

NOVEDADES DE LA ALVO Resumen de actividades 2014

NOVEDADES DE LA ALVO Resumen de actividades 2014

PALABRAS DEL PRESIDENTE



Prof. Dr. José G. Viramonte
Presidente de la ALVO

Estimados Colegas, ésta es la segunda edición de las Novedades de la ALVO, correspondiente a la síntesis de las actividades realizadas por nuestra asociación durante el año 2014, la cual sale un poco retrasada por lo cual pido disculpas. En esta publicación, que coincide con la culminación de mi gestión, quisiera hacer algunas pocas reflexiones sobre nuestra asociación, su desarrollo, logros y por qué no, sus falencias.

En primer lugar quisiera señalar que este último año, la ALVO ha tenido un crecimiento importante de socios. Simplemente marco el hecho que durante el 2014 se han incorporado 65 nuevos miembros, con lo que a la fecha la ALVO supera ampliamente los 300 miembros. Esto sin duda se debe a la permanente y continua presencia de la ALVO en distintos eventos,

la difusión de sus actividades por medio de su página web, así como por la impartición de nuevos cursos de especialización y actualización auspiciados por la ALVO. Esto ha llevado principalmente a la incorporación de nuevos y entusiastas miembros, sobre todo estudiantes.

La ALVO ha tenido una importante presencia en distintos eventos tanto nacionales como internacionales. Se ha auspiciado y participado con simposios específicos en el XIX Congreso Geológico Argentino (Córdoba, Argentina; 3-6 junio de 2014), en el Workshop birregional América Latina y Caribe – Unión Europea sobre Energía Geotérmica (Salta, Argentina; 9, 10 y 11 de diciembre de 2014), en la reunión del programa VUELCO (Ecuador; 7-15 de noviembre de 2014), y el 12^{mo} Taller de Gases Volcánicos, organizado por la Comisión para la Química de Gases Volcánicos (CCVG; Chile, noviembre de 2014) de la Asociación Internacional de Vulcanología y Química del Interior de la Tierra (IAVCEI), entre otras. La ALVO ha puesto especial énfasis en la formación de recursos humanos en vulcanología. Por ello este año se han dictado en distintos países numerosos cursos tanto presenciales como a distancia, los que han tenido renovado éxito y un alto grado de participación.

La participación de miembros de la ALVO en distintas crisis volcánicas han sido muy importantes, especialmente las acaecidas en el volcán Ubinas (Perú), Tunguragua y Cerro Negro-Chiles (Ecuador-Colombia) y en Copahue (Argentina- Chile).

Por otro lado, el Consejo Directivo (CD) ha tenido una ardua labor tendiente a reformular y adaptar los estatutos de la Asociación a los fines de adaptarlos

a las nuevas circunstancias existentes, luego de casi cuatro años de funcionamiento que ha marcado la necesidad de reformularlos. El CD ha considerado muy importante la voz y participación de los estudiantes dentro de nuestra Asociación, por lo que uno de los más importantes cambios propuestos tiende a la incorporación dentro del CD de un representante de los estudiantes. Ello consideramos traerá renovadas fuerzas y empuje a nuestra asociación, haciéndola además más democrática e inclusiva. Dichos cambios espero puedan ser aprobados en la próxima Asamblea General para que puedan entrar en vigencia.

En octubre del 2014 se llevó a cabo la elección del nuevo Vicepresidente y delegados regionales. Esta acción demandó no pocos esfuerzos, los que gracias a la tarea de muchos culminó exitosamente. Aprovecho esta oportunidad para saludar y felicitar a los nuevos miembros del CD electos y ¡desearles una exitosa y fructífera labor futura! Lamentablemente por razones que escaparon a nuestra voluntad, no pudimos concretar la Asamblea General de la ALVO durante la reunión del programa VUELCO en Ecuador como era nuestro deseo. Hemos aguzado el ingenio (¡típica característica de los Latinoamericanos!), y con la siempre dispuesta colaboración de la UNAM y el Dr. Hugo Delgado hemos implementado un moderno y novedoso sistema de “Asamblea Virtual” que se llevará a cabo el próximo 6 de febrero y esperamos sea exitosa. Invito a toda la membresía a participar activamente de esta asamblea!!

Asimismo tenemos que tomar conciencia del peso y presencia cada día más grande de nuestra asociación en el contexto de la volcanología mundial. La ALVO en estos cuatro años se ha ganado válidamente un lugar en el contexto mundial y es tenida en cuenta y respetada. Esta influencia, sin duda avalada en primer lugar por la cantidad y calidad de los trabajos que realizan sus socios, seguramente irá en aumento, cada vez que estrechemos filas y aunemos esfuerzos todos juntos en pos de alcanzar metas de interés común. Es de destacar que la asociación madre de los volcanólogos del mundo la IAVCEI, ha tomado final y decididamente nuestro viejo reclamo de modernizar, democratizar y hacerla más inclusiva, mediante la reforma de sus estatutos para permitir la participación plena de todos. El reciente plebiscito convocado por su presidente el Prof. Raymond Cas así lo demuestra y nos alegramos de ello!. Adicionalmente, la ALVO participa en el consorcio Global Volcano Model,

donde el presidente en turno de nuestra asociación forma parte del Consejo Directivo.

Seguimos teniendo problemas con la comunicación entre la membresía. Aún no logramos encontrar la vía más apta para lograr una fluida y rápida conexión entre los miembros de la ALVO que consideramos es sumamente importante. Tampoco hemos logrado establecer un mecanismo ágil, práctico y dinámico para cobrar inscripciones, cuotas, etc. Será tarea prioritaria del próximo CD mejorar estos puntos.

Por último, quisiera agradecer por este medio a todo el CD que me ha acompañado en estos dos años, así como a numerosos colegas que desinteresadamente han colaborado para mejorar el funcionamiento y las prestaciones que brinda la ALVO e instar a la membresía a fortalecer, mejorar y engrandecer nuestra asociación con iniciativas y acciones que sin duda serán bienvenidas.

PARTICIPACION EN EVENTOS CIENTIFICOS:

- 1) **XIX CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO, CÓRDOBA – ARGENTINA 2 AL 6 DE JUNIO 2014** (<http://www.congresogeologico.org.ar/>)

La ALVO fue uno de los auspiciantes de este importante evento científico que reunió a más de 1200 participantes de Argentina, Latinoamérica y el mundo. Su presidente, el Dr. José G. Viramonte, realizó una presentación de la ALVO en el marco del Simposio de Volcanismo de los Andes. Asimismo se estableció una pequeña exhibición a los fines de dar difusión a la ALVO; sus fines, objetivos, organización y formas de participación.



Se llevaron a cabo dos simposios sobre volcanismo:

Simposio: S24 VOLCANISMO DE LOS ANDES

Coordinadores Generales: Dr. José Viramonte y Dra. Beatriz Coira

El conocimiento del vulcanismo de los Andes y de los representantes pre-andinos se ha incrementado notoriamente en los últimos años a través del interés creciente que el tema ha suscitado, tanto en la sociedad, preocupada por los riesgos a él asociados, como en los investigadores que desde sus especialidades han abordado su análisis. Es objetivo de este Simposio la presentación de los avances logrados, así como crear el ámbito adecuado para la discusión de los distintos enfoques y metodologías aplicadas tanto para la comprensión de los procesos volcánicos asociados a la construcción de los Andes, así como a la de sus representantes pre-andinos, desde su significado geotectónico y petrogénesis, así como desde el análisis de los procesos eruptivos, metalogénéticos y geotermiales asociados.

Dada la amplitud de la temática, se ha pensado en concentrar los trabajos a presentar en los siguientes subtemas, que entendemos cubrirán los principales aspectos. Dichos subtemas contemplan tanto a los representantes del volcanismo cenozoico como pre-cenozoico:

1) Volcanismo monogénico e hidrovulcanismo (facies, mecanismos de erupción, petrología)

Coordinadores: Corina Riso y Miguel Haller

2) Volcanismo y tectónica (control tectónico de volcanismo, aspectos geodinámicos)

Coordinadores: Iván Petrinovic y Silvina Guzmán

3) Calderas, estratovolcanes, domos (aspectos estratigráficos, evolutivos, de volcanología física y petrológicos)

Coordinadores: José Viramonte, Pablo Caffé, Marcelo Arnoso.

4) Volcanismo, metalogenia y geotermia (sistemas volcánicos-subvolcánicos, su relación con depósitos minerales y sistemas geotermiales)

Coordinadores: Beatriz Coira y Marta Franchini

5) Tefrocronología (trazadores cronológicos, modelización de la dispersión de cenizas, aspectos paleoclimáticos y paleoecológicos).

Coordinadores: Gustavo Villarosa y Soledad Osore

Simposio: S23 VOLCANES ACTIVOS

Coordinadores Generales del Simposio: Dra. Patricia Sruoga, Alberto Caselli, Manuela Elissondo y Mario Augusto.

El estudio de los volcanes activos debe ir dirigido a la evaluación de la peligrosidad volcánica debido al impacto perjudicial que tienen las erupciones sobre el desarrollo de la vida humana y el ambiente natural. Para esto debe plantearse el estudio en dos líneas complementarias: (a) determinar cuál es el estado del volcán y su comportamiento evolutivo a través de la reconstrucción de su historia eruptiva, con énfasis en la periodicidad y recurrencia de eventos recientes, composición del magma, contenido en volátiles, control estructural y mecanismos eruptivos; (b) establecer la vigilancia del volcán mediante estudios multidisciplinarios (geofísicos, geoquímicos, geodésicos, etc.). Esto último implica el uso de una gran variedad de medidas y observaciones tendientes a detectar, desde la superficie, cambios en su interior, y que estén relacionados con los incrementos de presión y esfuerzo causados por el movimiento del magma durante su ascenso.

En Argentina existen varios grupos de trabajo dedicados al estudio de volcanes activos (Geonorte, UNSA, UNJU, UBA, CONICET-SEGEMAR, CNEA, UNRN) Sin embargo, las erupciones recientes de los volcanes andinos (Vn. Chaitén, 2008; Vn. Planchón-Peteroa, 2010; Cordón Caulle, 2011; Vn. Copahue, 2012) ponen de manifiesto la necesidad de aumentar los recursos humanos y económicos con el fin de contribuir a predecir el comportamiento de los volcanes y mitigar el riesgo asociado.

El objetivo general de este simposio es reunir a volcanólogos de distintas partes del mundo, en especial de las zonas andinas, con el fin de mostrar avances en este campo y brindar una puesta al día de los estudios que se realizan en zonas volcánicas activas, intercambiar ideas y metodología de trabajo. Como objetivos específicos el simposio pretende concentrar trabajos relativos a:

- Estratigrafía volcánica
- Procesos y depósitos volcanogénicos
- Control estructural
- Geoquímica y petrología
- Sismología volcánica
- Geoquímica de fluidos volcánicos (gases fumarólicos y aguas)

- Deformación superficial
- Aplicación de Sensores Remotos en el seguimiento de volcanes
- Técnicas geofísicas
- Modelado de erupciones
- Evaluación de peligrosidad volcánica
- Gestión de riesgo
- Exploración geotérmica asociada al volcanismo

2) **CITIES ON VOLCANOES - YOGYAKARTA, INDONESIA - 8 AL 12 DE SEPTIEMBRE 2014** (http://citiesonvolcanoes8.com/?page_id=1167)



La Dra. Lizzette A. Rodríguez, Consejera Regional para Centroamérica y el Caribe, de la ALVO, fue designada miembro del panel que en el marco del Cities on Volcanoes 8 se llevó a cabo el 12 septiembre de 2014 (8-9:30 AM) en la Universitas Gadjah Mada.

La Dra. Rodríguez presentó el siguiente informe general del panel, que tuvo el título “Lessons Learned from Volcanic Crises”:

Facilitadores: Dr. John Pallister (Servicio Geológico de EEUU), Dr. Guido Giordano (Universitá Degli Studi Roma 3)

Panelistas: Sr. Richard Bretton (abogado, Universidad de Bristol), Dr. Paolo Papale (INGV, Italia), Dra. Lizzette Rodríguez (Universidad de Puerto Rico & ALVO), Dra. Marta Calvache (Servicio Geológico de Colombia), Dr. Rene Solidum (PHIVOLCS, Filipinas), Dr. Muhammad Hendrasto (CVGHM, Indonesia), Mr. Tri Budiarto (BNPB, Indonesia)

Audiencia: ~100 personas

Temas:

I. Discusión sobre la participación de los científicos en la mitigación de riesgo

II. Discusión sobre incertidumbre y confianza en la información ofrecida

- Cada panelista presentó una respuesta general al primer tema, basándose en la realidad de cada región, por 3 minutos. Posteriormente los líderes condujeron la discusión con más preguntas, y hubo preguntas de la audiencia.

- Mi participación fue en 3 ocasiones, añadiendo a la discusión sobre la realidad del rol de los volcanólogos en Latinoamérica y el Caribe: efectos del veredicto de L'Aquila, recursos limitados, cómo se expresa la incertidumbre en la información que se ofrece a las autoridades y al público, toma de decisiones, etc. Esto incluye evacuaciones.

- Cada región presentó sus puntos, los cuales fueron muy diferentes. Regiones como Italia e Indonesia tienen estructuras muy bien establecidas con muchos expertos, mientras que en otras, como la nuestra, hay países con 1-2 expertos tomando las decisiones directamente.



Panel sobre “Lecciones aprendidas durante crisis volcánicas”, durante Cities on Volcanoes 8, Yogyakarta, Indonesia. De izquierda a derecha: Sr. Richard Bretton (abogado, Universidad de Bristol), Dr. Paolo Papale (INGV, Italia), Dr. Lizzette Rodríguez (Universidad de Puerto Rico & ALVO), Dr. Marta Calvache (Servicio Geológico de Colombia) y Dr. Rene Solidum (PHIVOLCS, Filipinas).

- Se habló sobre la comunicación entre los científicos y las autoridades, los medios y el público.

- Se enfatizó la importancia de tener una estructura con roles establecidos para cada parte, sobre todo para

la comunicación entre diferentes grupos. El abogado Richard Bretton enfatizó que lo recomendable es siempre tener un rol establecido y no salirse de las responsabilidades de ese rol, pero se discutió que no siempre esto es posible, sobre todo cuando la comunicación no es la mejor o cuando los recursos son más limitados.

- En este tema mencioné como en algunos países o en algunos observatorios se ha recurrido al uso de comités externos de asesoría científica (Advisory Committees), los cuales entonces analizan la actividad volcánica de manera más objetiva y tienen comunicación directa con las autoridades, medios y público. Se concluyó que éstos pueden ser exitosos en algunos lugares y no en otros, además de que tienen más éxito cuando se trata de procesos a largo plazo, en que hay tiempo para seguir la estructura. En el caso de procesos eruptivos que se desarrollan rápidamente, no se puede esperar por un comité asesor para tomar las decisiones.

- En general los panelistas mencionaron que las relaciones entre los científicos y las autoridades eran buenas, pero que en tiempos de crisis todo dependía de las consecuencias de las mismas, sobre todo si ocurría algún desastre y se culpaba a un grupo u otro.

- Se discutió también el tema de la incertidumbre en la información que se puede ofrecer a la hora de una crisis, y como esto afectaba la credibilidad de los científicos, por ejemplo. Se trajo el punto de que las autoridades por ejemplo esperan siempre que la incertidumbre sea 0, lo cual es imposible de lograr, y como entonces en diferentes lugares no se menciona la incertidumbre fuera de la agencia u observatorio. También en el mismo tema se habló sobre cómo se presentaba la información, con relación a las probabilidades de diferentes escenarios eruptivos. En general los panelistas, incluyéndome, mencionaron que en sus regiones se daban las probabilidades siempre de forma cualitativa y no cuantitativa, al menos que hubiera un mayor entendimiento de parte de algunos de los grupos.

- Con respecto al veredicto de L'Aquila, en general, no se ha visto cambios en la forma en que se manejan las crisis en las diferentes regiones. Se enfatizó que era esencial que los científicos en cada región conocieran bien las leyes del país para así saber los efectos de las

decisiones tomadas, de las recomendaciones dadas a las autoridades, etc.

- El último tema en discutirse fue relacionado a los niveles de alerta. El Dr. Paolo Papale (INGV) expresó su preocupación y el hecho de que piensa que no se deberían usar niveles de alerta que estén atados a una acción particular (ejemplo: evacuaciones). Se están haciendo diferentes investigaciones sobre la utilidad de los niveles de alerta, pero se concluyó que hay que trabajar para si es posible hacer que los mismos sean más generales, por ejemplo, y que no estén atados a un tipo de actividad particular para un volcán específico. Este tema no se pudo discutir mucho por falta de tiempo, pero sí hubo varias presentaciones durante las otras secciones sobre el tema.

- Fue interesante ver todas estas diferencias y ver como algunos piensan que es la realidad de todos. Marta Calvache y yo presentamos la parte de Latinoamérica y los organizadores nos felicitaron por traer puntos tan importantes, que en otras regiones no son la realidad de cada día.

- Uno de los objetivos del panel fue también el interés de IAVCEI de saber si la organización puede hacer algo con relación a este tema. El plan es de actualizar el artículo: "Professional conduct of scientists during volcanic crises", que fue escrito por el Subcommittee for Crises Protocols de IAVCEI, en el 1999. Se discutió si sería útil para los volcanólogos tener unas guías para el manejo de riesgo volcánico. En general se concluyó que el documento se debía actualizar en base a la realidad de estos tiempos y se va a trabajar en esto durante los próximos meses. Sin embargo, se enfatizó en que las guías serían más útiles siempre durante tiempos de calma que durante crisis volcánicas.

- Para mi participación, tuve insumo de varios colegas, además del basado en mi experiencia en Centro América y el Caribe. ¡Gracias a todos!

- Erouscilla P. Joseph: Trinidad
- Mauricio Bretón: Colima, México
- Jersy Marino: Perú
- José Viramonte: Argentina
- Luis Franco y José Luis Palma: Chile
- Silvana Hidalgo: Ecuador
- Gino González: Costa Rica
- Armando Saballos: Nicaragua

- Posterior al panel hubo un taller en la noche, de 7-10 PM, conjunto entre 3 grupos:

- Comisión de Ciudades y Volcanes (Dr.

Graham Leonard)

- Rol y responsabilidad de científicos en el manejo de los peligros volcánicos (Drs. Guido Giordano y Ray Cas)
- Reunión de la Comisión de Peligros y Riesgo Volcánico (Drs. Eliza Calder, Jan Lindsay y Jo Gottsman)

En éste se continuó discutiendo el tema y otros temas adicionales de la Comisión de Ciudades y Volcanes. En esta discusión y posteriormente, enfatice el interés de la ALVO y mío propio de continuar envueltos en estos esfuerzos relacionados a mejorar las prácticas de mitigación de riesgo.



Participantes de Workshop de Energía Geotérmica.

3) WORKSHOP BIRREGIONAL LATINOAMERICA-CARIBE Y UNION EUROPEA SOBRE ENERGIA GEOTERMICA - SALTA, ARGENTINA – 9-11 DICIEMBRE DE 2014

Fue organizado por el Programa ALCUENET del 7^{mo} Programa Marco de la Unión Europea y el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación productiva de Argentina (Secretaría de Relaciones Internacionales) y auspiciado por el CONICET (INENCO), Secretaría de Ciencia y Tecnología de la provincia de Salta, REMSA (Recursos Minerales y Energéticos de Salta) y la Secretaría de Energía de la provincia de Salta. Fue coordinado por el Dr. José G. Viramonte (Nodal Contact Point (NCP) de Argentina para Energías Renovables) y presidente de la ALVO.

Los objetivos de esta primera reunión birregional fue instalar a la Energía Geotérmica en la agenda de las políticas de Ciencia, Técnica e Innovación birregional a los fines de impulsar la formalización de proyectos birregionales, permitir su financiamiento, especialmente en el marco del programa Horizon 2020, desarrollar mutuos beneficios del intercambio del know how entre las dos regiones y discutir la formalización de mecanismos de formación de recursos humanos altamente capacitados en la materia.

Asistieron a la reunión más de 60 delegados de los países miembros del programa ALCUENET, más invitados especiales de Islandia, Ecuador e Italia.

4) VUELCO ECUADOR

Del 8 al 14 de noviembre de 2014 se realizó en Quito, Ecuador, el Curso de Verano y un ejercicio de simulación de Volcanic Unrest del Volcán Cotopaxi organizado por el Proyecto VUELCO y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, con participación de numerosos miembros de la ALVO. Becas para Estudiantes Latinoamericanos fueron concedidas por el Programa VUELCO las que fueron manejadas por una comisión de la ALVO.

El curso de verano consistió en 15 lecturas que fueron presentadas en varias etapas. Los tópicos cubiertos fueron desde los procesos volcánicos desde el punto de vista puramente científico hasta las implicaciones sociales y legales, además de la comunicación del volcanic unrest. Las lecturas se llevaron a cabo el 11 y 12 de noviembre y estuvo dirigido a agencias gubernamentales relacionadas con la gestión del riesgo, a estudiantes de ciencias de



la Tierra y organismos de monitoreo volcánico, tanto ecuatorianos como extranjeros.

Una de las principales actividades de esta reunión fue el ejercicio de simulación de un rest/erupción del Volcán Cotopaxi. Este ejercicio se realizó el 13 de noviembre en la Sala de Situación Nacional (ECU911), donde se manejan las emergencias reales a escala nacional. Todos los delegados de instituciones nacionales e internacionales, así como estudiantes de vulcanología y gestión de riesgo participaron en dicho ejercicio.



Participantes en el Curso organizado por VUELCO y el IG-EPN en el volcán Cotopaxi. Foto: Patricio Ramón.

5) 12^{MO} TALLER DE GASES VOLCÁNICOS – COPIAPO Y SAN PEDRO DE ATACAMA, CHILE – NOVIEMBRE 2014

El 12^{mo} Taller de Gases Volcánicos, organizado por la Comisión para la Química de Gases Volcánicos (CCVG, por sus siglas en inglés) se realizó durante el mes de noviembre de 2014, en Chile. El taller estuvo organizado localmente por el Dr. Felipe Aguilera, pasado consejero regional de Suramérica Sur y miembro del comité ejecutivo de la Comisión. Varios miembros de la ALVO participaron de dicho taller, incluyendo (a) el ex-presidente, Dr. Hugo Delgado, (b) la nueva vicepresidenta, Dra. Lizzette A. Rodríguez, (c) la actual Consejera Regional para Suramérica Norte, Dra. Silvana Hidalgo y (d) el nuevo Consejero Regional para Suramérica Sur, Dr. Mariano Augusto. Los miembros de la ALVO presentaron sus proyectos de investigación en presentaciones orales y afiches. Además, participaron en los viajes de campo al volcán Lastarria, los géiseres del Tatio y el volcán Lascar, en los cuales realizaron mediciones de las emisiones de gases volcánicos tanto directas como por sensores remotos. Mariano Augusto y Silvana Hidalgo presentaron propuestas para que el próximo taller de

gases volcánicos se realice o en el área del volcán Copahue, Argentina, o en Tungurahua y Galápagos, Ecuador. Estas serán evaluadas por los miembros de la Comisión. Aprovechando la oportunidad del trabajo en Chile, Hugo Delgado, junto con Robin Campion y Denis Legrand, todos de la UNAM, hicieron una visita para hacer mediciones de SO₂ en el volcán Copahue, Argentina, utilizando una cámara UV y un DOAS móvil.



Muestreo de las fumarolas en la cima del volcán Lastarria. Foto por Mariano Augusto



Jeff Sutton, Silvana Hidalgo y Francisco Gutiérrez durante medidas remotas con mini-DOAS y FLYSPEC móvil en el volcán Lastarria. Foto por Taryn López.



Grupo de participantes del Taller de Gases Volcánicos en el campamento del salar de Aguas Calientes, cerca del volcán Lastarria. Foto por Campoalto Operaciones.



Felipe Aguilera, Lizzette Rodríguez y Mariano Augusto en el área del viejo Talabre, cerca del volcán Lascar. Foto de Lizzette Rodríguez.



Foto de grupo en la cima del volcán Lascar. Foto por Mariano Augusto.



Foto en el cráter del volcán Copahue el 1º de diciembre de 2014. En primer plano están Robin Campion y Denis Legrand. Foto tomada por Hugo Delgado.



Lizzette Rodríguez preparando vehículo para realizar mediciones remotas de SO₂ con FLYSPEC móvil en el volcán Lascar. Foto por Campoalto Operaciones.

CURSOS AUSPICIADOS POR LA ALVO (2014):

1) CURSO INTERNACIONAL SOBRE TÉCNICAS DE ESTUDIOS EN VOLCANES ACTIVOS (SEGUNDA EDICIÓN) – UNIVERSIDAD DE RIO NEGRO, ARGENTINA:

El curso que es dictado periódicamente, fue realizado en la localidad de Caviahue-Copahue del 5 al 13 de marzo de 2014. Fue coordinado por el **Dr. Alberto Caselli** y auspiciado por la ALVO, y el objetivo del mismo es introducir a profesionales y estudiantes de post-gradado sobre las técnicas de estudio y los procesos que gobiernan los sistemas volcánicos activos. Se considera como principal caso de estudio el sistema magmático-hidrotermal del Complejo Caviahue-Copahue, haciendo foco principalmente en el presente proceso eruptivo y sus señales precursoras. El cuerpo de profesores en la presente edición estuvo integrado por Dr. Mariano Augusto (Argentina), Dr. Bruno Capaccioni (Italia), Dr. Sergio Calabrese (Italia), Dr. Carlo Cardellini (Italia), Dr. Alberto Caselli (Argentina), Dr. Giovanni Chiodini (Italia), Dr. Pablo Euillades (Argentina), Dr. Andrés Folguera (Argentina), Dr. Víctor García (Argentina), Dr. Michael Ort (EEUU), Dr. Franco Tassi (Italia), Dr. Giancarlo Tamburello (Italia), Dr. Maurizio Ripepe (Italia), Dr. Orlando Vaselli (Italia).



Curso Sobre Técnicas de Estudio en Volcanes Activos, Caviahue- Argentina. Ascenso al cráter del volcán Copahue.



Curso Sobre Técnicas de Estudio en Volcanes Activos, Caviahue- Argentina. Práctica de muestreo en manifestaciones hidrotermales.



Curso Sobre Técnicas de Estudio en Volcanes activos, Caviahue-Argentina. Foto de grupo al pie del volcán Copahue.

2) CURSO DE POSTGRADO SOBRE MODELAMIENTO DE FLUJOS DE MASA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA – ARGENTINA, JUNIO 10 AL 13 DEL 2014.

Organizado por la Universidad de Salta, Argentina, en cooperación con la Universidad de Nariño, Colombia, **coordinado por el Dr. José Viramonte** y auspiciado por la ALVO. Se llevó a cabo en las instalaciones del Departamento de Geología, Carrera del Doctorado en Ciencias Geológicas, Instituto Geonorte-INENCO, de la Universidad Nacional de Salta. El curso fue dirigido a estudiantes de post-gradado. El curso fue ofrecido por el Dr. Gustavo Córdoba Guerrero de la Universidad

de Nariño, Colombia con la monitoría de la estudiante Diana Alejandra Guerrero de la misma universidad. El curso se dividió en dos partes, una teórica, donde se adentró en la teoría de flujos de gravedad, puntualizando flujos piroclásticos y flujos de lodo, así como su modelamiento, modelos computacionales y sus limitaciones. La segunda parte fue dedicada a la instalación y práctica de modelamiento usando el programa TITAN2D para flujos granulares.

3) 4TA EDICION DEL CURSO VIRTUAL DE VOLCANOLOGÍA 2014 – UNAM-ALVO – AGOSTO A NOVIEMBRE DE 2014 (http://www.geofisica.unam.mx/popoc/educacion/curso_vulcanologia.html)

Coordinado por el **Dr. Hugo Delgado Granados** (México), organizado por la UNAM (Instituto de Geofísica) y auspiciado por la ALVO, se realizó la 4^{ta} edición del Curso Virtual de Volcanología 2014, el que se llevó a cabo exitosamente entre agosto y noviembre del 2014. El curso fue impartido por los doctores: Hugo Delgado (México), Guillem Gisbert (España), Raymundo Martínez (México), Miguel A. Alatorre (México), Pooja Kshirsagar (Indi), Oryaelle Chevrel (Francia), Ramón Espinasa (México), Antonio Acosta (Italia), Costanza Bonadonna (Suiza), José Luis Palma (Chile), Pablo Dávila (México), Gerardo Carrasco (México), Marcelo Arnosio (Argentina), Ana Lillian Martin (México), Stephen Self (Estados Unidos), Dante Morán (México), Benjamin Van Wick de Vries (Francia), Gustavo Córdoba (Colombia), Salvatore Inguaggiato (Italia), Manuel Berrocoso (España), Ramón Ortiz (España), Guido Giordano (Italia) y José G. Viramonte (Argentina), especialistas en Vulcanología no sólo de la región sino de otras regiones del mundo. Participaron más de 60 profesionales y estudiantes de posgrado de toda Latinoamérica, habiendo terminado con las más altas calificaciones 29 estudiantes, quienes se hicieron merecedores de la constancia correspondiente. En esta ocasión se percibió por parte de la ALVO una cuota de inscripción de 50 US\$ a fin de solventar gastos de organización. No obstante se concedieron más de 50 becas a aquéllos que fundadamente lo solicitaron.

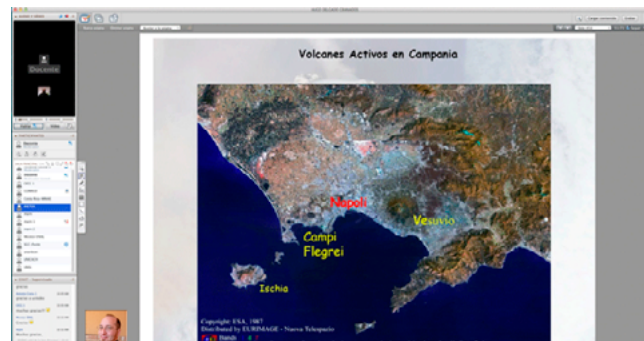


Imagen de la clase sobre “Procesos de Transporte y Caída de Piroclastos” impartida por el Dr. Antonio Costa del Istituto Nazionale de Geofisica e Volcanologia desde Bolonia, Italia. En el recuadro se observan los nombres de las aulas virtuales participantes de los diversos países de la región.

4) CURSO INTERNACIONAL DE VOLCANOLOGÍA DE CAMPO DE LOS ANDES CENTRALES XXI EDICIÓN (<http://www.unsa.edu.ar/~geonorte/cursos/curvol2014.htm>)

Fue organizado por la Universidad Nacional de Salta y CONICET (Institutos GEONORTE-INENCO), coordinado por los **Dres. José G. Viramonte y Marcelo Arnosio** y auspiciado por la ALVO, la IAVCEI y el CONICET. La edición XXI de este prestigioso curso se llevó a cabo entre el 17-25 de noviembre de 2014, comenzando así, su tercera década de dictado interrumpido. Fueron sus profesores los Dres. Marcelo Arnosio, Raúl Alberto Becchio y José G. Viramonte (Argentina). En esta ocasión participaron más de 30 estudiantes de postgrado de Chile, Brasil, Perú, El Salvador, Argentina, México y EEUU. Numerosas becas otorgadas por IAVCEI, ALVO y GEONORTE-INENCO fueron concedidas a fin de permitir la participación de estudiantes latinoamericanos.



XXI Edición del Curso Internacional de Volcanología de los Andes Centrales

ACTUACION DE LA ALVO DURANTE CRISIS VOLCANICAS:

1) Erupción del Volcán Ubinas, Perú Observatorio Vulcanológico del INGEMMET (OVI) Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) <http://ovi.ingemmet.gob.pe/>; jmarino@ingemmet.gob.pe

El actual proceso eruptivo se inició el 01 de septiembre del 2013. Entre el 01 y 07 de septiembre 2013 se registraron 9 explosiones, que fueron de tipo freático. Entre el 08 de septiembre del 2013 y 31 de enero del 2014, la actividad volcánica se mantuvo en niveles bajos; se caracterizó por emisiones de gases con poco contenido de ceniza. A partir del 1 de febrero 2014, hasta el 23 de abril 2014, la actividad eruptiva se incrementó gradual y sostenidamente. En este periodo se observó por primera vez (01 de marzo) un cuerpo de lava en la base del cráter del volcán, el cual fue reportado por el Instituto Geofísico del Perú. La primera explosión de tipo magmático se registró el 07 de abril, la cual marca el inicio de una fase eruptiva de tipo vulcaniano.

Del 12 al 23 de abril del 2014 se registró el periodo más importante del actual proceso eruptivo. En este periodo se produjeron alrededor de 46 explosiones, es decir en promedio entre 3 y 4 explosiones por día. Luego de las explosiones se generaron columnas eruptivas de gases y ceniza que alcanzaron alturas máximas entre 3 y 5 km sobre el cráter. La ceniza alcanzó más de 40 km de distancia. Los proyectiles balísticos alcanzaron entre 1.5 y 2.0 km de distancia del cráter.

Entre el 24 de abril y el 21 de julio, la actividad eruptiva se mantuvo en un nivel moderado, con columnas eruptivas que alcanzaron alturas máximas promedio de entre 1 y 3 km (Figura 3). A partir del 22 de julio y hasta diciembre 2014 la actividad se mantuvo en niveles muy bajos, con esporádicas emisiones de ceniza y de poco volumen. El volumen acumulado de ceniza hasta agosto 2014 se estima en 2'000,000 m³ (Figura 4).



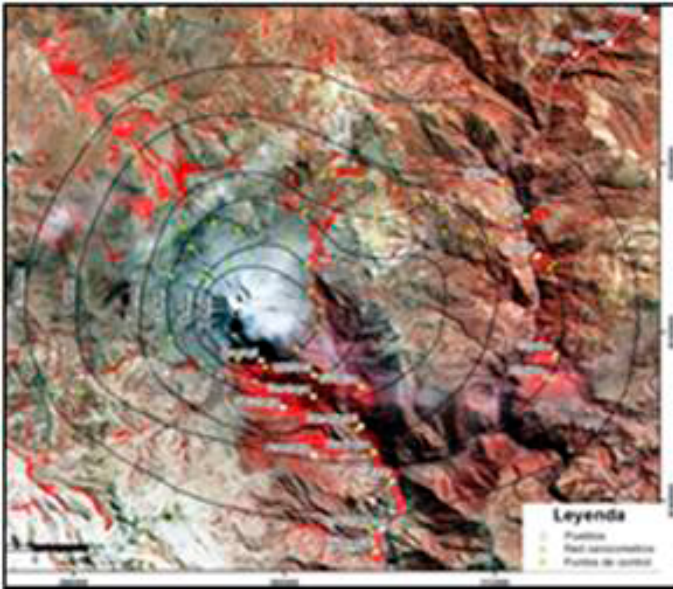
Columna eruptiva del volcán Ubinas, generado luego de la explosión del día 19 de abril 2014.



Cráter de impacto de balístico a 1.8 km al NO del cráter del volcán, formado durante la explosión del 19/04/2014. El cráter de impacto posee alrededor de 5 m de diámetro y 2 m de profundidad.



Ceniza acumulada entre las 10:00 pm del 27/04/2014 y las 3:00 a.m. del 28/04/2014 (5 horas), en el pueblo de Ubinas, a 6 km al SE del volcán.



Mapa de isópacas que corresponde a la ceniza acumulada entre setiembre 2013 y 31 de agosto 2014. El volumen mínimo de ceniza estimada fue cercano a 2'000,000 m³.

2) Reubicación de Querapi (Perú): crisis volcánica convertida en ventana de oportunidades

Observatorio Vulcanológico del INGEMMET (OVI), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)

<http://ovi.ingemmet.gob.pe/>; jmarino@ingemmet.gob.pe

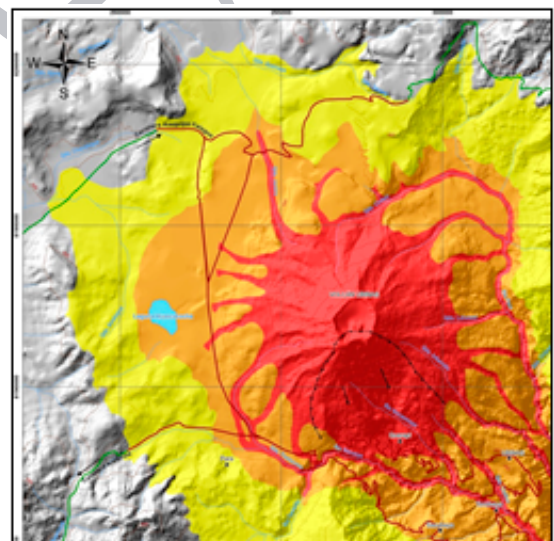
El pueblo de Querapi se encuentra ubicado a solo 4 km del cráter del volcán Ubinas, en el flanco sur del mencionado volcán. El mapa de peligros del volcán Ubinas evidencia que Querapi puede ser afectado severamente por caídas de lapilli pómez, avalanchas de escombros y flujos de lava. Asimismo, debido a su cercanía al volcán, los pobladores pueden ser afectados por los gases volcánicos. Durante las erupciones de 2006-2009 y 2013-2014, Querapi fue la localidad más afectada por caídas de ceniza y gases volcánicos, que generaron efectos negativos en la salud de las personas, destruyeron casi por completo los cultivos y afectaron severamente la ganadería.

La reubicación o reasentamiento poblacional es el traslado definitivo de poblaciones en riesgo no mitigable hacia zonas más seguras. A inicios del 2014 las autoridades tomaron la decisión de reubicar Querapi. El proceso de reasentamiento lo ejecutó el Gobierno Regional de Moquegua (GRM), para

lo cual conformó un Comité Multisectorial. Los pobladores de Querapi, alrededor de 150 personas, fueron reubicados a Pampas de Jaguay (zona de acogida), que se encuentra a 25 km al sur de la ciudad de Moquegua. En Pampas de Jaguay, el GRM ha construido cerca de 70 módulos de vivienda, ha dotado de agua y se ha comprometido una inversión cercana a los \$3.5 millones de dólares. Esta inversión se destinará a proyectos agrícolas, construcción de infraestructura educativa, de salud y mejoramiento de calles y vías de acceso.

La reubicación de Querapi se sustentó en información técnica y científica proporcionada principalmente por el Observatorio Vulcanológico del INGEMMET, entre los cuales destacan: a) mapa de peligros del volcán Ubinas; b) informe técnico “Evaluación de peligros geológicos en el valle de Ubinas, Moquegua”; c) informe técnico “Evaluación de peligros geológicos de Pampas de Jaguay, Moquegua (zona de acogida)”; d) Comunicados del Comité Científico, integrado por el INGEMMET e IGP; e) mapa de riesgo del valle de Ubinas, elaborado por el CENEPRED e INGEMMET.

En Pampas de Jaguay los pobladores tendrán una mejor calidad de vida, ya que se encuentran en una zona segura frente a peligros naturales, se halla cerca de la capital de la Región Moquegua, así como se prevé una importante inversión para cambiar y mejorar sus actividades económicas. Es el primer caso en el Perú, donde una crisis volcánica, se convierte en ventana de oportunidades para mejorar la calidad de vida de los pobladores.



Mapa de peligros del volcán Ubinas, elaborado por el INGEMMET. Muestra en su falco sur el pueblo de Querapi, ubicado en zona de alto peligro volcánico.

3) Erupción del Volcán Copahue 2014

Laboratorio de Estudio y Seguimiento de Volcanes Activos (LESVA)
Universidad Nacional de Río Negro – Argentina
atcaselli@unrn.edu.ar

Luego de recuperarse la laguna cratérica del volcán Copahue, después de la erupción de diciembre 2012, el 11 de octubre de 2014 comenzó un nuevo proceso eruptivo. Dos explosiones, con columnas que alcanzaron alturas mayores a los 3000 m, arrojaron spatters y material particulado sobre los flancos del volcán y alcanzaron la localidad de Caviahue. El proceso continuó con una manifestación de mayor magnitud arrojando material particulado, la que se depositó principalmente en un área cercana al cráter de hasta 3-4 km de distancia. A principios de diciembre, un nuevo pulso eruptivo ocurrió, dando lugar a un pequeño cono dentro del cráter. El proceso eruptivo declinó en intensidad hacia fin de año, recuperándose el lago cratérico progresivamente. El LESVA realiza el estudio del material arrojado por el volcán y realiza el seguimiento de la actividad.



Pobladores de Querapi observan una explosión volcánica del Ubinas, ocurrido el día 17 de abril del 2014.



Presidente de la República y Presidente de la Región Moquegua reciben explicación de personal de INGEMMET, sobre las zonas de riesgo en el volcán Ubinas. En esta reunión las autoridades tomaron la decisión política de reubicar Querapi.



Módulos de vivienda instalados en Nuevo Querapi (Pampas de Jaguay), para los desplazados de Querapi. Se instalaron cerca de 70 módulos.



Erupción del 11-13 de octubre de 2014.

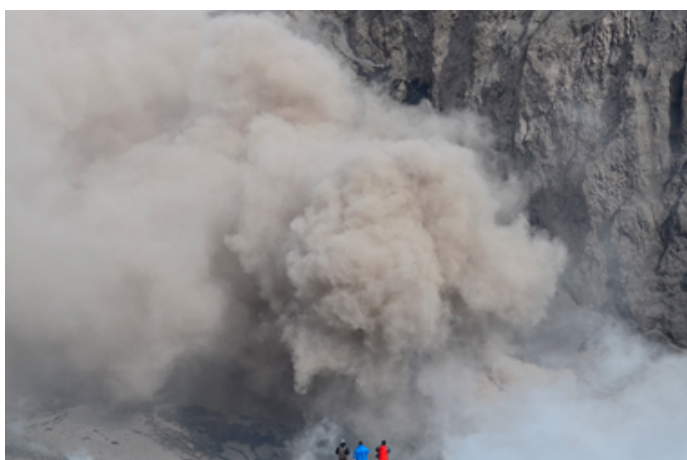
4) Crisis producida en los volcanes Chiles-Cerro Negro (Ecuador-Colombia) - 2014

Instituto Geofísico de la Universidad Politécnica Nacional
Departamento de Vulcanología
Ecuador
Dra. Silvana Hidalgo

El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y el Observatorio Volcanológico y Sismológico de Pasto del Servicio Geológico Colombiano han cooperado estrechamente para el análisis y seguimiento de la crisis producida por el enorme incremento de la actividad sísmica en la zona de los volcanes Chiles – Cerro Negro en la frontera de ambos países, que ha alarmado a esa región fronteriza desde su inicio en junio del 2014. Desde el inicio de la crisis se han contabilizado más de 30.000 sismos, algunos de los cuales han alcanzado una magnitud de 4.0, habiéndose detectado más de 6000 sismos diarios. La red de GPS montada en los flancos Suroriental y Suroccidental del volcán Chiles ha detectado un proceso inflacionario en la vertical de hasta 30 cm. ▶



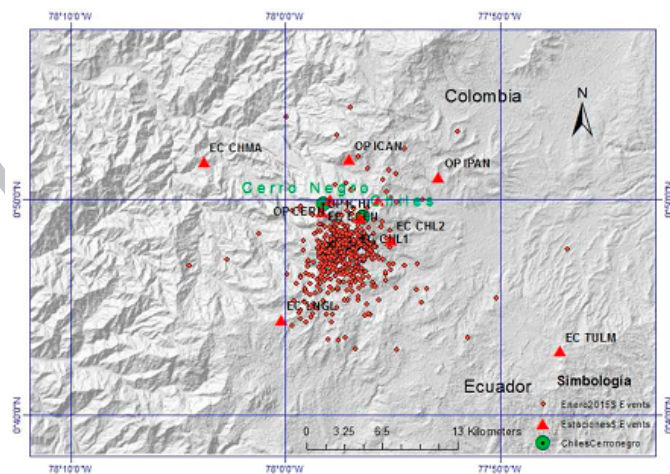
Erupción del 11-13 de octubre de 2014.



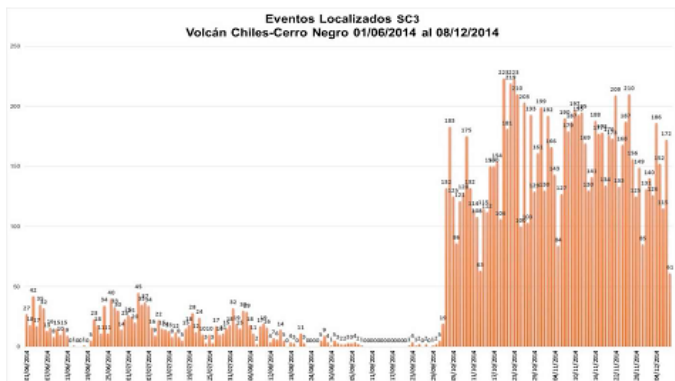
Ascenso al cráter de Alberto Caselli con personal DC de Caviague durante erupción del 11-13 de octubre de 2014.



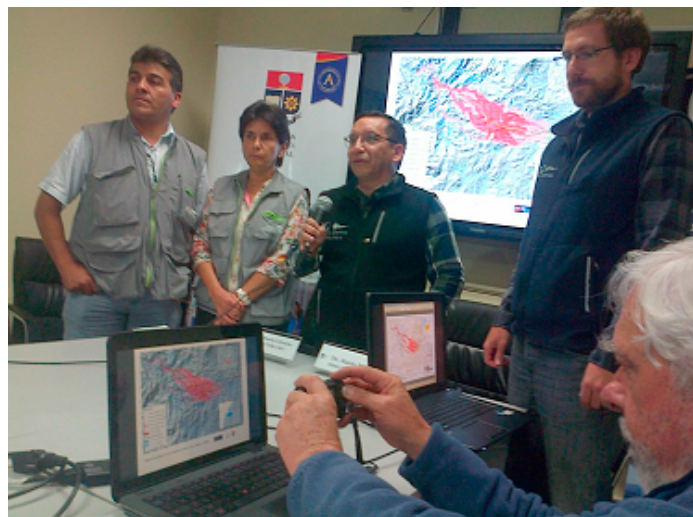
*Vista del interior del cráter el 1 de diciembre 2014.
Fotografía de Robin Campion.*



Distribución de los epicentros localizados entre el 1 y 8 de enero del 2015. Las estaciones se muestran con triángulos de color rojo; Sismos: círculos rojos; Ubicación volcanes Chiles y Cerro Negro: círculos de color verde.



Evolución de la sismicidad en el tiempo zona Volcanes Chiles – Cerro Negro.



Oscar Eladio Paredes, Marta Calvache, Mario Ruiz, Benjamín Bernard y Bernardo Beate.



José Viramonte, Marta Calvache y Gloria Cortés durante la reunión.



Bernardo Beate, José G. Viramonte, Patricia Mothes y Patricio Ramón

Una estrecha colaboración entre el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y el Servicio Geológico Colombiano se ha mantenido, habiéndose realizado una reunión conjunta en el mes de octubre de 2014 para aunar criterios, intercambiar datos y analizar conjuntamente la información en un ejemplo de cooperación internacional. A esta reunión donde participaron las más altas autoridades de ambas instituciones (Dr. Mario Ruiz, Ecuador) y Dra. Marta Calvache (Colombia), fue invitado el presidente de la ALVO, el Dr. José G. Viramonte.

ELECCIONES DE LAS NUEVAS AUTORIDADES DE LA ALVO

Tal como lo marcan los estatutos de la ALVO se realizaron las elecciones a fin de renovar el Vicepresidente y los representantes regionales. Cabe recordar que los estatutos marcan que el Vicepresidente anterior asume como nuevo Presidente y por tanto debe elegirse nuevo Vicepresidente. Se presentaron las siguientes candidaturas:

Nómina de candidatos

Vicepresidencia:

Lizzette A. Rodríguez Iglesias

Consejero Norteamérica (México):

Miguel Alatorre Ibarguengoitia

Consejero América Central-Caribe:

María Martínez Cruz

Guillermo Alvarado Induni

Consejero Sudamérica Norte (Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela):

Silvana Hidalgo Trujillo

Consejero Sudamérica Sur (Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay):

Mariano Roberto Augusto

Cronograma

Información a la membresía de candidatos	07/10/2014
Fecha de elección	13/10/2014 a 17/10/2014
Resultados	18/10/2014 a 20/10/2014

El Comité electoral estuvo constituido por el Secretario General de la ALVO, Jersy Mariño Salazar, Pablo Forte y Eveling Espinoza.

Realizadas las elecciones, en tiempo y forma y sin ninguna dificultad y con una participación del orden del 50% de la membresía resultaron electos los nuevos miembros del CD de la ALVO.

El Consejo Directivo de la ALVO para el periodo 2015-2016, estará integrado por:

Presidente:

José Palma Lizana

Vicepresidenta:

Lizzette A. Rodríguez Iglesias

Consejero Regional Sudamérica Sur:

Mariano Roberto Augusto

Consejero Regional Sudamérica Norte:

Silvana Hidalgo Trujillo

Consejero Regional América Central y Caribe:

Guillermo Alvarado Induni

Consejero Regional Norteamérica:

Miguel Alatorre Ibarguengoitia

Presidente CD anterior:

José G. Viramonte

PUBLICACIONES

Elsevier Book on Volcanic Hazards, Risks & Disasters
P. Papale, Ed., Chapter 19, **“Integrating Efforts in Latin America: Asociación Latinoamericana de Volcanología (ALVO)”**

Hugo Delgado Granados , José G. Viramonte and José L. Palma

ABSTRACT

The Latin American region (LAR) comprises 11 countries with volcanoes characterized by a high frequency of eruptive activity. Several important eruptions have occurred within LAR in the last century with a large impact on human life, society, infrastructure, and the environment. The volcanic disasters have forced scientists and governments to find better ways to cope with eruptive phenomena. The cultural background of the LAR people as well as the usage of a common language has facilitated the communication of experiences about eruptions. It was needed, however, to establish scientific, technical, and political ties to connect volcanologists, volcanological organizations, and institutions of the region. Thus, the Asociación Latinoamericana de Volcanología was created as an association pursuing an amelioration of volcanology in the LAR for the benefit of the society. This chapter describes the integration efforts for a stronger volcanology in LAR, starting from reflections made under the SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats) methodology.

ACCIONES FUTURAS DE LA ALVO PARA 2015

Asamblea General de la ALVO - 6 de febrero 2015

En esta Asamblea el actual Presidente de la ALVO, Prof. Dr. José G. Viramonte realizará el traspaso de la Presidencia al actual vicepresidente Dr. José Luis Palma. En ese mismo acto asumirá la Vicepresidenta electa, Dr. Lizzette A. Rodríguez, y los nuevos Consejeros regionales: Mariano Roberto Augusto, Silvana Hidalgo Trujillo, Guillermo Alvarado Induni y Miguel Alatorre Ibarguengoitia.

Uno de los puntos principales de la agenda de la Asamblea General será la aprobación de los nuevos

estatutos de la ALVO. La Propuesta de Revisión de los Estatutos de la ALVO, la cual fue trabajada por el Consejo Directivo 2013-14, fue remitida recientemente para el conocimiento, análisis y opinión de la membresía. Estos estatutos son el resultado de muchos meses de discusión y trabajo para poder actualizar los estatutos originales de nuestra asociación y que estén de la mano con la realidad de los trabajos que se realizan. Les solicitamos que de haber algún punto en los estatutos que necesitan discutir y consideran debe ser revisado, que le dejen saber al Consejo Directivo por correo electrónico (a través de José Viramonte (joseviramonte@yahoo.com.ar) o Lizzette A. Rodríguez, (lizzette.rodriguez1@upr.edu) antes de la Asamblea; si es posible antes del viernes, 30 de enero.

El segundo asunto que queremos mencionar es relacionado al acceso al Aula Virtual para la Asamblea General. El Dr. Hugo Delgado (hugo@geofisica.unam.mx) nos ha indicado que aquéllos que deseen hacer una prueba de la conexión para la asamblea, pueden hacerlo el jueves, 5 de febrero, entre 8:00-10:00 AM hora de México. Las instrucciones para acceder al Aula Virtual son las siguientes:

El día viernes 6 de febrero de 2015, con anticipación recomendada de 30 minutos antes de las 08:00 Hrs., de México, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador; 09:00 Hrs., de Ecuador, Perú, Colombia, Panamá; 10:00 Hrs., Puerto Rico; 11:00 Hrs., de Chile, Argentina., ingresar a:

<http://bit.ly/1zyVn3V>

Después de hacer “click”, el programa Blackboard Collaborate se instala solo, después de preguntar el nombre (o password) con el que se identificará el participante durante la sesión. Es deseable escoger un nombre corto y reconocible, por ejemplo: UNSA, SGC-Manizales, SGC-Pasto, IG-Quito, etc. El programa hace todo, en su momento pregunta qué tipo de internet está usando el usuario de internet (cable o inalámbrico) y tal vez velocidad de acceso, pero por lo demás, es bastante sencillo. **NOTA: SI HUBIERA ALGUN FALLO EN LA INSTALACION HAY QUE BORRAR LO QUE SE HA GRABADO YA QUE DE INTENTARLO NUEVAMENTE DARA ERROR.** Cualquier Consulta contactar con Hugo Delgado Gravados en la UNAM.

Se RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE que los miembros de una misma institución se reúnan para la conexión pues no sabemos el límite máximo de aulas virtuales simultáneas que se puedan soportar. Hasta el momento sabemos que funciona muy bien con cerca de 30 aulas abiertas, pero para evitar problemas, se pide de favor que, por ejemplo, los miembros del INETER, SGC, UNSA, IG-Quito, etc. se reúnan para acceder en grupo a la asamblea, lo cual además, permitiría que, en grupo se puedan hacer preguntas y aclaraciones grupales, lo cual, dadas las características de esta asamblea, puede hacerse de manera más eficiente que si se hacen aclaraciones individuales de 300 salas abiertas.

PALABRAS DEL PRESIDENTE

ELECTO: 2015-16

Dr. José Luis Palma

Primero que todo, quiero agradecer la labor realizada por el presidente saliente, el Dr. José Viramonte. Como se aprecia en este documento, durante el período 2013-2014, José V. organizó la participación de la ALVO en diferentes eventos locales e internacionales, y nos representó en forma notable. Entre todas las iniciativas y logros impulsados por José V., quiero destacar el trabajo realizado por el Consejo Directivo en la modificación de los estatutos que gobiernan nuestro funcionamiento. Estas modificaciones responden a las necesidades de nuestra asociación, y consideran toda la experiencia adquirida por los dos primeros gobiernos de la ALVO; el primero del cual fue liderado por el Dr. Hugo Delgado-Granados. Por ello, es que quiero pedirle a todos los miembros de la ALVO que revisen y apoyen estas modificaciones. Todos los comentarios e ideas que nos envíen serán bienvenidos y serán discutidos durante la próxima asamblea general.

Estoy muy contento con el Consejo Directivo que se ha constituido para este nuevo período, y estoy seguro que lograremos grandes avances. Algunas de las ideas que impulsaré son:

- a) Mejorar la comunicación y participación de toda la membresía, identificando necesidades y objetivos comunes, y abriendo canales eficaces de colaboración.
- b) Creación de una publicación (edición especial) con el trabajo vulcanológico, científico y aplicado, que se desarrolla en Latinoamérica.

Un aspecto clave de esta iniciativa es ayudar a quienes generalmente no tienen los recursos, experiencia y/o motivación para crear publicaciones, y darles la oportunidad de mostrar su trabajo.

- c) Recopilar el trabajo que se ha desarrollado hasta ahora identificando las debilidades y fortalezas en el monitoreo volcánico y manejo de crisis en nuestra región, y organizar nuevas estrategias para acelerar el aprendizaje en estas materias a través de la divulgación de nuestras experiencias, análisis de metodologías ocupadas en otras regiones del mundo, y la organización de un taller de discusión que podría realizarse durante el próximo “Cities on Volcanoes” que tendrá lugar en Chile.

Finalmente, quiero recordarles que en nuestra página web (<http://vhub.org/groups/alvo>) los miembros de la ALVO pueden encontrar más información acerca de nuestro funcionamiento, nuestros planes, actividades, y un lugar para dejar sus comentarios, consultas y opiniones. Estaremos felices y agradecidos de contar con su participación.

