

**INFORME DE LAS ACTIVIDADES
REALIZADAS EN LA SECCION DE
VULCANOLOGIA**

**DURANTE EL PERIODO DE
SEPTIEMBRE DE 1987 A ENERO DE 1991**

Por: Ing. Francisco Alvarez E

**INFORME DE LAS ACTIVIDADES
REALIZADAS EN LA SECCION DE
VULCANOLOGIA
DURANTE EL PERIODO DE
SEPTIEMBRE DE 1987 A ENERO DE
1991**

Por: Ing Francisco Alvarez E.

CONTENIDOS

1. INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SECCION DE VULCANOLOGIA DURANTE EL PERIODO DE SEPTIEMBRE DE 1987 A ENERO DE 1991
2. ANEXO I
3. ANEXO II (TRABAJO REALIZADO SOBRE RIESGOS GEOLOGICOS)
4. ANEXO III (CURRICULUM VITAE)

INTRODUCCION

Con este documento se presenta las actividades, filosofia de creacion de la Seccion de Vulcanologia, los logros y metas inicialmente planteadas desde el momento de creacion de la seccion de Vulcanologia. Fue un trabajo arduo el realizado por el autor de este documento, pero que sin la ayuda de personal del INSIVUMEH y propiamente de la seccion de Vulcanologia hubiese sido imposible concretar lo que se logro realizar. En este participar fue muy valioso el apoyo recibido por el Sindicato de Trabajadores del INSIVUMEH (STI). A todo persona que con su apoyo moral e intelectual hizo posible la creacion de la seccion de Vulcanologia les expreso mi agradecimiento.-

INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SECCION DE VULCANOLOGIA DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE SEPTIEMBRE DE 1987 A ENERO DE 1991

I ANTECEDENTES:

La sección de vulcanología fue creada el 1ro de Septiembre de 1987 como resultado de la frecuente actividad de los volcanes de Fuego, Pacaya, Santiaguito y Tacaná. Antes del 1ro de Septiembre de 1987 la investigación relacionada con la vulcanología se ejecutó a través de la Sección de sismología, pero con recomendación del grupo para atender crisis volcánica (VCAT) del servicio geológico de los Estados Unidos y respondiendo a una necesidad institucional y por ende nacional de conformar un grupo de vulcanólogos nacionales debidamente preparados para enfrentar las emergencias volcánicas provenientes de la frecuente actividad del arco volcánico se procedió a tomar la decisión de formar dicha sección. Como responsable de la sección el Director General del INSIVUMEH nombró como jefe de la mencionada sección al Ing Francisco Alvarez Echeverría. La sección de vulcanología al momento de ser formada se instaló en un local de aproximadamente 9 metros cuadrados, contando con el siguiente personal: Técnicos universitario en geología Jorge Raúl Girón y Otoniel Matías. Como era de conocimiento de las autoridades de la institución la sección de vulcanología carecía de equipamiento de oficina y de campo, así como de apoyo logístico y económico. No se tenía un presupuesto específico de y para la sección de vulcanología que permitiera responder adecuadamente a las necesidades que representaba la formación de una nueva sección. La sección de vulcanología se recibió con un proyecto de cooperación internacional con el servicio geológico de los Estados Unidos específicamente con el grupo de asistencia de crisis volcánica (volcanic crisis assistance team, VCAT por sus siglas en inglés). El proyecto se denominó "evaluación del riesgo volcánico en Guatemala", el cual fue coordinado por el señor Subdirector y ejecutado en la sección de vulcanología. Este proyecto se encontraba en su primera fase de ejecución y se dificultaba su desarrollo, así como el desarrollo de la misma de la sección debido básicamente a la falta de recurso económico que no tenía la sección de vulcanología. Motivo por el cual se requería iniciar fundamentalmente las actividades en lo que respecta a:

- * *planificación de las actividades a desarrollar en el período 1987-1993.*
- * *metas y objetivos de la sección de vulcanología*
- * *proporcionar el apoyo logístico requerido por los organismos internacionales para desarrollar las investigaciones vulcanológicas.*
- * *apoyo logístico y económico para respaldar la investigación por la parte nacional*
- * *elaborar y lograr la aprobación del presupuesto apropiado para la sección de vulcanología.*
- * *planificar el entrenamiento del personal de la sección de vulcanología dentro del marco de los convenios de cooperación internacional.*

II METAS PLANTEADAS

las metas que se plantearon inicialmente fueron las siguientes:

- **planificar las actividades referentes a la investigación vulcanológica y monitoreo de los volcanes activos de Guatemala (volcán de Fuego, Pacaya, Santiaguito y Tacaná).*
- **gestionar proyectos internacionales en lo referente a mitigación de riesgo volcánico, contando para este efecto con el aval de las autoridades superiores del INSIVUMGH.*
- **entrenamiento del personal de la sección de vulcanología en el ámbito nacional e internacional.*
- **elaborar y tramitar el presupuesto para la sección de vulcanología que permitiría un desarrollo ordenado y planificado de la sección anteriormente mencionada.*
- **publicación de los resultados obtenidos en lo referente a la investigación realizada y monitoreo de la actividad volcánica, en la medida de la capacidad técnica y económica del personal de la sección de vulcanología.*
- **asesorar y proporcionar los dictámenes técnicos solicitados por otras instituciones gubernamentales, municipalidades y entidades de servicio a la comunidad cursados a la sección de vulcanología por las autoridades respectivas para su resolución.*
- **proporcionar información solicitada por el público a la sección de vulcanología dentro del marco de su COMPETENCIA Y FILOSOFIA DE CREACION DE LA MISMA.*

III METAS Y OBJETIVOS REALIZADOS

De los objetivos planteados inicialmente se logró concretizar los siguientes:

- 1 - APROBACION DEL PRESUPUESTO DE INVERSION POR ACUERDO GUBERNATIVO DE PRESUPUESTO NUMERO 391-89 DE FECHA 31 DE OCTUBRE DE 1989 PARA LA INVESTIGACION Y MONITOREO VOLCANICO EN GUATEMALA CON UNA DURACION DE 5 ANOS POR LOS SIGUIENTES MONTOS:

AÑO	MONTO	
	SOLICITADO	APROBADO
1989	Q160,000.00	Q94,788.00
1990	Q160,254.00	Q155,694.00
1991	Q171,774.00	Q ?*

* NO SE TIENE DATO DE ESTA CANTIDAD DEBIDO A QUE EL PRESUPUESTO FUE ENTREGADO AL SR EDGAR PORRAS, POR LAS AUTORIDADES RESPECTIVAS, PERO ESTE PRESUPUESTO FUE ELABORADO POR EL AUTOR DE ESTE DOCUMENTO.

- 2- Se gestionó desde el inicio (1988), hasta su firma de compromiso del convenio sobre COOPERACION HUMANITARIA Y CIENTIFICA EN EL SECTOR DE LA PREVENCION DE CATASTROFES PARA LA EVALUACION DE AMENAZA VOLCANICA EN GUATEMALA (EAVEG) entre el CUERPO SUIZO DE SOCORRO (CSS), BERNA; LA UNIVERSIDAD DE GINEBRA Y CENTRO DE ESTUDIO DE AMENAZAS GEOLOGICAS (CERG) POR PARTE DE GUATEMALA, El MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. Firmado el 12 de julio de 1990, el monto del proyecto es de \$120,000.00 y a la fecha se encuentra en su segundo año de ejecución y se ha recibido equipo de monitoreo sísmico el cual envía vía telemétrica la señal y es procesado en dos computadores personales donados dentro del marco del convenio de cooperación internacional. Además se atendió varias misiones de los geólogos Therry Basset y Jean Carlo Gentile, así como de los Profesores DR. Jean Jackes Wagner y DR. Delaloye. El autor de este documento colaboró incondicionalmente con las personas antes mencionadas en sus diferentes actividades las cuales implícitamente incluyó: selección del área de estudio así como las misiones de trabajo de campo y en dictaminar en la conveniencia de dicho proyecto. La duración de este proyecto es de cuatro años, prorrogable o modificado de mutuo acuerdo. El listado del equipo recibido se lista en el anexo respectivo.
- 3- Se gestionó y apoyó otros contactos internacionales para lograr conseguir proyectos internacionales que permitieran mejorar, ampliar y fortalecer nuestros conocimientos sobre vulcanología básica, motivos por los cuales se atendió al Dr. Patric Allard y Dr. Alejandro Agostini, el primero del Gobierno Francés y el segundo experto de la Compañía Geotermia Italiana, quienes estuvieron interesados en un convenio de cooperación de implementación de un laboratorio para el análisis geoquímico de gases, líquidos y condensados y condensados volcánicos motivos por los cuales se presento perfiles de proyecto ante las autoridades de la institucion para su gestión y aprobación respectiva.

4- *EL PROYECTO DE MITIGACION DE RIESGO VOLCANICO CON EL SERVICIO GEOLOGICO DE LOS ESTADOS UNIDOS, ESPECIFICAMENTE CON EL GRUPO DE ASISTENCIA EN CRISIS VOLCANICA (VCAT, SIGLAS EN INGLES) se apoyó en lo siguiente:*

* "Banks, N., Alvarez, F., Molina, E., Evaluación de riesgos del Volcán de Pacaya, 1986".

* Participación en el entrenamiento, preparación y publicación de los mapas preliminares de amenaza del volcán santiaguito.

"Rose W. I., Mercado, Reinaldo, Matías Otoniel y Girón Jorge, 1988, Evaluación de Riesgo del Domo Santiaguito, Guatemala; INSIVUMEH, informe preliminar, 13 pp.; 7 fig. "(inglés y español).

* Participación en el entrenamiento, preparación y publicación de los mapas preliminares de amenaza del volcán de Fuego.

"Rose W. I. Mercado, Reinaldo, Matías, O., J. Girón. 1987. EVALUACION DE RIESGO DEL VOLCAN DE FUEGO, GUATEMALA," INSIVUMEH REPORTE PRELIMINAR, 10 PP. 15 FGS. 2 MAPAS. (INGLES, Y ESPAÑOL).

* participación durante la ejecución de los trabajos de campo que permitió elaborar el informe siguiente:

"Vallance, J.W., Girón, j.r., Rose, w.i., Siebert, l., Banks, n, g., 1988; volcanic edifice collapse and related hazards in guatemala" INSIVUMEH preliminary report 15pp [inglés y español].

* se recibió todo el equipo para realizar las tareas de deformación del suelo y se procedió a designar responsable de dichas actividades y del equipo. La persona designada fue el señor Rodolfo Morales P., quien recibió entrenamiento específico en este campo en los observatorios vulcanológicos de los estados unidos, y dentro del marco del convenio de cooperación internacional.

* se proporcionó todo el apoyo logístico solicitado para atender los expertos internacionales en sus diferentes misiones a Guatemala, dentro las posibilidades económicas de la institución y marco del convenio.

* se instaló dos inclinómetros electrónicos en el volcán de fuego con recepción telemétrica en las oficinas centrales del INSIVUMEH

- * se recibió una computadora personal para procesamiento de información.-
- * se instaló en la computadora personal el programa pc-BOB para efectuar un mejor manejo de la información, así como proporcionar gráficos y estadísticas de la actividad volcánica de los volcanes de pacaya, fuego y santiaguito.
- * además el personal de la sección de vulcanología recibió el entrenamiento por parte del experto Jeff Marso, en computación y manejo de software.-
- * se recibió el equipo básico para efectuar los trabajos de geología de campo. Así también del equipo de geoquímica básica para monitorear fumarolas, condensados, determinar contaminación en el aire y superficies de agua. También se recibió al Dr. Michael Dukas quien impartió entrenamiento al personal de la sección de vulcanología en el campo de la geoquímica.- se procedió a entregar este equipo al señor Jorge Girón y Otoniel Matias quienes utilizarían dicho equipo en sus trabajos de investigación.
- * además se recibió el material de referencia y bibliográfico básico sobre vulcanología. dicho material fue entregado al momento de dejar la jefatura de sección de vulcanología, por decisión de las autoridades respectivas.-

Este proyecto fue coordinado exclusivamente por el señor subdirector del INSIVUMEH, y la jefatura de la sección de vulcanología únicamente se concretó a ejecutar los lineamientos planteados por las autoridades superiores.

- 5- se inició, completó e implementó la construcción del observatorio vulcanológico en el domo del santiguito. Así mismo se instaló equipo de monitoreo volcánico. esto se realizó en coordinación con el CEPREDENAC. Este observatorio se utilizó para impartir el curso de vulcanología práctica a nivel centroamericano y panamá. durante el mes de noviembre de 1990.-

IV ENTRENAMIENTO AL PERSONAL

el personal de la sección de vulcanología recibió el siguiente entrenamiento durante el periodo 1987-1991:

- Otoniel Matías en el curso de amenaza volcánica y riesgo llevado a cabo en Michigan Technology University entre Octubre y Noviembre de 1987.
- Rodolfo Morales en el curso de entrenamiento sobre deformación del suelo con una duración de dos meses realizado en el centro vulcanológico de Vancouver, Washington, USA 1988.-
- Curso de CEPREDENAC sobre vulcanología II, vulcanología práctica realizado en la ciudad de Guatemala entre el 3 al 28 de julio de 1989. El personal que recibió entrenamiento fué: Gustavo Chigna, Jorge Girón, Leonel Morales y Edgar Porras.-
- Curso de vulcanología práctica realizado en el observatorio vulcanológico del volcán santiaguito, llevado a cabo durante el mes de noviembre de 1990. En este curso participaron a nivel de instructores: Otoniel Matías, Gustavo Chigna, Rodolfo Morales, Jorge Solares y Fredy Vargas como participante.
- Durante la ejecución del proyecto de mitigación de riesgo volcánico con el servicio geológico de los Estados Unidos se impartió entrenamiento en Guatemala, al personal de la sección de vulcanología, en campo de amenaza volcánica por William Rose y Reinaldo Mercado; redistribución de la red sísmica con Dave Harlow; muestreo de gases, líquidos y condensados con Michael Dukas; deformación del suelo con John Ewert; computación con Jeff Marso; y telemetría y electrónica Andy Lockhart; también se recibió entrenamiento y apoyo logístico del Dr Norman Banks, coordinador por la parte del USGS/VCAT.-
- Rodolfo Morales y Roberto Solís en el curso de atención de desastres volcánicos en pasto Colombia del 5 al 25 de mayo de 1989.
- Edgar Porras recibió entrenamiento sobre sismología en Estocolmo, Suecia. curso llevado a cabo entre los meses de Marzo y Abril de 1989.-

- Otoniel Matías participó en el curso sobre los peligros de los flujos de lodo volcánicos (lahares), los métodos de cartografía sus riesgos y reconstrucción del mecanismo, velocidad y alcance de los lahares pasados. el cual se llevó a cabo del 14 al 20 de diciembre de 1988 en Quito, Ecuador.
- Roberto Solis Mejía participó en el primer curso sobre metodologías empleadas en vigilancia de actividad volcánica, realizado en el volcán Arenal, San José, Costa Rica en el período comprendido del 30 de noviembre al 11 de diciembre de 1987, financiado por UNESCO.
- Gustavo Chigna y Leonel Morales participaron en el curso de capacitación de vulcanología II, vulcanología práctica realizado del 3 al 8 de julio de 1989, financiado por CEPREDENAC.
- Edgar Porras participó en el seminario interamericano de cartografía de riesgos volcánicos en San José, Costa Rica del 12 al 24 de marzo de 1990. Auspiciado por la Embajada de Francia.
- Gustavo Chigna participación en el curso de capacitación de vulcanología III el cual se llevó a cabo en Nicaragua del 16 de Abril al 11 de Mayo de 1990, auspiciado por CEPREDENAC.-
- Jorge Girón y Leonel Morales participaron en el curso de vulcanología básica que se llevó a cabo en San José, Costa Rica del 21 de noviembre al 17 de diciembre de 1988, auspiciado por CEPREDENAC.
- Gustavo Chigna participó en el curso de vulcanología realizado en el volcán Arenal San José, Costa Rica entre el 1 al 30 de septiembre de 1989.
- entrenamiento a todo el personal de la sección de vulcanología sobre el manejo de los programas de computadora personal para el monitoreo sísmico establecido dentro del marco del convenio con EAVEG (estudio de amenaza volcánica en Guatemala), llevado a cabo entre el 1 al 30 de septiembre de 1990.
- Jorge Girón participación en el curso de mapeo de fallas activas y riesgos sísmicos celebrado en la ciudad de Quito, Ecuador entre el 30 de noviembre al 6 de diciembre de 1987, auspiciado por UNDRO.

V PUBLICACIONES

Durante este período fue muy difícil publicar debido a razones económicas, específicamente a falta de presupuesto propio de la sección de vulcanología, así como a entrenamiento apropiado del personal que conforma esta sección. Más sin embargo, se publicó "el resumen de la actividad del volcán de fuego durante el período enero diciembre de 1989", enviando copia del mismo a instituciones internacionales vinculadas con el quehacer vulcanológico con el respectivo aval de las autoridades respectivas del INSIVUMEH. Además se publicaron dentro del marco del convenio con el Servicio Geológico de los Estados Unidos los siguientes informes:

- "Evaluación de la Amenaza del Volcán de Fuego', 1987
- "Evaluación de los Riesgos Volcánicos del Domo Santiaguito", 1988.
- "Colapso de los Edificios Volcánicos y Amenaza Relacionada", 1988.
- "Riesgo de Caída de Ceniza y los Patrones de viento en Guatemala", 1988.
- "Evaluación de los Riesgos Volcánicos del Volcan de Pacaya", 1986.

dentro del proyecto de evaluación de amenaza volcánica (EAVEG), se publicó los informes de sus misiones correspondientes de los años 1989 y 1990. copia de dichos informes fueron entregados al director del INSIVUMEH y unidad de planificación de la insitucion anteriormente indicada.