

Los volcanes en la historia de “La Araucanía”  
Pedro Riffó Artega  
Ex Profesor de Geografía. Universidad de La Frontera

Resumen: Estudio descriptivo de los volcanes de Araucanía, siguiendo tipología de materiales, y la historia de la actividad volcánica registrada en documentos históricos referida a los volcanes Tolguaca, Lonquimay, Llaima, Villarica y Quetrupillán.

Palabras claves: volcanes, Araucanía, Tolguaca, Lonquimay, Llaima, Villarrica, Quetrupillán

They summarize: descriptive Study of Araucanía's volcanoes, following typology of materials, and the history of the volcanic activity registered in historical documents referred to the volcanoes Tolguaca, Lonquimay, Llaima, Villarica and Quetrupillán.

Key words: volcanoes, Araucanía, Tolguaca, Lonquimay, Llaima, Villarrica, Quetrupillán

### **Introducción**

Por su posición geográfica en el extremo suroccidental de Sudamérica (zona de convergencia de placas tectónicas), Chile es uno de los países con los más altos índices de actividad sísmica y volcánica del globo, por formar parte, entre otras cosas, del Círculo de Fuego del Pacífico. Miles de volcanes encontramos tanto en los Andes continentales como antárticos. De los aproximadamente 500 volcanes activos del planeta, 56 de ellos están en Chile representando un 10% del total. Es más, la mayoría de esos volcanes se concentra entre Santiago y el extremo sur de la Región de Los Lagos que es, a su vez, la región que concentra el más alto porcentaje de la población chilena. Las estadísticas señalan que en Chile existen unos 2.000 volcanes y más de 5.000 cráteres (recordemos que no siempre el material sale por el cono principal), por ello es que hay autores que señalan que en el país se ha detectado la presencia de alrededor de 5 mil volcanes.

“La Araucanía”, ubicada casi en el centro de esta área, presenta, además, otra interesante particularidad: de los tres volcanes con mayor frecuencia de erupciones en Sudamérica, dos están en ella: el Llaima y el Villarrica (el otro es el Sangay, de Ecuador).

Bueno es recordar, por lo anterior, la importancia de estos edificios naturales en la historia regional cuyo aporte a la economía no ha sido aún bien valorado y casi siempre se consideran más como enemigos del hombre, cuando la verdad es que con un buen conocimiento de su comportamiento y una mejor planificación territorial éste puede y debe convivir armónicamente con ellos.

Mucho se ha estudiado y escrito sobre los volcanes araucanos. En las páginas siguientes no haremos sino repetir algunos conceptos sobre ellos; reseñar algunos eventos que nos parecen los más relevantes y señalar algunas consideraciones elementales que se deben tener en cuenta para prevenir algunas dificultades que las erupciones (un fenómeno absolutamente normal de la naturaleza) pudieran provocar a quienes viven en sus alrededores o visitan sus dominios en busca de la paz y tranquilidad tan esquiva en los centros urbanos sean estos regionales, nacionales o mundiales.

### **Algunos conceptos básicos**

Al hablar de volcanes bueno es recordar algunos conceptos básicos relacionados con ellos y su actividad. Así, de manera muy simple, podemos definir un volcán como una fisura o grieta de la corteza terrestre a través de la cual ascienden masas rocosas en fusión (magmas) y gases procedentes de zonas profundas de nuestro planeta, y que liberan grandes cantidades de energía térmica y cinética. El magma, como se señaló, es una roca fundida a una temperatura de 900° y 1.400 ° C que se genera en el manto superior, en profundidades variables de 60 a 300 km.

Otro concepto es el que se refiere a la actividad volcánica, entendiéndose como tal a manifestación térmica visible en la superficie de la tierra, ligada a un proceso magmático, en tanto que se entiende por volcán activo a aquel que haya registrado erupciones históricas (otros prefieren que hayan tenido erupciones en los últimos 10 mil años...) y volcán dormido se considera a aquel que ha tenido violentas erupciones en tiempos históricos, pero que hoy se encuentra en completo reposo. No faltan, además, quienes hablan de volcanes extintos o apagados para definir aquellos volcanes semidestruídos por la acción de los agentes atmosféricos. Pero lo peor que se puede hacer es pensar que un volcán se ha apagado. Puede estar inactivo a escala humana, pero a escala geológica es preferible pensar que sólo está dormido. Algunos casos son ilustrativos: el Pinatubo, en Filipinas, despertó después de 600 años y el Hudson, en Aysén, lo hizo después de 300 años ( primero en 1971 y 73 y recientemente en 1991.)

Muchos volcanes en el mundo mantienen un penacho intermitente de “humo”, como el caso de algunos volcanes de La Araucanía. Se trata de actividad fumarólica, que se puede

definir simplemente como al escape de los gases; principalmente vapor de agua, llamada también fase gaseosa.

TIPOS DE VOLCANES.- Según el material que los componen, a los volcanes los podemos agrupar esencialmente en tres grupos:

1° Volcanes formados por lava, que si es fluida formará volcanes en escudo, como los de Hawaii y si es viscosa originará domos volcánicos (verdaderas cúpulas naturales) como el Llaima, el Villarrica o Lonquimay.

2° Volcanes formados por piroclastos, llamados conos de piroclastos, como los volcanes de Caburgua o el Navidad. Algunos volcanes presentan sólo un cráter rodeado por un anillo de piroclastos, sin formar un relieve importante. Se denominan *maares*, como las lagunas Redonda y El Reloj, ubicadas cerca de la ribera izquierda del río Allipén, al suroriente de Los Laureles.

3° Volcanes formados por lavas y piroclastos, a los que se denominan estratovolcanes, a los que se puede definir como aquellos volcanes compuestos por una secuencia de lavas y piroclastos, entre los que podemos citar nuestros Llaima, Villarrica, Lanín o Lonquimay.

MATERIALES Y DEPOSITOS VOLCANICOS.- Los materiales volcánicos más abundantes son los que indicamos a continuación:

a.- Lavas.- La lava es el material rocoso fundido emitido a través de fisuras y que interiormente recibe el nombre de magma. Fluye por gravedad a temperaturas que va desde los 900° a 1.400° C. Algunas son muy fluidas (casi lisas) llamadas también pahoehoe, típicas de los volcanes de Hawaii. Las hay moderadamente fluidas, rugosas, también llamadas “aa” , como las de los volcanes Llaima o Villarrica y las lavas de bloques, que constituyen hacinamientos de bloques pulidos, con aristas filudas y que son típicas de los volcanes Lanín y Quetupillán.

b.- Piroclastos.- Son los fragmentos rocosos fundidos o sólidos lanzados a la atmósfera por los volcanes en erupciones explosivas. Según su tamaño se clasifican en ceniza, lapilli y bombas.

Depósitos piroclásticos son los que construyen conos de piroclastos como los del lago Caburgua o el Navidad, ya citados. Un depósito muy especial es el llamado flujo

piroclástico, que es una nube incandescente llamada también “nube ardiente” y que cae generalmente en forma radial en el volcán. De alta velocidad (300 y 360 km/h) y alta temperatura (la mínima es de 400 ° C) es capaz de carbonizar o calcinas toda la materia orgánica que encuentre a su paso. Cuando el depósito abarca una superficie mayor a un kilómetro cuadrado se le denomina ignimbrita.

PROCESOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD VOLCANICA.- Uno de los procesos más espectaculares y peligrosos asociados a la actividad volcánica son los lahares, definidos como rápidas corrientes mixtas de restos de rocas movilizadas por el agua originada por derretimiento de la nieve acumulada en las pendientes de los volcanes. Su alto contenido de agua produce una gran fuerza, alta densidad y alta velocidad. Se ha estimado que la velocidad media de un lahar es de unos 80 km. por hora.

Cuando una parte de la estructura volcánica se desliza hablamos de avalanchas volcánicas, cuyo depósito es similar al de un derrumbe, pero monolítico (rocas del volcán) y de clastos angulosos.

IMPORTANCIA DEL VOLCANISMO.- El volcanismo como fenómeno geológico desempeña un destacado papel en la dinámica de la corteza terrestre y la vida que en el planeta se desarrolla. Podemos destacar los siguientes puntos:

- 1.- Es causa fundamental en la expansión de los fondos oceánicos y en la formación de grandes cordilleras submarinas.
- 2.- Contribuye al desplazamiento de las “placas” tectónicas.
- 3.- Ha dado origen a importantes depósitos minerales en el mundo.
- 4.- La atmósfera e hidrosfera se han originado a partir del vapor de agua y de los gases exhalados por los volcanes.
- 5.- Aguas termales, lagos y bellos conos contribuyen a mejorar la belleza escénica y, por lo tanto, al bienestar del hombre.

SIGNOS PREVIOS A UNA ERUPCION.- Está claro que la ciencia está lejos todavía de predecir algunos de los fenómenos naturales más recurrentes del planeta, como terremotos y erupciones. Sin embargo, con el cuidadoso registro de algunos fenómenos previos

podemos acercarnos a un “pronóstico” más o menos confiable. Algunos de esos signos previos son:

- 1.- Temblores locales.
- 2.- Ruidos subterráneos.
- 3.- Derretimiento de hielo y nieve fuera de época.
- 4.- Aumento de la actividad fumarólica y cambios en el color de las emisiones, tanto gaseosas como de material sólido.
- 5.- Aumento en la temperatura del agua de los esteros adyacentes al volcán.
- 6.- Comportamiento anormal de aves y animales en áreas vecinas.

VOLCANES ACTIVOS DE “LA ARAUCANIA”. En la IX Región de “La Araucanía” se consideran activos a los siguientes volcanes:

A.- Tolguaca; B.- Lonquimay; C.- Llaima; D.- Villarrica y E.- Quetrupillán. En las próximas páginas intentaremos entregar una síntesis de las principales erupciones volcánicas registradas en la región y los impactos que han tenido en sus respectivos ambientes, recordando que son muchos los volcanes dormidos (incluidos decenas de conos de piroclastos) que están dispersos en los ambientes andinos y preandinos de “La Araucanía”, incluso en la propia Depresión Intermedia, como los maares Laguna Redonda y El Reloj ya citados.

A.- VOLCAN TOLGUACA.- 38°19' S. – 71°40' W. Altitud: 2.806 m.

Topónimo.- De “thol”= frente y “huaca”= vaca FRENTE DE VACA.

Se trata de un estratovolcán compuesto conformado por tres cráteres principales, parcialmente erosionado con algunos centros eruptivos parásitos. Presenta algunas coladas de lavas frescas que probablemente hayan escurrido en tiempos históricos, aunque no se tiene registro de ellas.

El volcán se ubica en el frente occidental de los Andes, en el límite con la VIII Región a unos 125 Km. de Temuco y unos 45 al noreste de Curacautín. Es, junto a la laguna y saltos del Malleco uno de los principales atractivos naturales del Parque Nacional del mismo nombre. En sus proximidades se encuentran las Termas de Tolguaca (o Tolhuaca, al igual que el volcán).

Actividad histórica.- No hay registro de erupciones. Presenta, sin embargo, actividad fumarólica en las proximidades de su cumbre noroccidental.

B.- VOLCAN LONQUIMAY.- 38° 22'30'' S – 71°35'30'' W. Altitud: 2.865 m.

Topónimo.- De “logcún” = estar tupido y “mahuida” = monte. MONTE TUPIDO.

Se trata de un estratovolcán mixto, formado por sucesivas emisiones de lava y piroclásticos al que por su forma de cono truncado los lugareños denominan “Mocho”. Su cráter tiene un diámetro de 700 metros y se ha formado esencialmente durante los últimos 10.000 años. Se ubica, en línea recta, 118 km al noreste de Temuco y 35 km al noreste de Curacautín. Las localidades pobladas más cercanas son Malalcahuello, 10 km al sur y Lonquimay (o Villa Portales), 20 km al este. Es el principal atractivo natural de la Reserva Nacional Malalcahuello-Nalcas.

Actividad histórica.- Confusa, por decir lo menos, es la historia eruptiva del volcán, a lo mejor por lo tardío de la ocupación del territorio. Recordemos que Temuco sólo se fundó en febrero de 1881 y cronistas como Valderrama (1927) ni lo mencionan y Solano Astaburuaga (1899) dice textualmente de él: “Se halla en medio de altas sierras, y no hay memoria de su actividad volcánica”.

Sin embargo se han recopilado algunos antecedentes de sus erupciones, aunque algunas nos pueden merecer ciertos reparos. Su historia eruptiva sería la siguiente:

1853 En el mes de febrero se producen fuertes explosiones, con proyección de material piroclástico y derrames de lava.

1887 (24 de junio) – 1889 (diciembre).- Violento ciclo eruptivo que duró más de 2 años y que provocó grandes derrames de lava y material piroclástico.

1933 (04 de enero).- Erupción de piroclastos.

1944 (febrero).- Erupción de piroclastos.

1988-1989.- Violenta erupción de piroclastos y grandes derrames de lava en un nuevo cono parásito del Lonquimay, bautizado como volcán Navidad.

B) VOLCAN NAVIDAD.-  $38^{\circ}21' S - 71^{\circ}33' W$ . Altura: 200 m.

El 25 de diciembre de 1988 las autoridades fueron alertadas que en el volcán Lonquimay se había iniciado un nuevo y violento ciclo eruptivo, el que había estado precedido desde comienzos de ese mes de una crisis sísmica que llegó a registrar hasta 200 eventos entre los días 22 y 25. Con apoyo de la Intendencia de La Araucanía y el Club Aéreo de Temuco iniciamos una hora después un reconocimiento aéreo al área comprobando que efectivamente se trataba de una violenta erupción, pero ésta se había iniciado en un pequeño cráter ubicado a 3.5 km al noreste de su cima, sobre la fisura activa durante el ciclo eruptivo 1887-89. Una columna de gases volcánicos y cenizas se elevaba hasta una altura de 5.000 metros. Simultáneamente un intenso bombardeo de fragmentos mayores ocurría en torno al nuevo cráter. Posteriormente tres nuevos cráteres en la misma fisura entran en erupción.

El punto máximo de este ciclo se alcanzó el día 27 de diciembre cuando el cráter e incipiente cono de piroclastos en formación ya había sido bautizado Navidad. Alrededor del mediodía comienza a fluir lava viscosa (tipo bloques) hacia el norte y noreste, situación que seguiría durante todo el año siguiente generándose los ríos de lava designados como frente Laguna Verde, el primero y frente de Lolco, el segundo. Este último fue el que alcanzó una extensión aproximada a los 11 km y una altura, en su extremo, de 60 metros.

En los meses siguientes comenzaron a insinuarse dos pequeños conitos que finalmente formarían el volcán Navidad y que hoy se alza sobre los 200 metros de alto en el flanco ya señalado del volcán Lonquimay.

Desde un comienzo la pluma de gases y cenizas volcánicas siguieron la dirección de los vientos predominantes (weste-surweste) afectando seriamente los valles de Lolco y Lonquimay, situación que obligaría a la evacuación de la población más frágil: los niños hacia ciudades seguras ubicadas al occidente de la precordillera. (Pluma se denomina a la dispersión de los gases y cenizas que realiza el viento a partir de la columna de erupción).

Consecuencias del ciclo eruptivo.- El largo ciclo eruptivo del Navidad tuvo consecuencias muy importantes que se pueden medir en dos aspectos: uno científico y otro socio-económico y ecológico. Por primera vez en Chile tuvimos la oportunidad de observar, medir y analizar el nacimiento de un volcán (en este caso un cono de piroclastos), hecho que todavía se está evaluando y cuyos estudios serán de gran valor ante próximos

eventos de igual o parecidas características. Lo anterior cobra mayor interés pues la erupción afectó principalmente a una de las comunas más extensas de la región (comuna de Lonquimay, capital Villa Portales). Su población total es de 9.099 habitantes, de los cuales 6.048 son rurales. El problema se agravó, además por el hecho de los cuales 2.400 son mapuche distribuidos en 10 comunidades. De ellas, las más afectadas fueron las ubicadas inmediatamente al oriente y nororiente del Navidad: las del valle del Naranjo o Portales.

Impacto ambiental.- El largo ciclo eruptivo del volcán Navidad provocó serios deterioros en los ecosistemas del área, los que podemos resumir de la siguiente manera:

1.- Problemas de contaminación.- El polvo o ceniza volcánica en suspensión afectó la vida animal, humana y vegetal, tanto por sus componentes químicos como por su estructura física. (La ceniza volcánica está compuesta de partículas escoriáceas muy irregulares, de puntas agudas altamente abrasivas. También tiene, aunque en menor proporción, fragmentos de cristales). Informes médicos señalaron graves daños orgánicos en humanos que lesionaron principalmente el sistema nervioso central atribuidos presumiblemente a las emanaciones volcánicas. Ello obligó, en julio de 1989, a evacuar los escolares de los sectores Mallín del Treile, El Naranjo y el poblado de Villa Portales.

La ingesta de pastos cubiertos por ceniza volcánica causó la muerte de unos 10 mil animales, entre bovinos, caprinos, ovinos y equinos, además de aves de corral. La mayor causa de muerte fue por osteofluorosis y daños internos múltiples, por el alto contenido en fluor soluble que presentaron las cenizas. En la salud humana los problemas mayores fueron conjuntivitis irritativas, afecciones a las vías respiratorias, problemas digestivos y alteraciones al sistema nervioso central. En total unas 9.000 personas resultaron afectadas.

Otros daños irreversibles afectaron la vegetación, donde 100.000 hectáreas de praderas y bosques fueron afectadas y otras 1.000 quedaron cubiertas por el flujo de lava de Lolco. Las aguas de los reservorios abiertos aumentaron su turbidez y elevaron sus contenidos de cloruros y sulfatos, lo que motivó a los científicos a recomendar abstenerse de consumir las aguas provenientes de dichos reservorios, especialmente los de los ríos Lolco, Naranjo o Portales y Lonquimay. El agua que escurrió por debajo de la lava reaparecía con temperaturas superiores a los 40° C, afectando las raíces de los árboles, arbustos y pastizales existentes en la veranada del sector.

2.- Cambios topográficos.- Finalmente la erupción originó importantes cambios en la morfología del sector, como indicamos a continuación.

1°) Se formó un nuevo cono adventicio que alcanzó una altura de 200 metros y un ancho basal de 1.000 metros.

2°) Creó un río de lava que cubrió el valle del Lolco en 10 km y un ancho medio estimado en 600 metros.

3°) Se formaron algunos pequeños lagos de barrera volcánica en la veranada El Escorial, de la Reserva Nacional Nalcas, donde se represaron algunos pequeños esteros del sector.

La actividad sísmica.- La sismicidad asociada a la erupción del Navidad resultó vital para, primero localizar el área de la erupción y luego alertar a la población para ayudarlos a prevenir daños mayores. Los sismos afectaron a personas que vivían en un radio no superior a los 60 km. de la zona y donde Malalcahuello resultó la localidad más próxima. Las intensidades no superaron los 5 grados de la Escala Modificada de Mercalli, pero causaron daños menores en las viviendas y mucho pánico en la población.

C.- VOLCAN LLAIMA.-38°41'30''S – 71°44'W. Altitud: 3.125 m. Edad: 14.000 años.

Topónimo: Yaima = Zanja (abra, vena)

Otros nombres: Yaima, Llaimas, Llaymas, Imperial, Chayll, Chañel, Aliante y Anónimo.

El Llaima es uno de los volcanes más voluminosos de los Andes del Sur. Cubre un área de 500 km. cuadrados y un volumen de 400 km. cúbicos. Se trata de un estratovolcán compuesto rodeado de 40 conos parásitos. Presenta dos cimas: la principal, al norte, cuya altura alcanza a los 3.125 m mientras que la meridional alcanza los 2.920 m. Se localiza unos 80 km. al este de Temuco y es el principal atractivo natural del Parque Nacional Conguillío. Los centros poblados inmediatos son Melipeuco al sur; Cherquenco al weste y Curacautín, al norte.

Los principales ríos que se generan en sus faldas son el Trifultriful, que corre hacia el sureste y forma con el Zahuelhue el Allipén (cuenca del Toltén); el Calbuco, que corre hacia el weste para unirse cerca de Cherquenco al Quepe, que nace en la laguna del mismo nombre ubicada en las faldas noroccidentales del volcán. También se origina el río Captrén, emisario de la laguna del mismo nombre ubicada en las faldas nororientales del

Llaima y que en las proximidades de Curacautín vaciará sus aguas al río Cautín para integrarse así a la cuenca hidrográfica del Imperial.

Actividad histórica.-

1640.- El Llaima tiene registro histórico de su actividad a partir del año 1640, cuando cronistas le atribuyen una gran erupción que habría ocurrido en el mes de febrero.

1751 – 1862 a 1866.- Otros registros señalan erupciones los años 1751 y entre 1862 y 1866 cuando según Solano Asta-Buruaga (op.cit.) el volcán “dio varias veces muestras de actividad, notándose una erupción en 1864 por la elevada columna de vapores que exhalaba...”.

1872 a 1887 - 1927.- Otras erupciones importantes ocurrieron en 1872, 1876, 1883 y 1887. Sin embargo una erupción ocurrida en 1927 ha llamado poderosamente la atención pues una colada de lava que se dirigió hacia las faldas orientales habría creado un lago de barrera volcánica hoy conocido con el nombre de Arco Iris. La erupción se habría generado en un cono parásito del Llaima y cesó el 5 de diciembre de ese año.

1941 a 1957.- Luego de las erupciones registradas para los años 1941, 1944, 1945-47 y 1949, queremos destacar el ciclo eruptivo 1955-56-57, el más violento del siglo que recién termina.

La actividad se inicia el 23 de octubre de 1955. En Temuco, el Diario Austral titulaba: “EN VIOLENTA ERUPCION ESTALLO EL VOLCAN LLAIMA”, agregando que tuvo corta duración y no causó daños de consideración. Los habitantes de los alrededores recordaban con temor la erupción que había assolado la región 10 años antes (15 de abril de 1945). Según relatos de la época la erupción se inició a las 04:30 horas cuando un testigo relató que “una columna de humo tomó forma de hongo, saliendo por el cráter grande del volcán. La lava candente derritió la nieve levantando olas de vapor, entonces soplaba puelche y éste desplazaba las masas de humo y cenizas al N.E. hacia Cherquenco. La masa mayor de lava caía por la falda oriental del volcán”

Un año después, entre los días 5 y 8 de junio de 1956 el volcán reinicia su actividad que motivó el siguiente título del Diario Austral: “DOCE HORAS DE INTENSA ACTIVIDAD TUVO EL VOLCAN LLAIMA”. Agregaba que dos nuevos cráteres se abrieron en sus laderas, sin producirse avenidas por el río Trifultriful. Además Lonquimay

recibía simultáneamente una fuerte lluvia de cenizas volcánicas que amenazaba destruir la vegetación y causar daño a la ganadería. Desde Villa Portales el señor Bernardino Manquián, profesor, informaba que a las 11 de la noche (05 junio) “comenzó una lluvia de arena por efecto de la erupción y sigue cada vez con más intensidad los cerros y valles cubriéndose lentamente, poniendo en peligro la ganadería de la zona...”

A fines de 1956 (26 de noviembre) SOPESUR informaba desde Temuco: “VIOLENTA ERUPCION DEL LLAIMA”. “Crecida del río Calbuco arrasó dos aserraderos y 30 viviendas obreras”, aislando su personal. El corte del camino hacia Cherquenco aisló 8 aserraderos y obligó a los habitantes a salir hacia Cunco, por El Salto.

Toda actividad económica se interrumpe 10 km al poniente del Llaima a causa de la gran cantidad de cenizas que éste está expulsando. “Marsella”, “Los Lleuques” y “La Selva” son los fundos más afectados.

En Melipeuco, situado directamente al sur del volcán, en 1972 el vecino Leonardo Cofré, que presencié esta erupción, contó que “la avalancha siempre baja por el Trifultruful, en forma de agua y piedra; en cambio, por el río Manzano bajan los bloques de hielo” Por otro lado el vecino Reinaldo Ruminot acotaba que durante 3 días salió “humo negro... luego salió fuego que se elevó como 100 metros. Hubo temblores y tempestades... saltaban piedras rojas... la lava bajó por el río Trifultruful y se llevó el puente. La avalancha tenía 25 metros de altura... la lava partió de los dos cráteres. Bajaban planchones de hielo como de 20 metros...”. Los informes de la época hacen notar, además, que hacia el sector occidental se encuentran ubicados algunos refugios andinos que no han sido afectados por las últimas erupciones, protegidos por el cerro Colorado.

1979.- El 15 de octubre el Llaima tiene una corta pero espectacular erupción, expulsando una gran cantidad de piroclastos, gases y vapor de agua. Se trató de una sola explosión cuyos materiales particulados cubrieron la parte superior del cono principal ennegreciéndolo casi por completo, fundiendo parcialmente el hielo del sector. Los lahares que esta actividad provoca son muy pequeños y no causaron ningún daño.

1984.- El 20 de abril de 1984 el Llaima repite casi exactamente la erupción de 1979: una corta pero violenta explosión; abundante emisión de materiales piroclásticos y ennegrecimiento de buena parte del cono principal. Sin embargo, observaciones de los días posteriores permitieron comprobar continuas emisiones gaseosas y piroclásticas, visibles

desde los poblados más cercanos: Cherquenco y Melipeuco. En el cráter principal se observó durante varios días la presencia de un lente lávico que hacía presumir un aumento en la intensidad explosiva, lo que finalmente no ocurrió.

1994.- El 17 de mayo, a las 6 de la mañana, el volcán inicia un violento ciclo eruptivo, con proyección de piroclastos y emisión de lava que bajará por las nacientes del río Calbuco (en el sector llamado “la montura”, entre ambos conos) arrasando todo lo que encuentra a su paso, incluido, una vez más, el puente que une Cherquenco con Cunco y Melipeuco por El Salto, dejando aislados los fundos del sector, especialmente “Los Lleuques”. La actividad dura unos pocos días provocando sólo preocupación y alarma en los poblados cercanos, especialmente en Melipeuco, la destrucción de algunas viviendas y caminos.

1994-99.- Después del 94 el volcán ha vuelto a su normalidad. Es decir, casi permanentemente presenta alguna actividad como ocurrió a fines de 1998 y comienzos de 1999, generando plumas de varios kilómetros de extensión y abundante emisión de vapor de agua y material particulado fino.

VOLCAN VILLARRICA: 39°25'S – 71°55'W . Altitud: 2.847 metros.

Nombres: Villa Rica, Pucón, Pucanu, Quitralpillán.

El edificio del volcán Villarrica corresponde a un estratovolcán compuesto (evolución de calderas y conos volcánicos) que se alza en el frente occidental de los Andes araucanos, entre los lagos Villarrica y Calafquén. Se sitúa, además, en el extremo noroccidental de la cadena volcánica Villarrica-Lanín que incluye, entre otros, a los volcanes Quetrupillán, Quinquilil y Lanín.

Una serie de ríos y esteros escurren radialmente desde el cono y se integran tanto a las cuencas del lago Villarrica como a la del Calafquén. Destacan hacia el primero los ríos Turbio y Pedregoso (tributarios del Pucón o Minetúe); Zanjón Seco-Carmelito, Correntoso, Molco y Huichatío, más el Voipir, que después de describir un gran arco hacia el norweste se vacía al Toltén. Hacia el Calafquén escurren los ríos Llancahue, Diuco y Chaillupén.

Actividad histórica.- Como se señaló al comienzo, el Villarrica figura junto al Llaima como uno de los tres volcanes más activos de América del Sur, iniciando su historial junto con la llegada de los españoles a la región, en 1558. Reseñaremos, en las páginas siguientes,

algunos de los eventos más importantes, de los cuales hemos tenido la oportunidad de estudiar aquellos ocurridos desde 1971 a la fecha.

Pero antes queremos recordar que este volcán se ganó incluso unas estrofas en “La Araucana” del poeta Alonso de Ercilla y Zúñiga, cuando señala:

“Pasó de Villa Rica el fértil llano,  
que tiene al sur el gran volcán vecino,  
fragua, (según afirman) de Vulcano,  
que regolando fuego está continuo...”

Los mapuche lo llamaban Quitralpillán, de “quythal” = fuego y “pillán” = dios de fuego y al lago, Mallolavquén, esto es, “mar de tierra blanca” o “mar blanca”.

Actividad histórica.-

1558 y 1575.- Violentas erupciones que destruyen el pequeño poblado fundado en 1552 por Jerónimo de Alderete con el nombre de “Santa María de Magdalena” ocurren en los años 1558 y 1575. Las crónicas de la época señalan que la segunda erupción causó la muerte de 350 personas, quedando en pie sólo la capilla.

1640.- Variadas versiones existen de esta erupción. Para Arellano, el evento ocurrido en febrero de ese año, “fue una causa para que los caciques, en primer término los de Villarrica, amedrentados con la erupción negociaran la paz con el gobernador de Chile, don Francisco López de Zúñiga, conocido como “El Marqués de Baydes”. Solano Asta-Buruaga se refiere a ella señalando que fue tan extraordinaria que “rellenó de lavas encendidas el cauce del riachuelo Voipire recalentando sus aguas, según la tradición, hasta llegar a cocer los peces”.

Se señala, además, que esta ha sido una de las más violentas erupciones del Villarrica y que fue acompañada por fuertes movimientos sísmicos. Los troncos que la avalancha acarreo por el Voipir hasta el Toltén provocaron un gran taco en la confluencia de éste con el Allipén. Rebalsado el taco, las inundaciones provocaron la muerte de centenares de mapuche que vivían aguas abajo.

1647.- La erupción que se inicia el 13 de mayo de este año emitió lava que habría llegado hasta el propio lago Villarrica mientras que la ceniza alcanzaba hasta Valdivia.

1675.- La lava llega al lago Calafquén, al que los mapuche llamaban Trailafquén.

1777.- Gómez de Vidaurre señala que el volcán “está aislado y se levanta en medio de un hermosísimo llano...Aunque arde su cima día y noche, ella se ve siempre cubierta de nieve, y las llamas parece salen dentro de ésta...”

1832-1835-1837.- Según crónicas citadas por el Diario Austral de Temuco, en 1832 entran en erupción simultánea los volcanes Llaima, Villarrica y Osorno. El ciclo continúa tres años después (1835) el Villarrica entra en violenta actividad, acompañado ahora por ocho volcanes más. Las cenizas cubren desde el río Maule hasta Chiloé. Pero esa década todavía aportaría otras noticias volcánicas: el 21 de noviembre de 1837 la región es afectada por fuertes movimientos sísmicos acompañados por la actividad eruptiva de los volcanes Villarrica, Llaima, Osorno y Calbuco.

1859.- Ese año el aventurero alemán Pablo Treutler recorría la región y escribe que quedó admirado al observar, en el sector andino del Villarrica, “la mezcla de nieve i de fuegos que durante el día va a perderse en los cielos i que durante la noche sirve de faro al viajero, señalándole el rumbo que debe seguir para llegar al punto adonde se encamina”.

La segunda mitad del siglo XIX transcurrió al parecer sin gran actividad volcánica en el área, aun cuando hay reportes de los años 1868, 1875, 1883 y 1879.

1908.- El volcán entra de nuevo en violenta actividad, precedidas de actividad moderada los años 1904, 1906 y 1907. Informaciones publicadas en Villarrica indican que “el 31 de octubre de 1908 el volcán tuvo una gran explosión que alarmó a los habitantes del pueblo y más todavía a los de Pucón y Panguipulli: subieron las llamas de fuego a gran altura; simultáneamente el volcán arrojó grandes cantidades de piedra y lava caliente, hubo caudalosas corrientes de agua caliente” (“El Sagrario de Villarrica”)

1920.- El volcán tiene actividad eruptiva los años 1913, 1915 y 1918. Pero es en 1920 cuando la actividad se torna más violenta y la prensa regional señalaba que “los primeros terremotos (?) se sintieron hasta Temuco”

1948-49.- A partir de abril de 1948 el Villarrica intensifica su actividad y ya el 18 de octubre un río de lava baja unos 300 desde el cráter. Se produce una gran explosión que forma un verdadero “hongo atómico” seguido de corrientes de barro que destruyen todo lo que encuentran a su paso, por los ríos Voipir, Molco, Loncotraro, Correntoso y Turbio alcanzando hasta el lago Villarrica por el norte y Calafquén por el sur (por el curso del río

Chaillupén). Consecuencias: 1060 hectáreas inundadas; 23 personas muertas, 31 desaparecidas y la destrucción del Refugio Andino ubicada en el curso superior del estero Zanjón Seco o Carmelito.

El 1° de enero de 1949 otra violenta erupción forma una nueva “coliflor atómica” y a las 8 horas del día 31 se inicia otra fase paroxismal que duró hasta el día siguiente. Es destruido el puente sobre el Turbio, en el camino internacional hacia Argentina.

1963.- El 8 de marzo de este año se inicia otro ciclo eruptivo. La lava empieza a escurrir el día 12 y el 21 la avalancha baja por los ríos Seco y Chaillupén, destruyendo puentes y caminos.

1964.- El 2 de marzo de 1964 violentas avalanchas bajan hacia el SE del volcán. El 50% del caserío de Coñaripe es destruido por su mal emplazamiento (riberas del río Diuco cuyas nacientes están en las faldas surorientales del volcán. Mueren 22 personas y se destruyen puentes y caminos. (Ver foto)

1971-72.- El volcán vuelve a mostrar síntomas de actividad a partir de octubre de 1971, día 29. Un mes después la lava ya llegaba al borde del cráter derramándose hacia el SW. La fase culminante de este ciclo se produce a las 23:45 horas, cuando “el cono superior del cráter central se fracturó en una longitud de 4 kilómetros con rumbo N 30° E eyectando a través de la fractura una potente lámina de lava”. Nuevas avalanchas (lahares) bajan, por distintos cauces, hacia los lagos Villarrica y Calafquén destruyendo todo lo que encuentran a su paso. Coladas de lava bajan por los ríos Pedregoso y Chaillupén. En este último alcanzó los 14 km. de largo, con un ancho medio de 200 metros y un espesor de 5 metros. Hacia el Pedregoso la lava alcanzó un largo de 6 km. De nuevo puentes, áreas de camping, camino y 15 víctimas humanas es el saldo de este ciclo del Villarrica, que hacia febrero de 1972 todavía mostraba signos de actividad.

1984-85.- Como en el ciclo anterior, en éste tuvimos de nuevo la oportunidad de estudiar y analizar sus efectos en el medio ambiente, ahora contando con mayores medios de apoyo y equipos más modernos. Es así como desde mediados de 1982 se encuentra instalada en el flanco NNW del volcán una estación sismológica telemétrica que empezó a registrar información entre enero de 1983 y septiembre de 1984. Pero será el 30 de octubre de ese año cuando el volcán inicia este nuevo ciclo, con explosiones en el cráter central y posterior derrame lávico hacia el NNW del cráter, derritiendo la cubierta de hielo formando un canal

en éste de 30 a 40 m de profundidad. La erupción, más bien “tranquila”, continuó en forma intermitente mientras en el cráter se formaba un pequeño cono que presentaba débiles explosiones, incluso al pie NNE de él se formó dentro del cráter, un pequeño lago de lava. En los días posteriores se formó un “puente de hielo”. Hacia mediados de diciembre grandes flujos lávicos bajan por las cabeceras del río Correntoso (límite de las comunas de Pucón y Villarrica). A mediados de diciembre intensos ríos de lava bajan por los cauces labrados en el hielo, provocando la fusión del hielo, lo que provoca grandes columnas de vapor de agua visibles a simple vista desde Temuco, la capital regional, a poco más de 100 km. del volcán. En enero de 1985 cesa la actividad efusiva y lentamente el volcán torna a la calma, cerrando un ciclo que no tuvo la violencia de los anteriores y que lejos de ahuyentar a los turistas les aportó una espectáculo pirotécnico natural pocas veces vistos en la región.

En la actualidad es normal que el volcán presente un pequeño lago de lava instalado en el cráter.

**VOLCAN QUETRUPILLAN.-** 39°30'S – 71°45'W. Altitud: 2.360 m.

Topónimo: “Trueno sordo” o “de ruidos sordos”. Otros nombres: Quetropillán

Se trata de un complejo volcánico compuesto y que presenta una serie de conos parásitos en su vertiente meridional. Se ubica a unos 25 km al sureste del volcán Villarrica y forma parte de la ya citada cadena volcánica Villarrica-Lanín.

Se estima con actividad en tiempos históricos (unos 700 años). Lo anterior reforzado por el relato que un mapuche le hace al aventurero alemán Treutler, ya citado. Le cuenta que hace algún “tiempo se habían alarmado mucho por haberse declarado la guerra los volcanes de Villa Rica i Quetru, que por casualidad arrojaban sus piedras y fuegos el uno en dirección del otro...” Los lugareños lo conocen con el nombre de Mocho.

## **Conclusiones**

En las páginas anteriores hemos dado una visión muy sencilla de la actividad volcánica regional destinada, más que nada, a difundir en la población, especialmente aquella aledaña a alguno de los tantos volcanes localizados en los ámbitos andinos y preandinos de “La Araucanía”, conocimientos básicos de su comportamiento y el papel que han jugado en la formación del relieve y en una actividad económica tan importante como

es el turismo. Creemos que estas páginas pueden ser de gran utilidad a los estudiantes básicos y medios y público en general, por un lado para que entiendan los fenómenos asociados al volcanismo y por otros aprendan a convivir con una naturaleza que a veces nos parece amenazante pero que no hace otra cosa que mantener una dinámica que le es propia, que la ha mantenido durante miles de millones de años y que la seguirá manteniendo en el futuro. Conocer estos fenómenos naturales nos ayudarán mejor a convivir armónicamente con nuestro entorno.

### **Algunas recomendaciones básicas en caso de erupciones.**

- 1.- A mayor distancia del volcán, el riesgo disminuye.
- 2.- Los ríos y/o esteros que bajan de un volcán son todos altamente peligrosos.
- 3.- Los cerros y colinas vecinas a los volcanes ofrecen siempre mayor seguridad ante la caída de cenizas:
  - 1.- Mantenerse dentro del hogar, con las puertas y ventanas cerradas.
  - 2.- Evite encender braseros o estufas.
  - 3.- Si se encuentra a la intemperie, cúbrase la cabeza, trate de mantener los ojos cerrados y respire a través de un pañuelo o paño húmedo.
  - 4.- Remueva la ceniza desde las techumbres.
  - 5.- Evite consumir verduras cubiertas por ceniza. Igualmente impida que sus animales coman pasto que esté con el mismo problema.
  - 6.- Evite beber agua enturbiada por la ceniza. Déjela reposar y después hiérvala durante 5 minutos.

### **Ante posibles aluviones**

- 1.- Aléjese de los ríos o esteros que bajan desde el volcán.
- 2.- A mayor altura, el peligro es menor.
- 3.- Si su vivienda está en un nivel bajo con respecto a un río, traslade a su familia hacia un lugar más seguro.
- 4.- Al cruzar los puentes, observe primero aguas arriba. Podría estar bajando un aluvión.
- 5.- Si su vivienda se encuentra al otro lado de un río o estero peligroso, es mejor que se traslade a otro lugar.

No olvide mantener en su casa: agua fresca y alimentos no perecibles, linternas, fósforos y velas, un botiquín de primeros auxilios y una radio a baterías para recibir información oficial.

## **Bibliografía**

Pinto, Fernando, (1931), *Historia del Cincuentenario de Temuco*. Imprenta y Librería Letelier. Temuco, 1931

Asta-Buruaga, F. S. (1899) *Diccionario Geográfico de la República de Chile*. Segunda edición. Santiago de Chile.

Casertano, L. (1963) *Catalogue of the Active Volcanoes of the World Including Solfataras Fields*. Part XV. Chilean continent. IAVCEI, 1963

Cevo, J. (1973) "Contribución al conocimiento de las manifestaciones eruptivas del volcán Villarrica". Seminario de título, U. de Chile, Sede Temuco.

Fuentealba, G., Riffo, P., Moreno, H., Acevedo, P. (1985) *La erupción del volcán Villarrica (Octubre, 1984)*. Ediciones Universidad de La Frontera, Temuco.

Gómez de Vidaurre, F. (1889) *Historia Geográfica, Natural y Civil del Reino de Chile*. Imprenta Ercilla, Santiago.

Gutiérrez, V, Maureira, R., Pérez, J. Petit-Breuilh, M. (1991) "Volcán Villarrica: cronología eruptiva histórica y evaluación preliminar de la infraestructura física y económica" (Seminario de título en Historia y Geografía, UFRO) Profesor patrocinante: Pedro Riffo. Profesor informante: Wladimir Flores, Temuco.

Moreno, H. (1989) "La erupción reciente en el complejo volcánico Lonquimay (diciembre 1988), Andes del Sur". En *Revista Geológica de Chile*, Volumen 16, número 1.

Riffo, P., Fuentealba, G., Gardeweg, M., Moreno, H. (1989) *Erupción del volcán Lonquimay 1988-1989*. Ediciones Universidad de La Frontera. Temuco.

Riffo, P., (1992) "Prevención de riesgos naturales en escuelas básicas rurales". Cuadernillo de Capacitación N° 1. Proyecto OEA/UFRO. Imprenta UFRO, Temuco, 1992.

Valderrama, J. A. (1927) *Diccionario Histórico – Geográfico de la Araucanía*. Imprenta Lagunas, Santiago.