del conocimiento (incertidumbre técnica) y por otro lado, las indeterminaciones en cuanto a competencias institucionales y aspectos normativos (incertidumbre social).

Es importante destacar que producto del intercambio entre los actores se estableció como problema principal que los mecanismos e instrumentos de prevención, preparación y respuesta frente a la amenaza de procesos eruptivos vinculados al volcán Lanín, no se encontraban articulados, y a su vez no contemplaban o incorporaban la plena participación y cosmovisión de las poblaciones que habitan en las proximidades del volcán, así como a la gran cantidad de turistas que acuden a la zona, aumentando las condiciones de vulnerabilidad y la susceptibilidad de la población frente al riesgo de ser afectada por un evento de estas características.

Entre las causas principales, se encontraban además del poco conocimiento del riesgo volcánico y la falta de consenso entre los actores involucrados, la



► Fig. 2 - Localización comunidades Mapuche Raquitue y Lafquenche en la cara sur del volcán Lanín, en la cuenca del lago Huechulafquen.

diferencia entre las cosmovisiones y percepciones frente a la amenaza volcánica y entendimiento del territorio; la desarticulación, falta de diálogo e intercambio fluido entre los actores locales para actuar frente al fenómeno volcánico; la elaboración de un Plan de Contingencia del Volcán Lanín por parte de las instituciones sin la integración y participación de las comunidades desde un principio; la ausencia de acuerdos frente a la respuesta ante una emergencia, así como las fallas en la comunicación efectiva a la población por parte de las protecciones civiles.

En este marco, se desplegaron una serie de acciones y actividades para avanzar estratégicamente tanto en la articulación interinstitucional como en el abordaje técnico de la amenaza (factor físico interno del riesgo).

Por un lado, se procedió a la suscripción de un Convenio marco de Colaboración entre la APN y el SEGEMAR para el estudio de la peligrosidad geológica en el ámbito de las áreas protegidas bajo su jurisdicción.

Por otra parte, en relación al conocimiento técnico de la amenaza, en 2018 en la ciudad de San Martín de los Andes y las inmediaciones del volcán Lanín, se llevó a cabo el primer "Workshop Trinacional de Modelado de Lahares" (Fig. 3), organizado de forma conjunta entre el SEGEMAR por parte de Argentina, el SERNAGEOMIN de la República de Chile y el Programa de Asistencia para Desastres Volcánicos (VDAP) del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), e incluyó a profesionales de protección civil de Junín y San Martín de los Andes y profesionales del Parque Nacional Lanín.

Este taller permitió, por primera vez para este volcán, establecer un espacio conjunto de intercambio de conocimientos y de cooperación binacional, que posteriormente dio lugar a la realización de forma conjunta entre ambos países del mapa binacional de peligros del volcán Lanín (Jara et al. 2020). Es así, como durante el período comprendido entre 2019 y 2020, en el marco del Acuerdo de Cooperación y Asistencia Técnica firmado entre el SEGEMAR y el SERNAGEOMIN, que estipula el compromiso de ambos países de realizar de forma conjunta mapas de peligrosidad de volcanes limítrofes (Elissondo et al. 2022), se confeccionó el nuevo mapa de peligros del volcán Lanín (Jara et al. 2020).

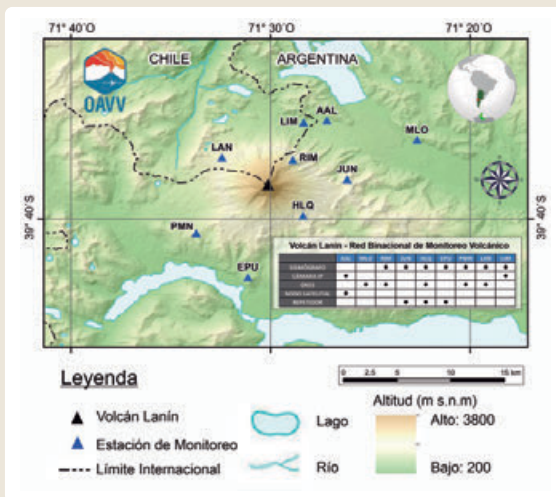


► Fig. 3 - Workshop Trinacional de Modelado de Lahares, San Martín de los Andes, Argentina, 2018.

Otro hito fundamental, fue la instalación de la Red de Monitoreo Volcánico del volcán Lanín sobre territorio argentino por parte del Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) del SEGEMAR, en el año 2021 (Fig. 4) (García y Badi, 2021). Esto comprendió la instalación de cinco estaciones sismológicas de banda ancha, tres estaciones GNSS y dos cámaras IP visuales, que se complementaron con las dos estaciones de monitoreo existentes en territorio chileno, conformando una red binacional de monitoreo volcánico, robusteciendo y mejorando de este modo el monitoreo y vigilancia de la actividad de este volcán.

En virtud de los avances alcanzados hasta ese momento, en noviembre del 2021, se llevó a cabo la Primera Jornada de Reducción del Riesgo de Desastre frente a la amenaza por reactivación de la actividad volcánica del Lanín, en el marco del desarrollo local sostenible. En dicha oportunidad, el Departamento de Comanejo del Parque Nacional Lanín, junto a integrantes de las comunidades indígenas (Raquithue y Lafquenche), presentaron un proyecto de propuesta para la incorporación de la figura de Sitio Natural Sagrado (SNS) –figura establecida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)– como categoría de manejo dentro del Parque Nacional Lanín, por su significancia espiritual y cultural para los Pueblos Originarios. La declaración del volcán Lanín como SNS tiene por objeto reforzar la conservación de la biodiversidad y, al

mismo tiempo, mantener y conservar la cultura de las comunidades indígenas.



► Fig. 4 Mapa de la red binacional de monitoreo volcánico perteneciente al OAVV del SEGEMAR de Argentina y al OVDAS del SERNAGEOMIN de Chile.

A su vez, tiene como finalidad, entre otras cosas, el reconocimiento del rol histórico que han desempeñado los Pueblos Originarios en el manejo del área y, por ende, sus derechos e intereses en continuar ejerciéndolos. Esta iniciativa que se venía gestando desde el año 2008, cuando las autoridades poéticas y filosóficas Mapuche "acudieron al llamado del volcán Lanín (pijañ mawiza), quién les ordenó que recordaran el rol de ser guardianes de (ixofij mogen) la diversidad de vidas, para reestablecer el equilibrio que necesitaba el volcán", tuvo el impulso que requería para su implementación en la jornada en cuestión. Desde el punto de vista simbólico, el volcán otorga identidad a las comunidades originarias, rurales y vecinas ubicadas en su alrededor, por lo tanto es un valor intercultural al ser significativo para una diversidad de culturas. Se lo considera como concentrador de valores espirituales, de motivación creativa y desde el punto de vista afectivo, como sitio de homenaje, cómo generador de paz, símbolo de grandeza y conexión con la naturaleza.

Sobre la base de esta iniciativa presentada por las comunidades, desde la APN se presentó el "Plan de

acción para la preparación ante la emergencia y fortalecimiento de capacidades de las poblaciones cercanas al volcán Lanín, orientado a la promoción de la interculturalidad en el marco de la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo local sostenible", el cual forma parte del Plan Nacional de Reducción de Riesgo de Desastres (PNRRD 2018-2023), del Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil (SINAGIR).

El Plan de acción se enmarcó dentro de las acciones, estrategias y herramientas para promover el proceso de elaboración de un plan de preparativos en el ámbito territorial, desde una perspectiva holística e inclusiva de reducción de riesgo de desastres y en el marco de la planificación estratégica y el desarrollo local sostenible mediante la promoción del empoderamiento de los actores territoriales. El mismo promueve una visión integral que surge de una necesidad concreta de inmediata aplicación práctica (siendo que es una demanda que surge desde el territorio); además, valoriza el aprovechamiento de los recursos endógenos y locales, así como el fortalecimiento y rescate de la cultura y el saber de los pueblos originarios; la inclusión y concertación social, la participación y la igualdad de oportunidades; e integra las cuatro esferas de la sostenibilidad planteando una visión de corto, mediano y largo plazo.

El Plan de Preparación presenta un marco para integrar e incluir a las poblaciones que habitan en las proximidades del volcán Lanín y al turismo, en la formulación de estrategias y mecanismos destinados a la prevención, preparación y respuesta frente a la amenaza de procesos eruptivos vinculados al volcán. Esto se lleva adelante a través de cinco programas y cinco proyectos, con sus respectivas actividades.

Dentro de los programas y proyectos, tres se basan en estrategias de intervención comunitaria:

1. Diálogo e intercambio de saberes y cosmovisiones para la reducción del riesgo de desastres

Consiste en generar un espacio de diálogo e intercambio de saberes, cosmovisiones, percepciones, (RAKIZUAM -pensamiento) entre la comunidad (saber ancestral, local) y la

Institucionalidad (saber occidental). Posibilitando de esta manera producir conocimiento (KIMVN) para la gestión integral del riesgo volcánico del Lanín, desde un enfoque multidisciplinario, intercultural, armónico, sistémico e incluyente, con el fin último de salvaguardar la integridad psico-física (así como la cultura e identidad) de las comunidades más expuestas frente al riesgo volcánico.

Los objetivos específicos incluyen: la generación de instancias de planificación participativa; la armonización y establecimiento de puntos de conexión entre el saber local y el saber científico-técnico, en un marco de igualdad, libertad, respeto y confianza, a través del diálogo en torno al riesgo volcánico, para la construcción colectiva del Plan de Contingencia; el fortalecimiento del vínculo de las comunidades con el volcán Lanín, promoviendo la declaración y gestión del Pijan Mawiza como Sitio Sagrado, reconociendo su dimensión espiritual, filosófica y cultural, a través de procesos de gestión integral del riesgo.

En este contexto, se realizó un taller de intercambio de saberes, el cual tuvo lugar el 30 de abril de 2022, en la Escuela EP No. 252 de Huechulafquen (Fig. 5).

Para este intercambio realizado se planteó la utilización de la metodología ROSA (acrónimo de Recuerdo, Observación, Sueño y Algoritmo) (Peralta, 2013), tomada de un intercambio con la República de Colombia, donde se llevó a cabo la estrategia de "Diálogo para la reducción de los riesgos volcánicos en el Municipio de Páez- Cauca entre la Asociación de Cabildos Indígenas Nasa ÇXHÂÇXHA y el OSSO, en el marco de la reactivación del Anciano Canoso- Volcán Nevado del Huila" (Peralta, 2013).

La metodología ROSA consiste en un mecanismo interpretativo para valorar, recuperar, registrar y resignificar los saberes de los actores que interactúan en una experiencia de encuentro entre culturas divergentes. Permite ordenar y entender la relación entre dos mundos y articular saberes que están dispersos para motivar la acción. Se basa en la complementariedad y reciprocidad.

La construcción y consolidación del conocimiento surgido a través de la herramienta ROSA, se verá reforzada a través de otro de los programas planteados



► Fig.5 Taller de Diálogo e intercambio de saberes y cosmovisiones en la EP No. 252 Huechulafquen.

en el Plan de Preparación, la construcción de un Mapa de Riesgo comunitario. La elaboración colectiva de un mapa de riesgo, que conlleva procesos de interacción y de comunicación entre los participantes (los cuales aportan diferentes tipos de saberes) apunta a alcanzar una imagen colectiva del territorio.

Este ejercicio además de reforzar el reconocimiento del territorio, pretende ser una estrategia política y cultural, que contribuya a valorar y resignificar los saberes tradicionales sobre el territorio y, de esta manera, a su legitimación. El desarrollo de la estrategia de elaboración del Mapa de Riesgo comunitario, se ha realizado de manera conjunta con el SEGEMAR, la Comisión Cascos Blancos del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y expertos en temáticas de interculturalidad.

2. Consolidación de un Sistema de Alerta Temprana mixto

Este programa implica la construcción de un sistema integral y articulado de observación del territorio para la toma de decisiones, a través de un proceso participativo y de autogestión, que permita interpretar sus señales, alertar y anticipar oportunamente a la comunidad, frente a los diversos fenómenos asociados al proceso volcánico del Volcán Lanín.

El SAT mixto está orientado al fortalecimiento de una cultura de observación continua en el territorio por parte del Estado y de las señales espirituales y

naturales por parte de comunidad Mapuche, en el marco del desarrollo local sostenible y la reducción del riesgo de desastre, con la finalidad de contribuir a la pervivencia y la protección de la vida en el territorio del pueblo indígena en todos los niveles (social - cultural, ambiental, económico y político), en el corto, mediano y largo plazo. Este programa tiene su base en la experiencia de desarrollo del "Plan de acción para el fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana - SAT, en el Resguardo indígena de Huila, Municipio de Páez - Cauca, Colombia" (Peralta, 2007).

3. Revisión y reelaboración del Plan de Contingencia del Volcán Lanín vigente

Este programa se fundamenta sobre la base de la importancia que tiene el hecho de que los planes de acción sean contruidos en conjunto con los actores que se encuentran en el territorio de manera participativa. Esto debido a que son los principales afectados ante la materialización de una amenaza. La participación es un mecanismo de legitimación,

cohesión social y de garantía de pertenencia y, es también, la piedra angular de la apropiación del proceso de reducción del riesgo volcánico. Por lo cual, el Plan de Preparación contempla la reelaboración del Plan de Contingencia del volcán Lanín, sobre la base de los programas de diálogo e intercambio de saberes y cosmovisiones, el mapa de riesgo comunitario y el desarrollo del SAT mixto, aquí planteados.

Las estrategias de intervención comunitarias aquí descritas representan la primera experiencia nacional de reducción del riesgo volcánico desde un abordaje intercultural, en un territorio complejo que combina un área natura protegida de jurisdicción nacional, una figura de conservación avalada por UICN, donde coexisten una diversidad de miradas, cosmovisiones y percepciones, que se conjugan para la construcción de nuevo conocimiento y formas de interpretar, entender y sentir el territorio. Se espera que las experiencias aquí ganadas puedan servir para futuras experiencias de reducción del riesgo de desastres.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el trabajo continuo y sostenido del equipo de trabajo del Servicio Geológico Minero Argentino, así como de los referentes de comanejo y autoridades del Parque Nacional Lanín.

REFERENCIAS

- ▶ Elissondo, M., Farías, C., Collini, E. (2017). Evaluación del riesgo volcánico relativo en Argentina. In Congreso Geológico Argentino, No. 20, Actas electrónicas: 36-37. San Miguel de Tucumán.
- ▶ García, S., Badi G. (2021). "Towards the development of the first permanent volcano observatory in Argentina". *Volcanica 4(S1)*, págs. 21-48. doi: 10.30909/vol.04.S1.2148.
- ▶ INDEC. (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2010. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, República Argentina.

https://redatam.indec.gob.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010A&MAIN=WebServerMain.inl&_ga=2.30021503.1353085531.1605787595-1988076881.16056294566(Últimavisita 16/04/2019).

- ▶ Jara, G., Elissondo, M., Lara, L., Kaufman, J., Sruoga, P. (2020). Peligros del Volcán Lanín, región de la Araucanía y provincia de Neuquén. Servicio Nacional de Geología y Minería-Servicio Geológico Minero Argentino, Publicación Geológica Multinacional 32. En Edición.
- ▶ Lara, L. (2004). Geología del volcán Lanín, Región de La Araucanía. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta de Geología de Chile, Serie Geología Básica 87: 18 p. 1 mapa escala 1:100.000. Santiago.
- ▶ Mele, M., S. (2019). "Plan de acción para la preparación ante la emergencia y fortalecimiento de capacidades de las poblaciones cercanas al volcán Lanín, orientado a la promoción de la interculturalidad en el marco de la reducción del riesgo de desastres y desarrollo local sostenible". Especialización en Desarrollo Local Sostenible y Reducción del Riesgo de Desastres, OIT.
- ▶ Peralta Buritica, H., A. (2013). Diálogo para la reducción de los riesgos volcánicos en el Municipio de Páez- Cauca entre la Asociación de Cabildos Indígenas Nasa ÇXHÂÇXHA y el OSSO, en el marco de la reactivación del Anciano Canoso- Volcán Nevado del Huila. Universidad de Valle. Instituto de Educación y Pedagogía. Maestría en Educación con énfasis en educación popular y desarrollo comunitario.
- ▶ Peralta Buritica, H., A. (2007). Plan de acción para el fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana -SAT, en el Resguardo indígena de Huila, Municipio de Páez - Cauca, Colombia". Especialización en Desarrollo Local Sostenible y Reducción del Riesgo de Desastres, OIT.
- ▶ Sernageomin. (2017). Reportes de actividad volcánica de la región de La Araucanía. Servicio Nacional de Geología y Minería. Publicación online: <http://sitiohistorico.sernageomin.cl/lista-region-9.php> (Última visita 30/04/2019).
- ▶ Elissondo, M., Gho, R., Sruoga, P., Toloza, V., Kaufman, J., Lara, L. E., Jara, G., Amigo, A. (2022). Mapas de Peligrosidad Volcánica Binacionales: un paso fundamental para la implementación de estrategias transfronterizas de Reducción de Riesgo. XXI Congreso Geológico Argentino, Actas. Puerto Madryn.