

¿Sabías que hay volcanes? Turismo y percepción del riesgo en Bariloche

Resumen:

La ciudad de San Carlos de Bariloche, el lago Nahuel Huapi y sus alrededores fueron tempranamente valorados por sus paisajes y atractivos naturales. Esta localidad, por su ubicación geográfica está comprometida en distinta medida por terremotos y erupciones volcánicas. A través del análisis documental de las principales instituciones involucradas: el gobierno local, la Administración de Parques Nacionales y el Servicio Geológico Minero Argentino se problematiza la virtual invisibilización de las características geomorfológicas constitutivas del paisaje en la región. El presente trabajo aborda cómo el riesgo geológico, volcánico y sísmico fue estereotipado y re-presentado por dichas instituciones y cómo éste impacta negativamente en el devenir de los sucesos volcánicos de los últimos 60 años, haciendo hincapié en la erupción del Puyehue Cordón-Caulle en junio del 2011. A partir de las fuentes consultadas, se concluye que el turismo, en tanto, principal motor de desarrollo local, contribuyó a dicha invisibilización.

Palabras Clave:

Turismo - Paisaje - Vulcanismo - Percepción de Riesgo - Norpatagonia

Abstract:

San Carlos de Bariloche city, Nahuel Huapi lake and its surroundings were early valued for their landscapes and natural attractions. Due to its geographical location, this city can be affected by earthquakes and volcanic eruptions. Through the documentary analysis of the main institutions involved: the local government, the National Parks Administration and the Argentine Geological Mining Service, we problematize the virtual invisibility of the constitutive geomorphological characteristics of the landscape. The present work addresses how the geological, volcanic and seismic risk was stereotyped and re-presented by said institutions and how this negatively impacted on the evolution of the volcanic events of the last 60 years, emphasizing the recent eruption of the Puyehue Cordón-Caulle in June 2011. Based on the sources consulted, it is concluded that tourism, as the main engine of local development, contributed to such invisibility.

Key Words:

Tourism - Landscape - Volcanism - Risk Perception - Norpatagonia

Introducción

Hace ya 10 años, tras una serie de sismos producidos en Chile, el 4 de junio de 2011, comenzó la actividad en el complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle (en adelante PCC) con un evento explosivo inicial, seguido de la emisión continua de gases y cenizas. La erupción, caracterizada por varios pulsos explosivos y una columna eruptiva con alturas que alcanzaron los 10 km y cuyas “plumas” originaron durante la primera semana, importantes depósitos de tefra¹ en una extensa región de la Patagonia Argentina norte, alcanzando e impactando varias localidades al este de la cordillera, como puede verse en la Figura 1. La intensa caída de cenizas inicial anuló la visibilidad en toda la zona y provocó una fuerte y atípica tormenta de rayos y truenos. Las autoridades de la ciudad de San Carlos de Bariloche (como muchas otras localidades implicadas) declararon el alerta “rojo”² y la emergencia social y económica. El Aeropuerto Internacional de Bariloche se cerró, al igual que el Paso Internacional Cardenal Samoré con Chile. Se solicitó a la comunidad permanecer en sus hogares, no utilizar los vehículos y se recomendó el uso de barbijos y elementos de protección para la vista. Los servicios de agua y electricidad se vieron interrumpidos y varios otros, fuertemente afectados como la salud y educación. Este fenómeno se prolongó por varios meses y las consecuencias socio económicas y ambientales se sintieron en el corto, mediano y largo plazo. Las mismas, aún al día de hoy, son difíciles de estimar³.

Si consideramos que tanto la localidad de San Carlos de Bariloche y El Bolsón (en la provincia de Río Negro), como otras cercanas (Villa La Angostura, San Martín de los Andes, Junín de los Andes y Caviahue todas en la provincia de Neuquén), por su ubicación geográfica están expuestas a terremotos (como por ejemplo los sucedidos en 1960 y 2010, con epicentro en Chile), y/o a erupciones volcánicas (entre las que podemos mencionar la del PCC de 1960 y del 2011; del Chaitén en 2008; del Calbuco en 2015 y del Copahue de los años 1992, 1995, 2000, 2012 y 2016), es llamativo que los eventos volcánicos y sísmicos de las últimas décadas (en su mayoría originados en Chile pero con efectos sobre las comunidades situadas en territorio argentino) fueran percibidos como excepciones⁴. Parece ser que el modo de desarrollo local, anclado en el consumo del paisaje que promueve el tradicional turismo de naturaleza invisibiliza parte de las características geomorfológicas de la región, y estos

¹ Las tefras o piroclastos hacen referencia a diversos productos volcánicos que se expulsan por la chimenea de un volcán, entre ellos, ceniza, lapilli, escoria, piedra pómez, etc. <https://glosarios.servidor-alicante.com>

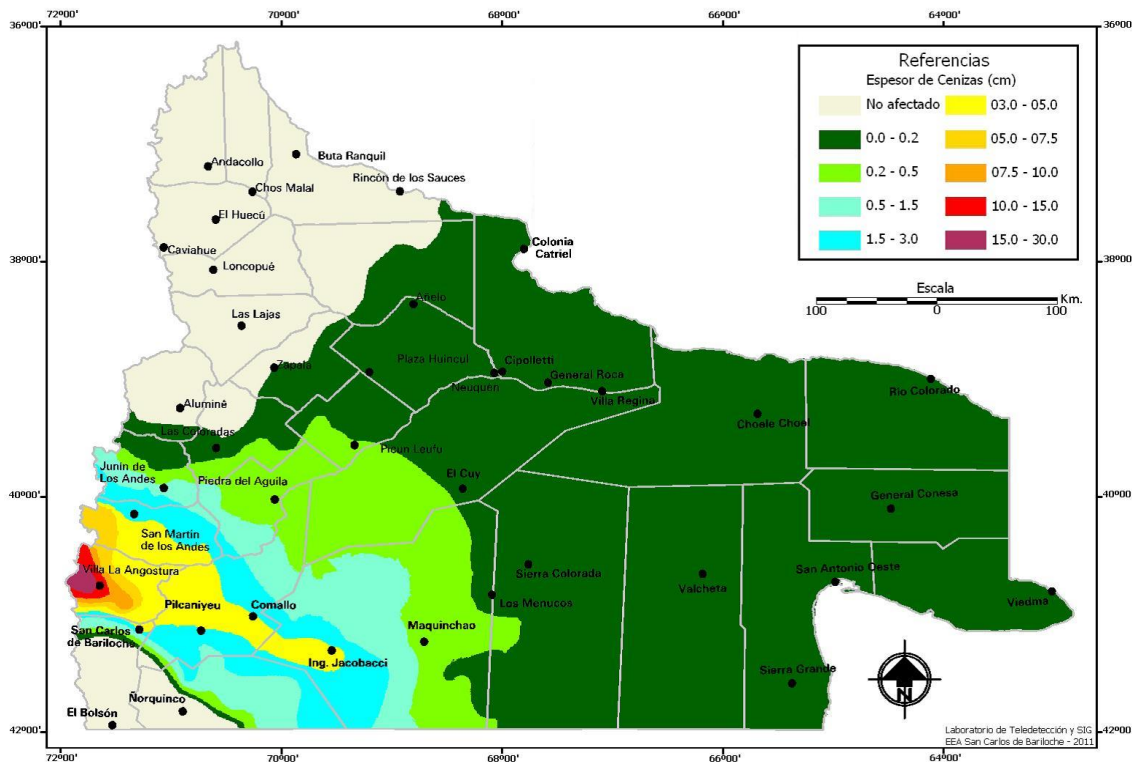
² Para información sobre los niveles de alerta en argentina consultar: <https://oavv.segemar.gob.ar/monitoreo-volcanico/>

³ Según el informe titulado “Efectos de la caída de cenizas del CCP sobre la región del lago Nahuel Huapi”, publicado en el 2013 por la Legislatura de la Provincia de Neuquén, “los episodios de caída de cenizas pueden producir fuertes impactos en la economía y en los ecosistemas a escala regional en Patagonia andina” (2013:17). A nivel local, destacamos el trabajo de investigación realizados por Colino et al (2018) titulado “Crise Vulcânica e Estratégias de Resiliência dos Microempreendedores em San Carlos de Bariloche” donde se analiza el impacto de la erupción en el corto plazo sobre la economía de pequeña y micro escala de la ciudad haciendo énfasis en las estrategias de los pequeños y microempresarios para adaptarse y sobrevivir al evento.

⁴ Para más información sobre los efectos de los eventos volcánicos en la Patagonia argentino-chilena y en las comunidades cercanas a la Norpatagonia, se recomienda consultar: Petit-Breuilh Sepúlveda, 2004; Benedetti, 2010; Romero et al, 2017; Páez et al, 2017; CFI, 2017.

eventos ponen en evidencia la debilidad de las políticas públicas nacionales y locales para la gestión del riesgo vinculada a ellos.

Figura 1. Distribución de caída de cenizas en provincia de Río Negro - Argentina



Fuente: INTA EEA San Carlos de Bariloche.

En el presente trabajo analizamos cómo la actividad turística, signada por el aprovechamiento del recurso paisaje natural, desvincula e invisibiliza las dinámicas geomorfológicas del territorio que se habita (Murriello et al, 2019) repercutiendo en un aumento de la vulnerabilidad, así como en la disminución de la capacidad de resiliencia de las comunidades afectadas. Este contexto pone en evidencia la compleja relación sociedad-naturaleza y la debilidad de las políticas públicas nacionales, provinciales y locales para la gestión de riesgo vinculado a volcanes y sismos.

Para desarrollar esta hipótesis, en primera instancia, recorreremos rápidamente algunos de los efectos en la región de la reciente erupción del Volcán PCC, luego analizamos y comparamos los discursos de la Administración de Parques Nacionales en general y el Parque Nacional Nahuel Huapi, en particular, que operaron y describieron la región (construyendo su rol como los primeros promotores históricos del turismo). En una segunda instancia, tomamos los documentos publicados por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) como la voz especializada en la temática en cuestión. Finalmente, se analizan ordenanzas y disposiciones vinculadas, producidas por la Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

A nivel metodológico, se analizaron, desde un marco diacrónico, las políticas públicas del turismo por una parte y la percepción del vulcanismo por otra, a nivel regional norpatagónico y tomando como caso, la ciudad de San Carlos de Bariloche (provincia de Río Negro, Argentina), mediante recopilación, sistematización y estudio de fuentes secundarias de información (guías, informes

técnicos, planes, proyectos y ordenanzas) ubicadas en distintos repositorios: Centro de Documentación de la Provincia de Río Negro, la Legislatura y el Archivo de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo (en Viedma); Museo de la Patagonia (en Bariloche) y los repositorios digitales del Consejo Federal de Inversiones (CFI), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), Instituto Geográfico Nacional (IGN); Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA); Instituto Nacional de Prevención de Sismos (INPRES); Municipalidad de San Carlos de Bariloche, Administración de Parques Nacionales (APN); los Ministerios de: Ambiente y Desarrollo Sostenible, Turismo y Deportes, Obras Públicas y del Interior de la Nación.

A partir de la lectura del material, surgieron las categorías analíticas que se estudiaron de manera interaccional: las visiones sobre la percepción del riesgo y las que atañen al rol del turismo en el desarrollo del territorio por parte de distintos agentes, como la APN. Con este propósito, se contextualizaron los principales documentos y normativas referidos al desarrollo y planificación territorial. Estos permitieron establecer a) un corte temporal en el 2011 con la erupción del PCC, b) el tratamiento sobre el vulcanismo en los entes nacionales y municipales responsables de Turismo y de Ambiente y c) las escalas de intervención de los principales agentes involucrados. Los periodos temporales resultantes difieren en cuanto al desarrollo de la actividad turística (de la que se puede realizar una periodización de más de 100 años) y a los eventos sísmicos y volcánicos (que aparecen invisibilizados y excepcionalizados hasta 2011, con un incipiente cambio de foco desde entonces y hasta la actualidad).

El turismo después del Puyehue (junio 2011)

La perspectiva de desarrollo dominante en la Norpatagonia en particular y en el territorio argentino en general, puso un fuerte énfasis en la conservación del paisaje desde inicios del siglo XX, especialmente en lo relacionado con la flora y fauna, y en este sentido, se planteó la actividad turística anclada en sus bellezas escénicas.

En el caso local, a lo largo de las décadas y como veremos más adelante se fue consolidando la imagen de una “postal turística” desprovista de los riesgos geológicos inherentes a su conformación. Como decíamos, la ciudad de San Carlos de Bariloche, el lago Nahuel Huapi y sus alrededores fueron tempranamente valorados por sus paisajes y atractivos naturales. Su modo de desarrollo territorial fue motorizado por políticas estatales y prácticas simbólicas que definieron su horizonte de posibilidad como un destino eminentemente turístico hasta el día de hoy (Dimitriu, 2001; Floria, 2008a y 2008b; Bessera, 2008; Nuñez, 2014; Barrios García, 2020).

La mencionada ciudad se encuentra completamente inserta dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi (como puede verse en la Figura 2) y su economía se caracteriza por la preponderancia del turismo como principal motor de crecimiento local. La ciudad tiene aproximadamente unos 136.251 habitantes según estimación de la Municipalidad para el año 2019 y recibe en promedio, anualmente⁵, unos 692.278 turistas (Figura 3) por lo que en algunos meses del

⁵ Promedio realizado entre los años 2004 y 2019. Fuente: Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

año la cantidad de arribos duplica a la población local (Figura 4). Por tal motivo, no es de sorprender el importante desarrollo en infraestructura para el goce y disfrute de los recursos naturales disponibles, que abarca desde: hospedajes y hoteles de cinco estrellas, un aeropuerto de categoría internacional, cinco centros invernales y tres puertos lacustres, así como una amplia oferta de actividades al aire libre. Es igualmente variada la oferta de servicios en espacios cerrados como por ejemplo la vinculada a la gastronomía. De este modo, el turismo es una actividad que cubre de manera directa e indirecta cerca del 40% del empleo privado de la población económicamente activa (PETS, 2017).

Los paisajes naturales son una de las principales motivaciones y razones por las cuales miles de turistas visitan la localidad. Los mismos han sido valorados, producidos y reproducidos como un recurso turístico desde principios del siglo XX (Barrios García, 2020). En este sentido, por ejemplo, el Plan Estratégico y de Competitividad Turístico de San Carlos de Bariloche (PECT) publicado en 1998, reconoce, como veremos más adelante, la centralidad de la naturaleza y el paisaje como los principales componentes del atractivo turístico, estableciendo una importante relación de interdependencia entre ambos. “El elemento de diferenciación para estos mercados [*se refiere a los mercados internacionales de EEUU y Europa*] es el de ofrecer naturaleza salvaje, pero en un entorno "civilizado" y "seguro" de "confort, después de la aventura" (PECT, 1998:25). Esta representación del paisaje local, entre “salvaje” y “seguro”, ha sido una constante y tiene en términos reales, impactos muy concretos en la invisibilización de la percepción del riesgo tanto para los visitantes como para las comunidades locales, considerando cómo la enunciación oculta las características centrales del paisaje regional, así como su ubicación cercana a varios de los principales volcanes en actividad de la región⁶.

Sin embargo, esta actividad está condicionada por diversos factores, algunos de ellos de índole interna como crisis económicas estructurales, medidas de fuerza en las empresas de transporte, etc.; otros, externos como la crisis financiera internacional de 2008, o también, por eventos naturales y sanitarios, como por ejemplo, en 2001 la floración de la caña colihue que trajo aparejado un brote de hantavirus, entre 2009 y 2010, la gripe A (H1N1) y la reciente pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19).

⁶ La literatura sobre riesgo señala que los terremotos y las erupciones volcánicas están entre los eventos con más probabilidades de crear catástrofes porque el crecimiento urbano ha utilizado históricamente como lugares de asentamientos las laderas de volcanes y las fallas tectónicas activas (Keller y Blodgett, 2007). Por otra parte, en las últimas décadas, en diferentes partes del mundo, se está propiciando el geoturismo como motivación de viaje y atractivo turístico y fue definido en 2011, como una modalidad de “turismo que sustenta y mejora la identidad de un territorio, considerando su geología, medio ambiente, cultura, valores estéticos, patrimonio y bienestar de sus residentes” (Declaración de Arouca, 2011). Esta tendencia ha adquirido mayor impulso con la creación en 2015 de una Red de Geoparques por parte de la UNESCO, compuesta en aquel momento por 140 geoparques mundiales distribuidos en 38 países, ninguno en Argentina (Pierucci y Murriello, 2019). En nuestro país, la geodiversidad no tiene aún puesta en valor, pese a que todos los sitios naturales con Declaratoria de UNESCO tienen criterios vinculados a lo fisiográfico y formaciones geológicas particulares (como son el Parque Nacional Iguazú, el Parque Nacional Los Glaciares, el Parque Nacional Talampaya y Provincial Ischigualasto)

Figura 2. Ubicación ciudad de San Carlos de Bariloche y Parque Nacional Nahuel Huapi



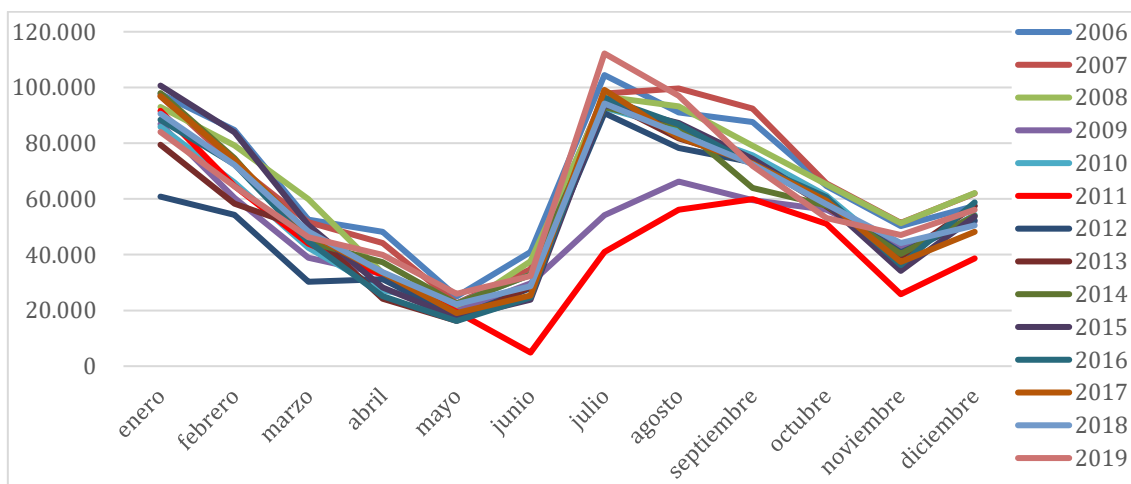
Fuente: Elaboración propia a partir de https://www.nahuelhuapi.gov.ar/mapa_folletos.html

Figura 3. Arribo anual de turistas a San Carlos de Bariloche y línea tendencial



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

Figura 4. Estacionalidad de arribos de turistas a San Carlos de Bariloche

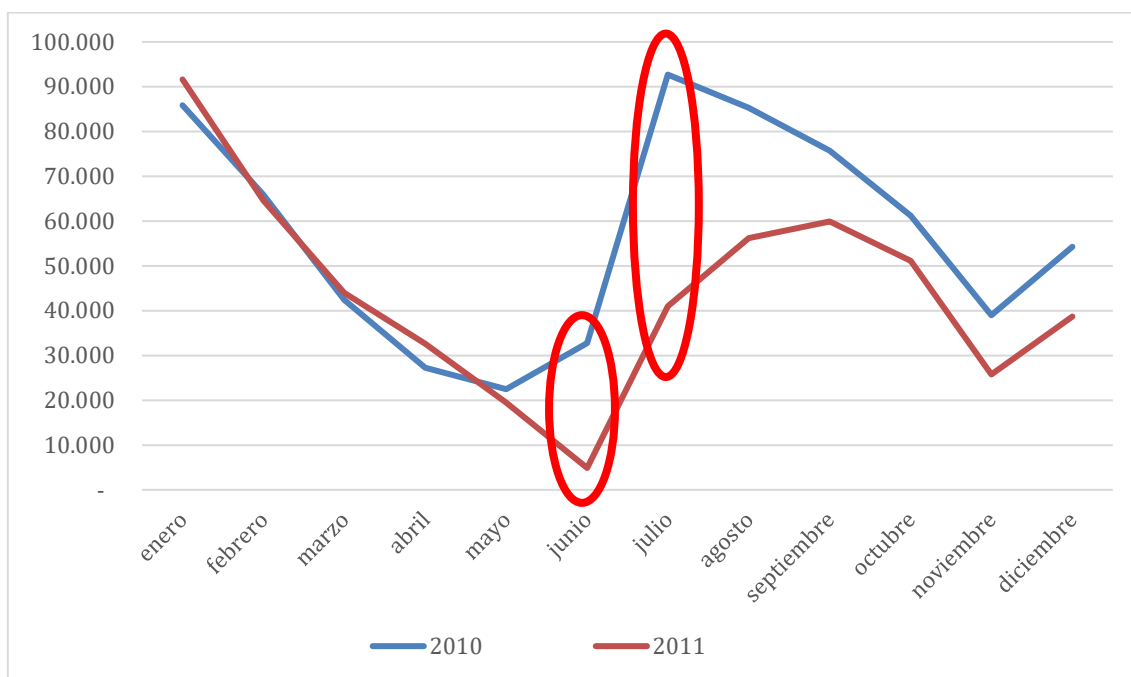


Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

En el caso de análisis, durante los meses de la erupción del volcán, la actividad turística en particular, así como la gran mayoría de las actividades productivas se vieron afectadas. Si bien, como ya se mencionó, es difícil estimar la pérdida económica total, se pueden analizar diferentes indicadores que permiten dar cuenta de una aproximación sobre el impacto recibido en el corto plazo. Entre ellos, la cantidad de turistas arribados que disminuyó un 23% en comparación con el año 2010, pasando de 684.872 arribos el año anterior a 530.008 durante el 2011. Si se compara la variación entre las temporadas invernales 2010-2011 se observa una variación mayor: siendo para junio del 85% y para julio del 56% respecto de los mismos meses en 2010⁷ como puede verse en la Figura 5.

⁷ Según las fuentes consultadas (EANA: Empresa Argentina de Navegación Aérea), en junio del 2010 arribaron 32.794 contra los 4.885 llegados en 2011, una variación del -85%.

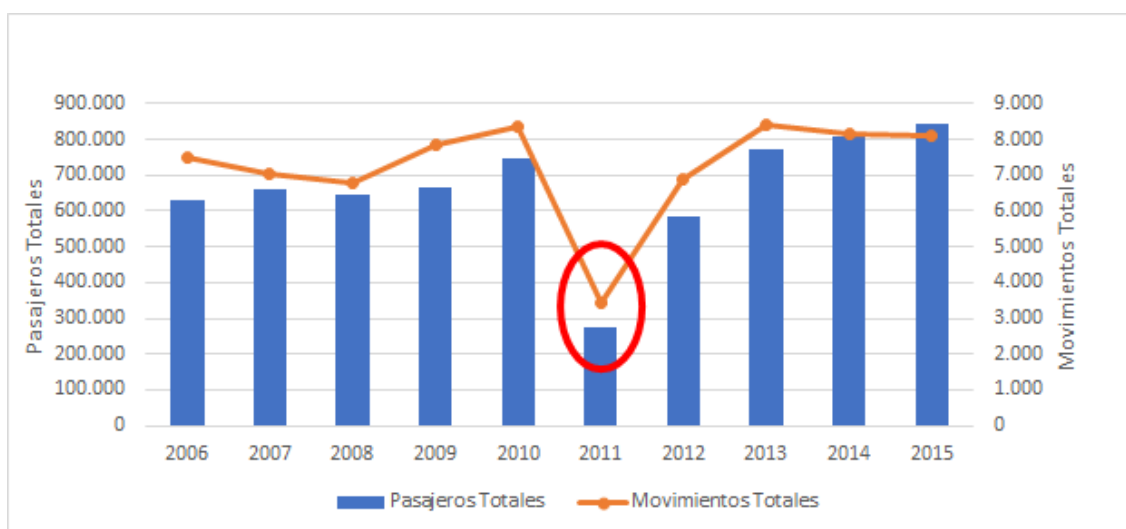
Figura 5. Comparativa arribos de turistas año 2010 vs 2011 a San Carlos de Bariloche



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

Otro indicador significativo es la cantidad de movimientos aéreos totales (incluyendo vuelos de cabotaje y vuelos internacionales). En la Figura 6, se observa que la caída fue del 59%, pasando de 8.344 vuelos en 2010 a solo 3.442 en 2011. Si profundizamos en la cantidad de pasajeros que llegaron en avión, la disminución fue aún mayor (del 64%) pasando de 749.393 a tan solo 272.882 según los datos provistos por Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA).

Figura 6. Cantidad de movimientos aéreos en el aeropuerto internacional de San Carlos de Bariloche y cantidad de pasajeros transportados



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por Empresa Argentina de Navegación Aérea.

El paisaje regional y la percepción del riesgo en los relatos de tres instituciones

A pesar de que el vulcanismo activo ha sido desde siempre una realidad en esta área geográfica, existen actualmente pocos investigadores que, desde las ciencias sociales, abordan sus efectos basándose en estudios histórico-geográficos. La excepción la constituyen las investigaciones vinculadas al campo de la geología, pero desconectadas de la producción de otras ciencias (Villarosa et al, 2009; Viand y Briones, 2015; Daga et al, 2017; Szentiványi, 2018; Albite et al, 2019). En relación a esta temática, el turismo no presenta siquiera una mención respecto de los alcances y el riesgo que involucra las características geológicas. Solo para dar un ejemplo, el reciente Plan Estratégico de Turismo Sustentable de la Provincia de Río Negro 2017 (PETS RN) no da cuenta del riesgo volcánico para la actividad turística (así como para las comunidades en su conjunto)

A continuación se analizan planes, programas y guías turísticas publicados desde la Administración de Parques Nacionales (como ya dijéramos, una institución señera en la promoción de la conservación de la naturaleza y de la planificación del turismo); desde el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) a cargo de la investigación y la producción de información geológica-minera, territorial, tecnológica y ambiental desde el año 1996 y finalmente, la Municipalidad de San Carlos de Bariloche, a cargo de llevar adelante la contención frente a la “contingencia” originada por la erupción del Volcán PCC en 2011.

1 – La Administración de Parques Nacionales y el Parque Nacional Nahuel Huapi

Desde la creación de la Dirección de Parques Nacionales en 1934, se han puesto en marcha diversos planes locales, provinciales y regionales en los que el turismo se considera como la principal actividad económica. Así, la propia ley que da origen a la institución ordenaba que “Será de la competencia exclusiva de la Dirección propender a la conservación de los parques y su embellecimiento; estimular las investigaciones científicas o históricas, organizar y fomentar el turismo a los mismos, y en general todas aquellas actividades que por su índole puedan ser comprendidas dentro de esos fines” (Ley N°12.103/34). Este espíritu se mantiene hasta el día de hoy en el Plan de Gestión del Parque Nahuel Huapi publicado en el 2019, según el cual los objetivos del PNNH enfatizan la conservación del valor escénico del paisaje, junto a los recursos naturales, históricos y culturales, así como la promoción de una oferta turística sustentable en contacto con la naturaleza.

Las categorías de manejo que la Administración de Parques Nacionales encontró para llevar adelante su objetivo de conservación fueron variando con el tiempo. Del Parque Nacional en 1970 se sumaron con la ley 18.594 las de Monumento Natural y de Reserva Nacional:

- **Parques Nacionales:** refiere a las áreas a conservar en su estado primitivo, sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control y la atención del visitante. En ellas está prohibida toda explotación económica, con excepción de las derivadas del turismo y de las que puedan efectuarse en propiedades privadas preexistentes; en ambos casos con sujeción a las reglamentaciones que dicte la autoridad de aplicación.

- Monumentos Naturales: refiere a las regiones, objetos, especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico a los cuales se les acuerda protección absoluta. Serán inviolables, no pudiendo realizarse en ellos actividad alguna, con excepción de las necesarias para efectuar visita, inspecciones oficiales e investigaciones científicas permitidas por la autoridad de aplicación.

- Reserva Nacional: es la categoría que toma en cuenta las áreas que interesan para la conservación de sistemas ecológicos, el mantenimiento de zonas de transición respecto de ciertas áreas de Parques Nacionales, o la creación de zonas de conservación independientes, cuando la situación existente no requiera el régimen legal de un Parque Nacional. En las Reservas Nacionales reciben prioridad la conservación de la fauna, de la flora y de las principales características fisiográficas y bellezas escénicas, así como las asociaciones bióticas y el equilibrio ecológico.

En 1990, se sumó una nueva categoría de manejo, la Reserva Natural Estricta, y durante 1994 se crearon por Decreto, dos nuevas categorías de área protegida: la Reserva Natural Silvestre y la Reserva Natural Educativa. Y más recientemente, en 2014, con la ley N° 27.037 se estableció el Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas. Como se puede observar, ninguna categoría de conservación hace referencia a las características geológicas particulares del territorio de cualquier área natural protegida. Una primera conclusión es que se desconoce el valor del patrimonio fisiográfico y su geodiversidad, constituyéndose en una limitante tanto en términos turísticos (para aprovechar su potencial como recurso), como de conservación (puesto que se requiere de planes específicos de gestión) y sin ninguna duda, para la minimización de la percepción del riesgo que suponen algunos paisajes.

En lo que al Parque Nacional Nahuel Huapi respecta, las diferentes publicaciones incorporan como ítems la descripción geológica, morfológica y orográfica reconociendo alguna de las características particulares de la región:

La guía publicada en 1938 por la Dirección de Parques Nacionales se tituló: Parque Nacional Nahuel Huapi: Flora, Fauna, Geología, Morfología, Climatología. En ella, se mencionan características del Parque Nacional Nahuel Huapi y se lo ubica “al pie del gran volcán extinguido "Tronador" en las direcciones Norte, Este y Sur (...) al Oeste, la frontera internacional con la República de Chile” (1938:3). La misma guía llama atención sobre la necesidad “indispensable” de distinguir las fases de la actividad volcánica de la región y de la actividad reciente al mencionar que “en el lado chileno, el Calbuco ha tenido erupciones todavía en el año 1893 y las corrientes de lava del Osorno se encuentran dentro del lecho actual del río Petrohué” (1938:67).

Sin embargo, con el correr de los años, tal vez por el mayor acento en la conservación de la flora y la fauna, o por la necesidad de construir el entorno “seguro” ya mencionado, los documentos posteriores dan cuenta de las características geomorfológicas de la región de manera diferente. Así, en el Análisis de 1974, titulado “La conservación de la naturaleza: Parques Nacionales Argentinos”, se presenta como parte de la geomorfología del Parque Nacional Nahuel Huapi, frecuentes intrusiones como resultado de distintos procesos, como erupciones, terremotos y plegamientos. Estas descripciones no aclaran

particularmente que dentro del parque hay volcanes. Es interesante destacar que se modifica la forma de mencionar al Tronador, de “Volcán” a “Monte” y/o “Cerro”.

Este tratamiento particular de la geomorfología del parque se reitera en el Plan General de Manejo del Parque Nacional Nahuel Huapi realizado en la localidad de San Carlos de Bariloche en 1985. Según el mismo, los suelos que predominan en la zona fueron desarrollados a partir de productos volcánicos, fundamentalmente de cenizas y pumitas⁸, eyectadas por los volcanes del sector cordillerano, principalmente ubicados en Chile, y posteriormente transportados y depositados, por acción de los vientos dominantes del sector noroeste, durante el Holoceno.

El Plan reconoce incluso que la actividad volcánica forma parte de la dinámica ecosistémica:

*“En materia de procesos lo más destacable es el conjunto de fenómenos traumáticos que actuando a distintas escalas espaciales y temporales, determinan la dinámica particular a que está sometida la región boscosa. La caída de árboles por temporales de viento, las avalanchas de nieve, los derrumbes y los procesos de reptación de suelos, a pequeña escala y relativamente frecuentes; y **los terremotos y erupciones volcánicas a una escala mucho mayor y ocurrencia muy esporádica**⁹, son en conjunto fenómenos responsables del rejuvenecimiento y perpetuación de muchas comunidades y resultan además factores determinantes de la diversidad ecológica existente” (1985:27).*

Tendremos que esperar hasta el Plan de Gestión del Parque Nacional Nahuel Huapi actualizado en 2019 para que el vulcanismo y los riesgos de las características geomorfológicas de la región vuelvan a aparecer de manera explícita, vinculados a las poblaciones locales y el turismo. En él, se da cuenta de los impactos de los fenómenos naturales y menciona en reiteradas oportunidades algunos de los factores de riesgo, como la floración masiva de la caña colihue en 2001 y la erupción del PCC en 2011.

*“El PN se encuentra ubicado en **las cercanías de una cadena de aparatos volcánicos activos**¹⁰. Aunque principalmente se ubican en la vertiente chilena de la cordillera, sus efectos repercuten fuertemente sobre el PN. Las erupciones son frecuentemente violentas y arrojan material particulado (piroclastos) a la atmósfera, que es desplazado por los vientos predominantes hacia el este y se depositan sobre la región, incluyendo el PN. Este material provoca impactos importantes sobre los cuerpos y cursos de agua, la flora, la fauna silvestre y los animales domésticos, los seres humanos y la infraestructura. Los riesgos están representados casi exclusivamente por la caída*

⁸ La pumita (también llamada piedra pómez, jal o liparita) es una roca ígnea volcánica vítrea, con baja densidad —flota en el agua— y muy porosa, de color blanco, amarillento o gris.

⁹ El resaltado en negrita es de los autores.

¹⁰ El resaltado en negrita es de los autores.

de cenizas volcánicas, tal como ocurrió el año 2011 (volcán Caulle-Puyehue)” (1985:193).

Según el plan, tanto la erupción del 2011 como la floración de la caña colihue, lograron movilizar al sector gubernamental y a la ciudadanía, generando modalidades organizativas puntuales ante la emergencia y otras que han perdurado en el tiempo. Asimismo, considera que se han sostenido cambios en las percepciones ambientales y en las lógicas económico-productivas de algunos sectores de las sociedades locales urbanas y rurales.

El documento replica los informes técnicos del SEGEMAR del 2005 y del 2009 (página 80 y 52 respectivamente), respecto de la enumeración de los principales peligros naturales que afectan a la región considerando: inundaciones provocadas por desborde de cursos de agua, ascensos freáticos y desbordes de lagos; erosión hídrica (carcavamiento y erosión lateral) que se ve acentuada por la modificación de los cursos de agua y la deforestación, inestabilidad de pendientes debida a la caída de rocas y detritos, deslizamientos, flujos densos y avalanchas de nieve, terremotos (la región se encuentra en una zona de riesgo sísmico moderado), vulcanismo (es una zona muy activa), degradación del paisaje, degradación de acuíferos y contaminación de aguas superficiales, degradación de suelos, deposición de residuos, extracción de áridos.

2 - SEGEMAR¹¹

Esta institución ha realizado tres análisis sobre el territorio del Nahuel Huapi y sus características¹². El estudio del año 2009 pone el acento en la peligrosidad geológica que podría afectar a la ciudad de San Carlos de Bariloche. En dos de los informes (2005 y 2009) se hace mención al riesgo como una construcción social en la cual el factor humano juega un elemento central, puesto que puede disminuirlo o aumentarlo. En ambos se describen los principales peligros naturales que podrían afectar a la ciudad: los mismos que se retoman en el Plan de Manejo del Parque Nacional de 2019.

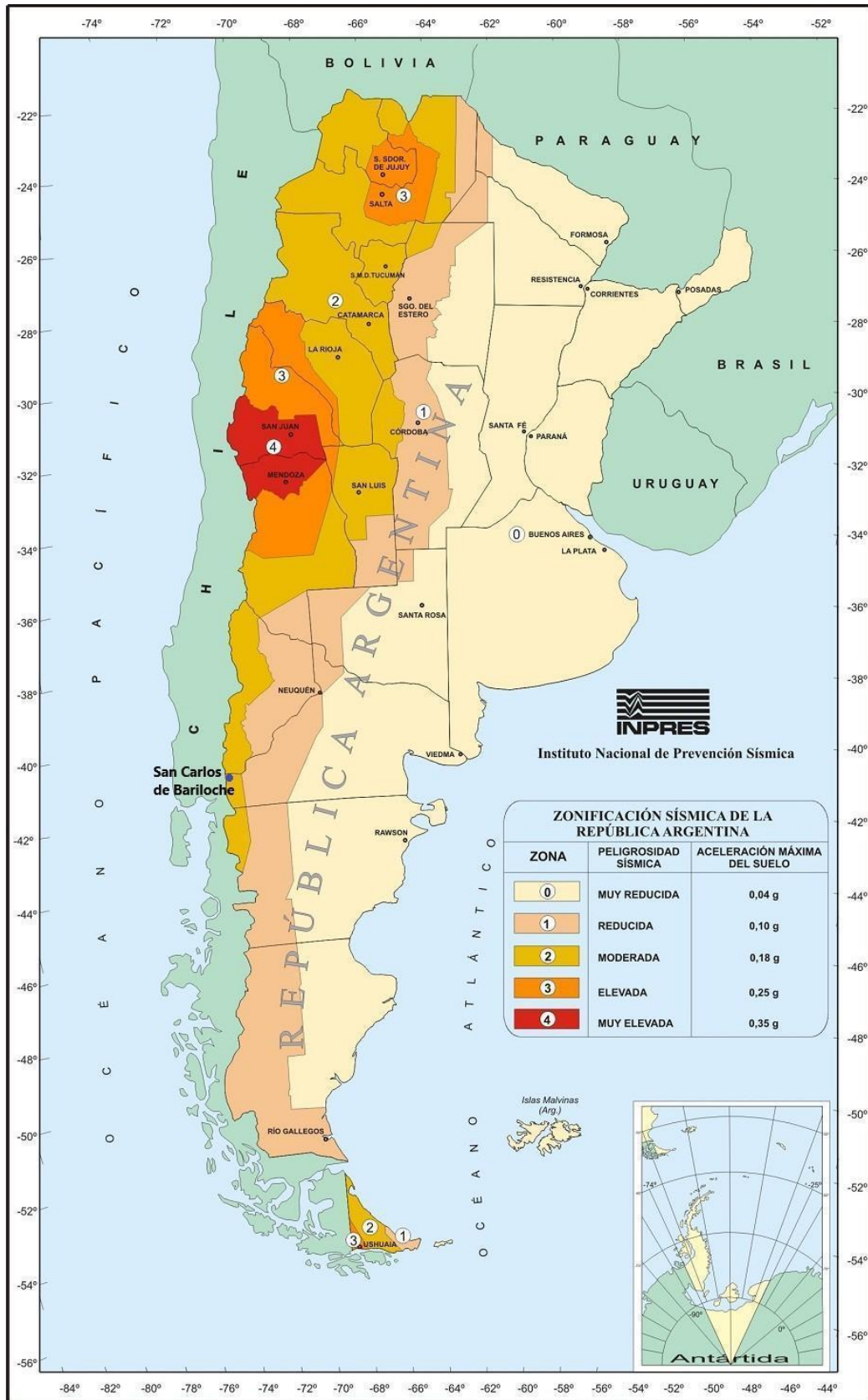
Respecto de los terremotos, los informes localizan a esta región dentro de la Zona 2 correspondiente a un riesgo sísmico moderado, según la zonificación sísmica de la Argentina efectuada por el INPRES¹³ (Instituto Nacional de Prevención Sísmica) como puede verse en Figura 7. Asimismo, algunas erupciones volcánicas importantes de los últimos sesenta años generaron terremotos que fueron percibidos como temblores a nivel local, como por ejemplo las erupciones del volcán Calbuco (2015), ubicado al sur de Pto. Varas, en Chile. El factor de peligrosidad de estos sismos es mayor porque pueden producir fenómenos adicionales (como el deslave y la remoción en masa), los cuales pueden ser catastróficos para las poblaciones allí asentadas.

¹¹ El Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), creado en el año 1996, es responsable de generar información geológica-minera, territorial, tecnológica y ambiental a nivel Nacional.

¹² En 2005 “Bariloche, estudio geocientífico aplicado al ordenamiento territorial”, en 2009 “Carta de Peligrosidad Geológica en San Carlos de Bariloche” y en 2006 “Medidas de Protección Barida del Ñireco”

¹³ Según el INPRES, la Zona 2, es aquella que presenta una probabilidad superior al 75 % de sufrir los efectos de sismos de intensidad VII. Los sismos registrados poseen magnitudes, según la escala de Richter que oscilan entre 4 y 5, con algunos picos de casi 6 (2-6-59 en la zona del Parque Nacional Los Alerces, 8-5-71 en el lago Puelo, localizadas al sur del área estudiada).

Figura 7. Zonificación sísmica de la Argentina y ubicación de San Carlos de Bariloche

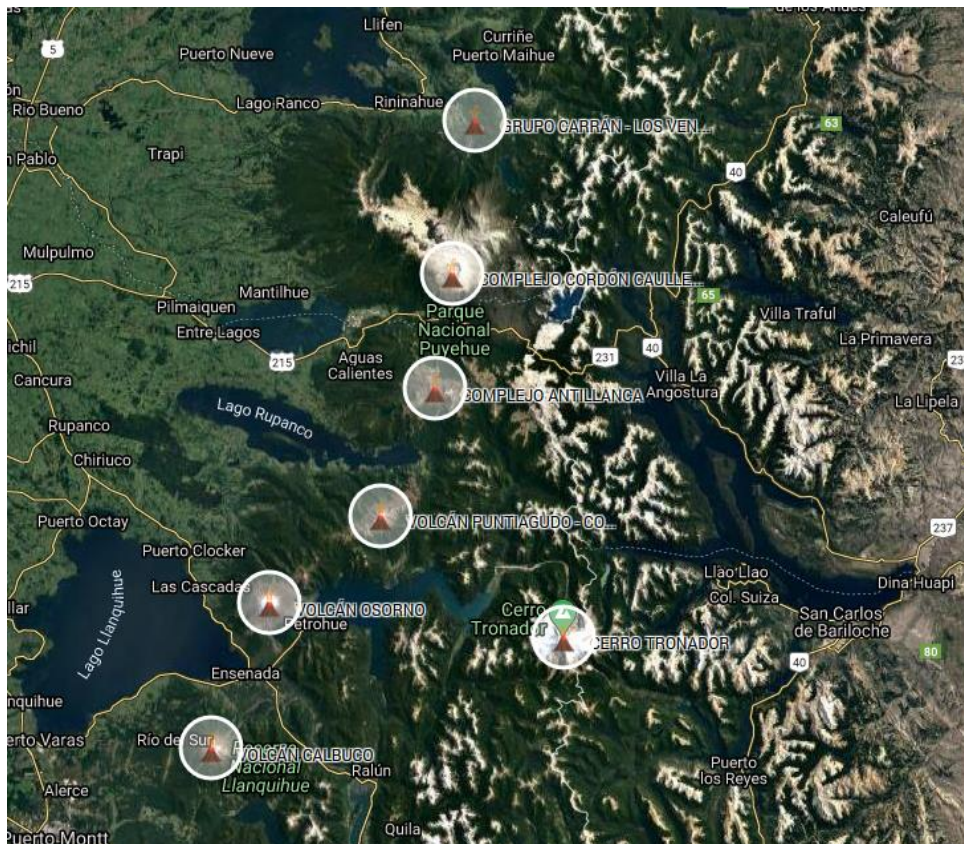


Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Prevención Sísmica: <http://contenidos.inpres.gob.ar/>

Por otra parte, al analizar el riesgo volcánico, ambos informes plantean que, la mayor parte de la actividad volcánica de nuestro planeta se concentra en una faja estrecha situada alrededor del Océano Pacífico, a lo largo de la cual se sitúan la mayoría de los volcanes activos del mundo. Parte de este arco, denominado Zona Volcánica Sur, se extiende entre los 33° y los 46° de latitud sur e incluye al menos 60 de los volcanes con actividad histórica o potencialmente activos, tanto en territorio argentino como chileno¹⁴ (Villarosa et al, 2008). Los efectos de esta actividad sobre la geología de la región son importantes. En la zona de Bariloche, los depósitos cineríticos¹⁵ resultan el principal producto del vulcanismo andino, y están ampliamente presentes y distribuidos en todo el territorio (SEGEMAR, 2005).

Desde los informes se percibe que la mayor parte de los volcanes activos se ubican en territorio chileno o en la zona limítrofe, por lo tanto, estarían relativamente alejados de los principales centros poblados de la Patagonia cordillerana argentina. Sin embargo, se establece como principal consecuencia y peligro de este vulcanismo, la caída de tefras y otros materiales piroclásticos debido a la alta frecuencia y gran intensidad de los vientos procedentes del oeste y del sudoeste de la región de los Andes Patagónicos.

Figura 8. Ubicación de volcanes cercanos a San Carlos de Bariloche



Fuente: Elaboración propia a partir de <https://www.volcanes.com.ar/espacio-educativo>

¹⁴ “Los volcanes de los Andes del sur de la Argentina y de Chile son esencialmente volcanes compuestos o estratovolcanes en los que predominan las erupciones explosivas y efusivas (estrombolianas, vesubianas y plinianas) y por consiguiente presentan grados de peligrosidad moderada a alta” (SEGEMAR, 2005:87).

¹⁵ Es un material que se incluye dentro del grupo de las rocas y depósitos volcánicos.

Los informes describen algunos de los principales volcanes activos de la región, como el Lanín, el Osorno, el Villarrica, el Quetrupillán y el Calbuco, entre otros. Asimismo, se reconocen numerosas estructuras de calderas, como por ejemplo la caldera Cordillera Nevada en la que se aprecian aparatos menores, activos, asociados a la actividad de la misma (como los cerros Carrán y los Venados entre otros) como puede verse en la Figura 8. Ya en el informe del 2005, se reconoce la posibilidad de ocurrencia de eventos de magnitud como alta, así como se establece que es alta la probabilidad de que tengan lugar numerosos acontecimientos de menor magnitud en la zona. Hacia el sur de la latitud de San Carlos de Bariloche, el riesgo volcánico disminuye considerablemente.

Llamativamente hace una mención especial en relación al volcán Puyehue:

*“es un estratovolcán de 2360 m ubicado en las cercanías del Paso Internacional Cardenal Samoré. Si bien no presenta evidencias de erupciones históricas, su participación como fuente de tefras acumuladas durante el Holoceno en la región de Bariloche y Villa La Angostura ha sido importante. Erupciones históricas que eran atribuidas a este volcán, en realidad tuvieron lugar en el cordón Caulle, situado al oeste del Puyehue. **En el cordón Caulle se han registrado numerosas erupciones en los siglos XIX y XX, entre otras, en 1922 y en 1960. Las cenizas producidas en las mismas se depositaron también en la zona de Bariloche**” (SEGEMAR, 2005:93)¹⁶.*

Pero pese a que ambos informes llaman la atención sobre la necesidad de reconocer las características geológicas del complejo volcánico, (sus erupciones históricas, las amenazas asociadas, el proceso actual de erupción, el seguimiento del proceso eruptivo mediante el monitoreo instrumental como visual, la población potencialmente afectada, los impactos que genera dicha actividad, las gestiones de prevención, preparación y atención de la emergencia, los cursos de acción a implementarse de acuerdo a una posible cronología del proceso eruptivo, el establecimientos de alertas en sus diferentes grados y niveles, la activación de los niveles político - administrativos como sectoriales para poder dar una respuesta acorde frente a un evento de estas características) nada de esto se tuvo en cuenta en el 2011.

Resultan de interés el análisis del área “por fuera” del alcance de las fracciones volcánicas más gruesas (tefras balísticas) y de aquellos procesos generados por las erupciones como flujos piroclásticos, lahares, flujos lávicos y exhalaciones gaseosas. En tal sentido, se reconoce que los efectos posibles de los impactos de la lluvia de ceniza se darían sobre la vegetación natural y la fauna, la agricultura y la ganadería con pérdida de cosechas y mortandad de animales, los cuerpos de agua y sobre el abastecimiento de agua, las viviendas, vías de comunicación y obras de infraestructura, el transporte terrestre y aéreo, en las comunicaciones, la salud de las personas (SEGEMAR, 2005).

Destacamos que sobre el final del informe (2005) se plantea una propuesta de ordenamiento territorial recomendando (a los fines de ampliar la oferta turística y aumentar la conciencia ambiental), incorporar el concepto de

¹⁶ El resaltado en negrita es de los autores.

patrimonio geológico-geomorfológico con la necesaria realización de inventarios de recursos, para su puesta en valor e incorporación a circuitos de interpretación. Temas pendientes en la agenda local.

3 - La construcción del riesgo volcánico desde la perspectiva local, San Carlos de Bariloche

Dos acontecimientos históricos han marcado la memoria colectiva de gran parte de los habitantes de San Carlos de Bariloche: el Lagomoto¹⁷ en el año 1960 y la caída de ceniza del año 2011 (Murriello, et al, 2017 y 2019). Ambos eventos se vinculan a la actividad volcánica y sísmica¹⁸ y son ejemplos donde la comunidad se puso al frente de la situación para poder paliar las consecuencias de cada uno de los sucesos atravesados.

Como ya se ha mencionado, las actividades locales se paralizaron completamente y fueron considerables los recursos económicos destinados para responder a su mitigación. En ambos casos encontramos instituciones políticas que conociendo las características geofísicas del territorio no contaban con medidas de previsión, ni mecanismos o protocolos de acción adecuados para dar respuesta a estos eventos.

Luego de un extenso relevamiento a través de las ordenanzas municipales, los códigos urbanos, de planeamiento y sus actualizaciones, la Carta Orgánica, los planes de desarrollo vinculados al territorio podemos decir que a nivel local hasta el año 2017 el riesgo volcánico es en términos institucionales y normativos, invisible. El riesgo volcánico se pone en la agenda municipal con la sanción de la Ordenanza de Protección Civil, 2.907-CM-2017, que analizaremos a continuación.

En las ordenanzas municipales previas al 2011 no se trata o menciona específicamente el contexto geomorfológico y el riesgo volcánico o sísmico. Luego de junio de 2011 disponemos de doce ordenanzas vinculadas a la situación de emergencia social y económica.¹⁹ De aquellas, todas menos dos, fueron ordenanzas específicas para atender la situación particular y sus consecuencias inmediatas y mediatas tal como ya fuera mencionado. La gran mayoría se encuentra hoy con su objeto cumplido o abrogadas.

Si nos limitamos a analizar las tomas de posición del estado (Oszlak y O'Donnell, 1995) frente a este suceso por parte de los diversos actores involucrados, así como la normativa local de San Carlos de Bariloche y regional del Gobierno de la provincia de Río Negro, la situación vivida se presenta como un “acontecimiento natural” que no se podía predecir y que podría “volver a suceder en el corto y mediano plazo”, se la describe como una excepcionalidad, casi una sorpresa. La normativa municipal declaró a la zona de afectación en un primer momento como **zona de emergencia volcánica** (Ordenanza 2.181-CM-2011 del 8 de junio) y pocos días después, como **zona de emergencia social y**

¹⁷ El denominado “Lagomoto del '60” ocurrió el 22/05/1960 como consecuencia del Terremoto de Valdivia. Refiere al desplazamiento de las aguas del Lago Nahuel Huapi y la formación de una ola que destruyó con su impacto el puerto de la ciudad.

¹⁸ Como efecto de las erupciones volcánicas se produjeron varios días de temblores de diferentes intensidades.

¹⁹ Por orden de promulgación: 2.181-CM-2011, 2.188-CM-2011, 2.207-CM-2011, 2.211-CM-2011, 2.218-CM-2011, 2.222-CM-2011, 2.229-CM-2011, 2.277-CM-2011, 2.294-CM-2012, 2.448-CM-2013, 2.895-CM-2017 y 2.907-CM-2017.

económica (Ordenanza 2.188-CM-2011 del 23 de junio). La normativa provincial, sancionó primero el decreto N°497 el 8 de junio del 2011 en el que declaró la Emergencia Agropecuaria y Socio Económica por la Erupción del Volcán Puyehue y luego la Ley provincial N°4.665-11, del 16 de junio del 2011 declarando la emergencia económica y turística en las localidades de Bariloche y Pilcaniyeu.

A nivel municipal, las primeras ordenanzas implicaron la redefinición de roles para contener el riesgo, así como habilitar el pedido de ayuda económica nacional y provincial. Esto último se complementó con otra serie de ordenanzas sancionadas entre septiembre y noviembre del 2011 (Ordenanzas: 2.207-CM-2011; 2.222-CM-2011; 2.229-CM-2011), las cuales dan cuenta de los casi dos millones de pesos recibidos²⁰ como aportes extraordinarios para distintos sectores (el agro, comprar insumos, alimentos, combustible y leña para muchos hogares, entre otros). Dos años después, con la Ordenanza N° 2.448-CM-2013 se vuelve a plantear la ayuda para diferentes productores aún afectados por la ceniza volcánica. En su conjunto, además de los mencionados productores, en el éjido urbano se suspendió por dos años el pago de cánones para los artesanos y vendedores ambulantes. Las actividades que requirieron de ayuda económica (Ordenanzas: 2.211-CM-2011 y 2.294-CM-2012) se vinculan al comercio y al turismo: muchos comerciantes recibieron subsidios y se eximió a nivel provincial a todos los contribuyentes ubicados en la zona de desastres por un año, del pago de rentas y otros tributos, (según las resoluciones de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 719-11, 807-11, 848-11 y 975-11). Entre otras medidas, AFIP otorgó la prórroga para el pago de los impuestos a las ganancias, bienes personales y monotributo por 180 días. En lo que respecta al turismo, la actividad se vio afectada por muchos meses y solo para mencionar un indicador, la cantidad de turistas totales arribados disminuyó un 23% en comparación con el año 2010.

Durante el 2017 se sancionaron dos ordenanzas vinculadas a la temática: la 2895-CM-2017 trata sobre la realización de un convenio de comodato por un plazo de 20 (veinte) años con la Asociación Bomberos Voluntarios de Bariloche para la creación, instalación y funcionamiento de un Centro de Entrenamiento y Capacitación, para el accionar en relación a incidentes vehiculares, incendios forestales con peligros de viviendas y otras estructuras, siniestros ambientales (entre los que menciona avalanchas de barro y nieve, inundaciones, y **erupciones volcánicas**) y derrame de combustibles. La ordenanza 2907-CM-2017, aprueba el plan general de emergencias de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche a cargo de la Subsecretaría de Protección Civil. Entre los fundamentos de dicha norma se plantea: “La zona del ejido Municipal de San Carlos de Bariloche se encuentra sujeta a una intensa dinámica de eventos adversos con alta probabilidad de ocurrencia (en diversas características e intensidades” y que “La presencia de una amenaza se manifiesta de forma constante y no es posible pronosticar la ocurrencia de un evento, sin embargo, se prevén tiempos de recurrencia, es decir, períodos de tiempo estimado en el cual es posible que se genere un evento adverso.” Entre las hipótesis de riesgo posibles para la localidad se asumen una diversidad de situaciones entre las que se menciona el vulcanismo y la caída de cenizas específicamente: 1) Incendios

²⁰ Algunos de estos subsidios fueron recibidos por los beneficiarios hasta dos años después del evento.

de interfase, 2) Inundaciones, 3) Incidentes vehiculares, 4) Víctimas múltiples y en masa, 5) Aluviones, 6) **Riesgos geológicos (vulcanismo)**, 7) Caída de árboles, 8) Deslizamientos (landslides), 9) Precipitación de nieve, 10) Sismo, 11) Hielo y fríos, 12) Voladuras de techos, en forma total y/o parcial, 12) riesgo de caída de árboles, postes y cableados, 14) Viento (histórico registrado de 200 km/h con ráfagas de 250 en 2004 en la región), 15) Fuertes lluvias, 16) Avalanchas, 17) Corte de suministro eléctrico por sistema interconectado, 18) Corte de gasoducto principal, 19) Evacuaciones en general, 20) Tsunami de Lago Nahuel Huapi, 21) Derrumbes de viviendas en forma parcial y/o total, 22) Aislamiento de personas, 23) Daños estructurales en viviendas, 24) Hantavirus, 25) Mandatarios y convenciones, 26) Transporte de sustancias peligrosas, 27) Derrumbes de veril por acumulación de cenizas, 28) Incidentes con materiales peligrosos o radioactivos, 29) Incidentes aéreos con naves comerciales, 30) Incidentes ferroviarios, 31) Incidentes lacustres.

Es interesante hacer notar que otras localidades patagónicas cercanas a Bariloche fueron promulgando planes de contingencia para casos de erupciones volcánicas en consonancia con el de esta ciudad, como es el caso de San Martín de los Andes (febrero de 2018); Junín de los Andes (abril del 2018) y Villa la Angostura (julio del 2018).

En lo que respecta a los planes, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) publicado en noviembre de 2011, sigue la línea de los documentos del SEGEMAR. Plantea que en la región existen: “Numerosos peligros naturales (...), la cual exhibe una marcada fragilidad frente a acciones antrópicas. Las inundaciones y la inestabilidad de las pendientes constituyen los principales factores de peligrosidad natural. Otros factores (de peligrosidad) son la erosión hídrica y eólica; **volcanismo y los terremotos**²¹” (POT 2011:28). Se completa con mapas y análisis de riesgo para la población por temas tales como deslizamientos, hundimientos, suelos movedizos, remoción en masa, avalanchas de barro o nieve, pero están ausentes los mapas de riesgos sísmicos y los relativos al vulcanismo.

En el año 2015 se promulgó el Plan Estratégico e Integral de Desarrollo de San Carlos de Bariloche (PEID), donde el riesgo ambiental se limita a la antropización en los ambientes naturales y sus efectos directos sobre los procesos bio-fisio-hidromorfológicos, así como los efectos a nivel de paisaje y su impacto para el desarrollo de la actividad turística. No se presenta nada respecto del riesgo volcánico y sísmico, aunque aparece destacado el turismo por su centralidad como motor de la economía local. “La progresiva ocupación y consecuente modificación del paisaje natural vulnera procesos ecológicos y servicios ambientales, al tiempo que la estrecha relación entre urbanización y bosque aumenta los riesgos de incendios de interfase y eventuales procesos de remoción de suelos de diferente escala. Esta modificación del paisaje natural también repercute en la calidad paisajística, base de la oferta turística local” (PEID, 2015:24). En todo el plan, solo se menciona una vez la erupción del volcán Calbuco (2015) en Chile para llamar la atención sobre el déficit en la estructura de movilidad urbana. La erupción de dicho volcán “puso de manifiesto la necesidad de contar con un conjunto de avenidas radiales que permitan la evacuación de la población” (PEID, 2015:86).

²¹ El resaltado en negrita es de los autores.

En tercer lugar, tomamos el Plan de Contingencia de Volcanes (PCV) del 2017, ya mencionado. El Plan pone en evidencia la importancia de tener en cuenta el vulcanismo. En este caso, el riesgo se presenta ligado al contexto geomorfológico como una variable constante y evidente en nuestro paisaje²². La redacción y la forma del mismo se basa nuevamente en los documentos del SEGEMAR (2005 - 2009) sin citas explícitas. Comienza haciendo una reseña histórica sobre los volcanes próximos y su actividad geológica reciente para concluir que “si tenemos en cuenta la localización de los volcanes en la Cordillera de los Andes y la ubicación de los centros poblados en la Argentina y, en particular el área de San Carlos de Bariloche, salvo en contados casos los efectos de las erupciones se limitarían a la lluvia de cenizas” (PCV, 2019:10). Resulta llamativo que en la distribución de acciones y responsabilidades asignadas a los distintos órganos e instituciones, no se encuentran como actores involucrados, ni el EMPROTUR ni la Cámara de Turismo. Pareciera que el riesgo y la vulnerabilidad involucraría sólo a los ciudadanos y no a los prestadores de servicios, ni la gran cantidad de visitantes que año a año recorren la ciudad.

Finalmente, analizamos un plan sectorial, el Plan de Desarrollo Urbano Ambiental del Oeste aprobado en 2019 (Figura 9). El mismo tiene como objetivo general “definir las bases para la gestión del espacio desarrollando un modelo territorial enfocado en la protección del ambiente natural y la cualificación del ambiente construido para mejorar la calidad de vida de residentes y turistas” (2019:3). Sin embargo, haciendo un recorrido del mismo se observa que no se hace mención al contexto geomorfológico de la región, con excepción de las restricciones ambientales que consideran la geomorfología del terreno en la página 63, en referencia a las parcelas linderas a cuerpos y cursos de agua, humedales o suelos hidromórficos.

Figura 9. Delimitación geográfica del área del plan del Oeste dentro del ejido de San Carlos de Bariloche

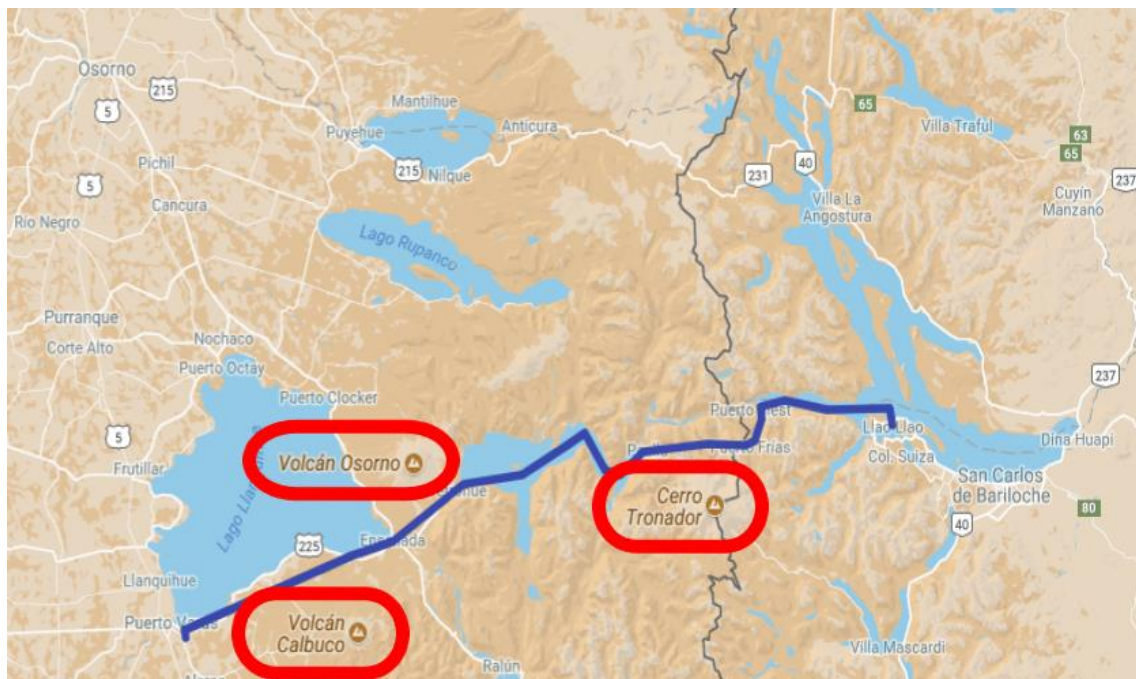


Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Ambiental del Oeste (2019, p.3).

²² El plan ya ha sido analizado en términos del entramado de relaciones entre organizaciones involucradas en la gestión de crisis derivadas de fenómenos volcánicos en Civitaresi y Bühler (2020).

En relación a la planificación del sector turístico por parte de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche abordamos el Plan Estratégico de Turismo Sustentable Visión 2025 (PETSU). En él encontramos un reconocimiento respecto del contexto geomorfológico general aunque al momento de analizar las propuestas de desarrollo y modernización de productos turísticos se incluye solo un producto vinculado a este recurso, la excursión llamada “cruce de los andes”, dentro del cual en las necesidades de gestión establece “incorporar planes de contingencia frente a situaciones naturales tales como **vulcanismo, sismos y nevadas**, que involucren a sectores públicos y privados” (PETSU, 2017:172). En el mismo producto también se da cuenta de los volcanes como parte integrante del recurso paisaje, bajo el rubro “Equipamiento e instalaciones” donde pone: “Incorporar la gestión ambiental, cartelería e infraestructura (miradores, etc.) que den cuenta del valor natural: Selva Valdiviana y Bosque Andino Patagónico, servicios ecosistémicos, procesos de glaciación y surgimiento de la Cordillera de los Andes, así como **la presencia de los volcanes**²³ que hacen de este paisaje” (PETSU, 2017:172). Cabría preguntarse si el reconocimiento de la presencia de los volcanes a nivel paisajístico y sus efectos se restringen solamente a la realización de dicha excursión puesto que, para otros productos turísticos, como por ejemplo la excursión al Cerro Tronador, (que ya mencionamos es un volcán)²⁴, no se usó el mismo criterio. Una vez más, se limita el riesgo para el turismo y las modificaciones del paisaje, sin abarcar los peligros vinculados a la actividad volcánica o sísmica que estos territorios conllevan y que se tienen que analizar como un riesgo global particular para la actividad turística.

Figura 10. Esquema de excursión lacustre Cruce andino y volcanes señalados dentro del Plan



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Estratégico de Turismo Sustentable Visión 2025 (2017, p.171).

²³ El resaltado en negrita es de los autores.

²⁴ Para más información sobre el mismo recomendamos la lectura de: Villarosa et al. (2008)

Algunas reflexiones finales

A través del análisis de distintos informes, planes de desarrollo, ordenanzas municipales, folletería y promoción turística, este trabajo problematiza, por una parte, la virtual negación de las características geomorfológicas que son constitutivas del paisaje en el modelo de desarrollo del turismo local. Y por otra, como esta invisibilización impactó negativamente en el devenir de sucesos volcánicos, haciendo hincapié en el evento del 2011, PCC.

Asimismo, en el análisis de las fuentes analizadas a partir del 2011, observamos que cuando se presenta de manera explícita la caracterización geomorfológica de la región, como es el caso del POT (2011) o PEID (2015), resulta desconectado de las actividades productivas (no siempre tiene un correlato con acciones concretas vinculadas, por ejemplo, se lo menciona pero no se proponen estrategias específicas para mitigar el riesgo); en ocasiones se hace parcialmente como es el caso del PETSU (2017), (que plantea para determinados productos turísticos el potencial de la geodiversidad y no para otros) o descontextualizado como por ejemplo el PCV (2017) (que no incluye en el plan los actores locales que impulsan y coordinan la actividad turística de la ciudad).

Por otra parte, resulta llamativa la falta de referencia de los informes del SEGEMAR (2005 - 2009) que fueron re-difundidos, reproducidos y reconsiderados por las distintas dependencias estatales, tanto municipales como de Parques Nacionales, con posterioridad a los eventos de junio del 2011, siendo la principal fuente de información²⁵.

Muchos de los discursos abordados, generan estereotipos vinculados con la “chilenidad de los volcanes” que hacen pensar a la población local y a los visitantes, tanto como a las autoridades, que no se trata de una responsabilidad que nos toca asumir, si percibimos que, por estar ubicados en Chile, las erupciones volcánicas no nos afectarían. Esta posición ingenua sobre el paisaje geomorfológico invisibiliza, por ejemplo, que los vientos y los efectos de la ceniza son realmente un factor de riesgo y vulnerabilidad a considerar “de este lado de la cordillera”.

Otro estereotipo que refuerza la falsa percepción de seguridad es el que se fue construyendo a lo largo del tiempo a partir de la idea aquí enunciada de una naturaleza “salvaje pero segura”, (PECT, 1998), biodiversa, pero sin problematizaciones. Como vimos, la postal turística de la naturaleza promovida por PNNH, pero sostenida en el tiempo por diversas instituciones, como pudo verse en el PETSU (2017), terminan quitando del relato el potencial del riesgo asociado²⁶ (así como sus posibles usos, para pensarlo en perspectiva de aprovechamiento como recurso, entre ellos la geodiversidad), tal como se

²⁵ Es notoria la poca referencia que se hace de los diversos conocimientos producidos sobre San Carlos de Bariloche y el Parque Nacional Nahuel Huapi en distintas áreas de gobierno y por lo tanto, su desvinculación con el sector público.

²⁶ Ya se mencionó anteriormente que por su ubicación geográfica al este del denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico,” la región está expuesta a terremotos (como por ejemplo los sucedidos en 1960 y 2010, con epicentro en Chile), y/o a erupciones volcánicas (algunas mencionadas a lo largo de este trabajo). Para más información sobre los ciclos volcánicos consultar: <https://oavv.segemar.gob.ar/> y <https://www.sernageomin.cl/>

plasma en los planes, las guías y los mapas donde, por ejemplo el Tronador se menciona como “cerro” o “monte” y no como “volcán” (Figura 10).

Fortalecer las políticas públicas de prevención del riesgo en la región sigue siendo un tema pendiente e imperioso, teniendo en cuenta que la probabilidad de recurrencia de eventos de esta naturaleza es muy alta (SEGEMAR, 2005). Su invisibilización oficial solo aumenta la vulnerabilidad de las comunidades potencialmente afectadas. Parte de dicho fortalecimiento implicaría el trabajo coordinado de una gran cantidad de actores e instituciones especializadas y la recuperación de la memoria social de los habitantes que han sido protagonistas de estos eventos como parte de la prevención.

Finalmente, entendemos que es necesario un desarrollo regional anclado en las características ambientales para promover un turismo regional que ponga en valor las características geomorfológicas y de geodiversidad (bajo la modalidad posible de geoturismo o turismo científico), responsables del paisaje que se promociona, así como de desarrollar estrategias educativas, de interpretación del paisaje y de comunicación de riesgo apropiadas.

En este contexto destacamos la reciente incorporación de nueva cartelería de interpretación en la base del “Cerro” Tronador, como puede verse en la Figura 11. La información está propuesta por investigadoras geólogas y tiene como marco de referencia el informe ya citado en este trabajo del SEGEMAR del año 2005. Del mismo modo mencionamos el reciente informe publicado por el CFI en 2020, que busca por medio de propuestas ideas e iniciativas avanzar en un nuevo modelo de desarrollo sustentable en función de los nuevos escenarios actuales. Consideramos este hecho un valioso primer paso, aunque es necesario hacer extensiva la difusión de información sobre las características de la geodiversidad y del paisaje que nos caracteriza a un público más amplio (incluyendo la población local).

Figura 11. Fotos de cartelería in situ en el mirador de los Ventisqueros Negros en el “Cerro” Tronador



Fuente: Fotos propias (Pierucci, 2021)

Fuentes documentales:

- Documento 1. Plan de Ordenamiento Territorial: Políticas, instrumentos y proyectos para el ordenamiento territorial de San Carlos de Bariloche (2011). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 2. Plan Estratégico e integral de desarrollo de San Carlos de Bariloche (2015). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 3. Plan Estratégico de Turismo Sustentable de San Carlos de Bariloche: Visión 2025 (2017). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 4. Plan de Desarrollo Urbano Ambiental Oeste: Plan de Desarrollo urbano ambiental para la delegación Lago Moreno, San Carlos de Bariloche (2019). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 5. Plan Estratégico y de Competitividad Turística de San Carlos de Bariloche. (1998). Consejo Federal de Inversiones.
- Documento 6. Guía: Parque Nacional Nahuel Huapi: Flora, Fauna, Geología y Morfología, Climatología (1938). 2da Edición. Administración de Parques Nacionales [Dirección de Parques Nacionales].
- Documento 7. Guía: La conservación de la naturaleza: Parques Nacionales Argentinos. (1974). Administración de Parques Nacionales [Servicio Nacional de Parques Nacionales y Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables y Ecología].
- Documento 8. Plan General de Manejo del Parque Nacional Nahuel Huapi (1986). Administración de Parques Nacionales.
- Documento 9. Plan de Gestión del Parque Nacional Nahuel Huapi. Actualización 2019 (2019). Administración de Parques Nacionales.
- Documento 10. Estudio Geocientífico aplicado al ordenamiento territorial de San Carlos de Bariloche (2005). Servicio Geológico Minero Argentino - Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales N°42
- Documento 11. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. Carta de Peligrosidad Geológica 4172-IV. San Carlos de Bariloche. (2009)- Servicio Geológico Minero Argentino - Instituto de Geología y Recursos Minerales. Boletín N°390. ISSN 0328-2333.
- Documento 12. Efectos de la caída de cenizas del Complejo Volcánico Puyehue (CPCC) sobre la región del lago Nahuel Huapi. Informe Final. (2013). Legislatura de la Provincia de Neuquén.
- Documento 13. Plan Estratégico de turismo sustentable. (2017). Ministerio de Turismo, Cultura y Deporte. Gobierno de Río Negro.
- Documento 14. Directrices de ordenamiento territorial para las localidades de la LINEA SUR de RÍO NEGRO. Fortalecimiento de la gestión en el ordenamiento territorial en la línea sur. (2017). Consejo Federal de Inversiones (CFI) Informe Final. Junio 2017.
- Documento 15. Declaración de Arouca (2011) en el Congreso Internacional de Geoturismo - Geotourism in Action - Arouca 2011. Arouca Geopark, Portugal.

Documento 16. Lineamientos Político-Técnicos para la Gestión de Gobierno 2019-2023 (2020). Consejo Federal de Inversiones (CFI). Informe Final. Tomo I

Normativa:

Ordenanza 2.181-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 32, 8 de junio de 2011.

Ordenanza 2.188-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 33, 23 de junio de 2011.

Ordenanza 2.207-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 37, 18 de septiembre de 2011.

Ordenanza 2.211-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 37, 18 de agosto de 2011.

Ordenanza 2.218-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 39, 15 de septiembre de 2011.

Ordenanza 2.222-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 41, 7 de octubre de 2011.

Ordenanza 2.229-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 43, 10 de noviembre de 2011.

Ordenanza 2.277-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 47, 29 de diciembre de 2011.

Ordenanza 2.294-CM-2012. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 55, 26 de abril de 2012.

Ordenanza 2.448-CM-2013. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 90, 23 de septiembre de 2013.

Ordenanza 2.895-CM-2017. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 204, 19 de octubre de 2017.

Ordenanza 2.907-CM-2017. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 212, 16 de noviembre de 2017.

Ley N° 18.594. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación, 23 febrero de 1970. Número: 21874. Página:2

Ley N° 27.037. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación, 16 de diciembre de 2014. Número: 33031. Página:1

Decreto N° 497, Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 16 de Junio del 2011. Número 4942.

Ley N° 4.665-11, Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 20 de junio de 2011. Número: 4943

Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 719-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 27 de junio de 2011. Número 4945.

Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 807-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 30 de junio de 2011. Número 4946.

Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 848-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 18 de julio de 2011. Número 4951.

Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 975-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 4 de agosto de 2011. Número 4956.

Referencias de figuras:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (EEA Bariloche). (s. f.). Distribución de caída de cenizas en provincia de Río Negro [Figura 1]. https://inta.gob.ar/sites/default/files/servicios_tele.jpg

Administración de Parques Nacionales. Parque Nacional Nahuel Huapi (s. f.) Mapas y folletos del parque [Figura 2] https://www.nahuelhuapi.gov.ar/mapa_folletos.html

Instituto Nacional de Prevención Sísmica. (s. f.). Zonificación sísmica República Argentina [Figura 7]. <http://contenidos.inpres.gov.ar/acelerografos/Reglamentos>

Universidad Nacional de Río Negro. (s. f.). PI: Percepción ambiental en Patagonia Norte: memoria y prevención. (s. f.). Volcanes de la Patagonia Andina [Figura 8]. <https://www.volcanes.com.ar/espacio-educativo/>

Municipalidad de San Carlos de Bariloche. (2019). Esquema de Delegación Lago Moreno [Figura 9]. En Plan de Desarrollo Urbano Ambiental Oeste: Plan de Desarrollo urbano ambiental para la delegación Lago Moreno, San Carlos de Bariloche (p. 3).

Municipalidad de San Carlos de Bariloche. (2017). Esquema excursión lacustre cruce andino [Figura 10]. En Plan Estratégico de Turismo Sustentable de San Carlos de Bariloche: Visión 2025 (p. 171).

Referencias Bibliográficas:

Albite, Juan M., Vigide, Nicolás C. y Caselli, Alberto T. (2019). Caracterización de eventos glaciocvolcánicos en el Complejo volcánico Caviahue-Copahue y en la Formación Hualcupén, provincia del Neuquén. Asociación Geológica Argentina; *Revista de la Asociación Geológica Argentina*; 76 (3); 183-198

Barrios García, G. (2020). *La primera mitad del Siglo XX, los cimientos de la construcción turística de San Carlos de Bariloche*. En Guido Pascual Galafassi ; Gonzalo Barrios García Comp. Tierras secuenciadas, cordillera persistente: territorio, cultura, producción y paisaje en la Patagonia Andina. 1a ed. - Ranelagh: Extramuros Ediciones. ISBN:978-987-22408-7-5.

Benedetti, S. (2010). *El terremoto más grande de la historia: 9,5 Richter*. Origo Ediciones. Santiago de Chile.

Bessera, E. M. (2008). *Políticas de Estado en la Norpatagonia Andina. Parques Nacionales, desarrollo turístico y consolidación de frontera. El caso de San Carlos de Bariloche (1934 - 1955)*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Humanidades. Sede San Carlos de Bariloche

Civitaresi, H. M., & Bühler, M. D. (2020). El entramado interorganizacional para la protección civil en Bariloche, Argentina: resiliencia y gestión de riesgo ante fenómenos volcánicos. *Sociedad y Ambiente*, (23), pp. 1-32. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2142>

- Colino, E., Dondo Buhler, M., & Civitaresi, H. M. (2018). Crise Vulcânica e Estratégias de Resiliência dos Microempreendedores em San Carlos de Bariloche. *Redes*, 23(2), pp. 172. <https://doi.org/10.17058/redes.v23i2.11471>
- Daga, R. B., Caselli, A. T., Ribeiro Guevara, S., & Agosto, M. R. (2017). Tefras emitidas durante la fase inicial hidromagmática (julio de 2012) del ciclo eruptivo 2012-actual (2016) del volcán Copahue (Andes del sur). Asociación Geológica Argentina; *Revista de la Asociación Geológica Argentina*; 74; 2; 5-2017; 191-206
- Dimitriu, A. M. (2001). Magallanes en Bermudas: turismo, organización espacial y crisis. en *Revista Electrónica Internacional de Economía de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación*. Vol. III. N°1.
- Floria, P. N. (2008a). El proceso de construcción social de la región del Nahuel Huapi en la práctica simbólica y material de Exequiel Bustillo (1934-1944). *Revista Pilquen*, Sección Ciencias Sociales Año IX. N° 9.
- Floria, P. N. (2008b). *La "Suiza argentina", de utopía agraria a postal turística: la resignificación de un espacio entre los siglos XIX y XX*. en 3as Jornadas de Historia de la Patagonia. Universidad del Comahue. San Carlos de Bariloche.
- Keller, E; Blodgett, R. (2007) *Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*. Pearson. Prentice Hall.
- Murriello, S., Pierucci, L., Núñez Freire, M. y Apa, M. E. (2017). *Sismos y volcanes en Patagonia: un espacio de memoria*. Actas 1er Congreso Iberoamericano de Museos, realizadas en Mayo 2017, La Plata.
- Murriello, S.; Pierucci, L.; Spera, A.; Dobrée, I.; Apa, M. E.; Nuñez Freire, M.; Salazar Marín, C. (2019) *Volcanes en Patagonia: construcción de un espacio de memoria y educación*. En: Actas del XI Jornadas Patagónicas de Geografía y I Congreso internacional de Geografía de la Patagonia argentino-chilena, realizadas en Septiembre 2018, Neuquén.
- Núñez, P. G. (2014). La región del Nahuel Huapi en el último siglo. Tensiones en un espacio de frontera. *Revista Pilquen*. Sección Ciencias Sociales, Año XVI. Vol.17. N° 1.
- Oszlak, O., & O'Donnell, G. (1995). Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación. *Redes*, 2(4), 99-128.
- Páez, P. A., Caselli, A. T., Cogliati, M. G., y Monasterio, A. M. (2017). *Estudio del impacto de emisiones de cenizas volcánicas provenientes del volcán Copahue*. En Sexto Congreso del Proyecto Integrador para la Mitigación de la Contaminación Atmosférica y Cuarto Congreso del Proyecto Integrador para la Determinación de la Calidad del Agua. Disponible en: <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/4976>
- Petit-Breuilh Sepúlveda, M. E. (2004). *La historia eruptiva de los volcanes hispanoamericanos (siglos XVI al XX). El modelo chileno*. Editorial Casa de los Volcanes. Huelva, España.
- Pierucci, L. y Murriello, S. (2019). *El patrimonio geológico como recurso turístico en la Patagonia andina*. en Actas XXI Jornadas de Geografía de la

Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Realizadas entre el 9 y el 11 de octubre de 2019, Ensenada. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13625/ev.13625.pdf.

- Romero, J. E., Mella, M., Swanson, F., Crisafulli, C., Jones, J., González, M. E., Lara, A.; Morgavi, D., Arzilli, F. , Clavero, J. y Reckziegel, F. (2017). *La erupción del volcán Calbuco en 2015: Volcanología, sociedad y ecosistemas*. Centro de Investigación y Divulgación de Volcanes de Chile.
- Szentiványi, Juliana Maria. (2018). *Geología del sector NE del volcán Copahue y geoquímica de los fluidos volcánicos asociados*. Tesis de Grado de Ciencias Geológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12110/seminario_nGEO001109_Szentivanyi
- Viand, J., y Briones, F. (2015). *Riesgos al sur. Diversidad de riesgos de desastres en Argentina*, 1a ed. La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Buenos Aires. ISBN 978-950-793-202-1
- Villarosa, G., Outes, A. V., Gomez, E. A., Chapron, E., & Ariztegui, D. (2009). *Origen del tsunami de mayo de 1960 en el lago Nahuel Huapi, Patagonia: Aplicación de técnicas batimétricas y sísmicas de alta resolución*. Asociación Geológica Argentina; *Revista de la Asociación Geológica Argentina*; 65; 3; 12-2009; 593-597
- Villarosa, G., Outes, V., Masiokas, M., Villalba, R. y Rivas, S. (2008). *El Monte Tronador. Historias de hielo y fuego*. En: Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Anales N° 46. Buenos Aires.