



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____



Dr. Camilo Cardenas
Director O.N.A.D.

COMUNICADO SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN GALERAS

Ciudad y Fecha: Pasto, Marzo 27 de 1989
Hora: 4.30 PM

LABORES REALIZADAS Y FENOMENOS OBSERVADOS.

La actividad del Volcan Galeras durante las ultimas 24 horas se caracterizo por presentar un numero moderado de eventos volcanicos asociados con movimientos de fluidos en el interior del Volcan y por un numero bajo de sismos producidos por fracturas.

Ademas, la actividad fumarolica continuo en niveles moderados de acuerdo con versiones de las comisiones de campo que la observaron densa de color oscuro, similar a lo observado el dia de ayer.

Si bien las medidas de deformacion tomadas el dia de ayer a 3.0 km y 1.5 km al NE y S respectivamente del crater activo no mostraron cambios notables, es importante resaltar que la actividad sismica ha registrado un ligero pero claro incremento al igual que la actividad fumarolica que como se reporto ayer, ya en su proceso de emision involucra pequenos fragmentos de roca (max. 3 mm). Esto es una clara muestra del paulatino incremento de la actividad del Galeras que plantea la necesidad de la continuacion de un estado permanente de observacion. Aunque existe la posibilidad que estemos en la parte mas critica del proceso actual y que este disminuya, debe reforzarse y garantizarse la vigilancia instrumental lo mismo que la continuacion de las campanas de educacion a la poblacion.

FERNANDO MUÑOZ
Coordinador Científico
INGEOMINAS-OVC.



cc. Dr. Luis Jaramillo Director INGEOMINAS
Dr. Clemente Ropain Subdirector Geofisica
Dr. Cesar Carvajal Director OVC
Dr. Edgar Cabrera Coordinador CREN.

Colombia



Departamento de Nariño

Despacho del Gobernador

c.c. Dr. LUIS JARAMILLO Director INGEOMINAS
c.c. Dr. CLEMENTE ROPAIN Sub-Director Geofísica
c.c. Dr. CESAR CARVAJAL Director O.V.C.
c.c. Dr. EDGAR ABRAHAM CABRERA Coordinador C.R.E.N.



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____



Dr. Camilo Cardenas
Director O.N.A.D.

COMUNICADO SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN GALERAS

Ciudad y Fecha: Pasto, Marzo 28 de 1989
Hora: 9.00 AM

Desde las primeras horas del dia de hoy fue posible observar la fumarola con unas dimensiones que quizas son las mas grandes desde que se inicio la actual etapa de actividad. Esta situacion esta reforzada por el hecho que como la direccion predominante del viento es de oeste a este la fumarola esta sobre la ciudad de Pasto lo que ha dado lugar a caida de cenizas de tamano muy fino (0.3 mm).



Ademas, Hacia las 10.30 de la noche anterior, aparecio una senal de tremor de Baja Frecuencia (<2Hz) que duro 15 minutos. Esta senal se repitio hacia las 12.50 de la noche, esta vez con mayor intensidad y duracion (1 hora). De una manera muy preliminar y teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que puede tener el siguiente razonamiento, por razones obvias, esta senal, la primera vez con estas características desde que se monto la red del INGEOMINAS, se ha interpretado como una manifestacion de un proceso un poco mayor o profundo del que usualmente ha estado actuando, y que puede inducir a una actividad mayor o por lo menos sostener la actual.

Como ya se mencionaba en el comunicado de ayer esta es una prueba del paulatino aumento de la actividad, asi que ya es posible comprobar la caida de cenizas en la ciudad de Pasto. Igualmente recalcamos que si bien es posible que estamos en un punto maximo de la actividad en estos momentos es muy importante que Presidencia de la Republica realice una reunion con los grupos de trabajo que operan en Narino para hacer una evaluacion de las labores desarrolladas y se haga una presentacion con la orientacion de ustedes del plan de contingencia. La cuestion es ver que se tiene.


FERNANDO MUNDOZ
Coordinador Científico

Coordinador Científico
INGEOMINAS-OVC



cc. Dr. Luis Jaramillo Director INGEOMINAS
Dr. Clemente Ropain Subdirector Geofisica.
Dr. Cesar  
Tel: 843004/5/7 - Apartado Aéreo 1296 - Manizales - Colombia.



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____



Dr. Camilo Cardenas
Director ONAD

2 COMUNICADO SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN GALERAS.

Ciudad y Fecha: San Juan de Pasto, Marzo 28 de 1989
Hora: 7 PM.

Desde hace cinco dias con el informe sobre un ligero incremento de la sismicidad, los comunicados emitidos por el grupo de trabajo del INGEOMINAS -OVC, se han caracterizado por el reporte de una actividad fumarolica en constante incremento. Un punto culminante de esta actividad se presento en la manana de hoy cuando, como ya se expreso en el comunicado anterior, sobre la ciudad de Pasto cayeron cenizas provenientes del crater secundario actualmente activo en el interior de la caldera del Galeras.

Esta situacion genero una reaccion de la comunidad que se reflejo en los resultados de la reunion sostenida por el COE de Narino en las horas de la manana. Un punto surgido de la reunion, fue la necesidad de plantear niveles de alerta de acuerdo con el manual de UNDR0. A este respecto quisiera comentar, basado tambien en las conversaciones que adelante con los doctores Parra, Meyer y Jaramillo, que dado a que esta situacion de reactivacion es nueva en los ultimos 40 anos en la ciudad de Pasto, el hecho de plantear alertas en un tiempo tan corto de muestreo (menos de cinco semanas) en donde no se han visto indicadores sismicos ni de deformacion, ni de gases que muestren niveles alarmantes, puede causar una gran conmocion en la poblacion que puede causar problemas de pronto mas graves que un mismo proceso de emision.

Sin embargo, considerando que cada volcan tiene una historia propia y mas el Galeras que esta en una etapa inicial de estudios que no permite establecer relaciones directas con otros volcanes como el Ruiz y que por otra parte es evidente para todos que por lo menos la actividad fumarolica ha mostrado una notable intensidad que hoy dia permite con la ayuda del viento transportar cenizas a la ciudad de Pasto, es recomendable comenzar a introducir a la poblacion en el concepto de la alerta de una manera tranquila. A este respecto el Dr. Cepeda el viernes pasado en comunicacion radial hizo un pronunciamiento sobre el estado de atencion en que en ese momento se encontraban las autoridades, como un estado preliminar.

Pienso un camino para iniciar la difusion de los estados de alerta puede ser usando el acontecimiento fresco de las cenizas. Algo como: "La reciente caida de cenizas sobre la ciudad de Pasto, ha planteado a los integrantes del CREN u ONAD, la posibilidad de seleccionar una escala de niveles de alerta usada en otros paises la cual consiste de
..... De acuerdo con estas indicaciones y siguiendo el



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____

X


parte dado por los científicos que estudian el fenómeno volcánico, y que se ha superado el nivel de expectativa mínimo caracterizado por actividad fumarólica y anomalía sísmica, y hoy día se han presentado las primeras pequeñas emisiones de ceniza, la Presidencia de la República, propone para el grado de actividad actual del Galeras, una alerta amarilla. Este color de alerta solo se refiere como se menciona arriba al grado actual, no a la evolución del fenómeno en el futuro, ya que como se ha observado en otras partes, esta actividad puede ser el punto máximo del actual ciclo. La operación de vigilancia e investigación actualmente montada en el área del volcán permitirá conocer los cambios de color de la alerta en el futuro. Las comisiones que conforman los comités de emergencia están al tanto de la situación y tienen los procedimientos a seguir, etc,etc".

Es una idea, que teniendo a esta hora el bajo grado de actividad sísmica, puede dar un plazo de unos 2 días, si no hay cambio brusco del comportamiento en las próximas horas. Si Ud. cree conveniente puede utilizar el espacio radial que aquí hay para hacer una lectura general del manual de UNDR0, en lo que se refiere a alertas.

En cuanto a los comités de emergencia y entidades de socorro el anuncio debe ser más directo, promoviendo la lectura del catálogo, y sobre todo pidiéndoles que presenten los planes concretos que tengan en el momento. Como usted lo mencionaba el problema es el de la filtración de información, que puede ser subsanado haciendo énfasis en que nos encontramos en un estado de alerta sin mencionar color. Esto mañana.

Por ahora sin otro particular, se suscribe de Ud.

Cordialmente


FERNANDO MUÑOZ C.
Coordinador Científico
INGEOMINAS-OVC



cc. Dr. Luis Jaramillo Director INGEOMINAS
Dr. Clemente Ropain Subdirector Geofísica
Dr. Cesar Carvajal Director OVC
Dr. Edgar Cabrera Coordinador CREN.



OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____

Dr. Camilo Cardenas

Director ONAD

Ciudad y Fecha: San Juan de Pasto, Marzo 29 de 1989
Hora: 4.25 PM

He considerado conveniente hacer un pequeño repaso de las condiciones de los principales indicadores y de una manera muy preliminar dada la premura del juicio, mencionar algunos posibles efectos.

1- PERTURBACION DE UN SISTEMA SUPERFICIAL.

El tipo de actividad mas comun presentado hasta ahora, es la denominada de Baja Frecuencia y de Largo Periodo. Como se ha mencionado en comunicados anteriores, este tipo de actividad se relaciona con movimiento de fluidos en el interior del aparato volcanico.

A este respecto algunas preguntas que surgen son: que tipo de fluido?, a que profundidad?.

Una posible solucion a estos interrogantes se puede obtener si se tiene en cuenta los siguientes factores: generalmente los eventos se reciben con una amplitud mucho mayor en la estacion "cra2" ubicada a 1.5 km, del crater activo, que en la estacion "coba negra" ubicada a 5.0 Km. Una relacion clasica de amplitudes en este caso es:

Amplitud en "cra2" = 10 (Amplitud en "coba negra").

Una de las explicaciones para esta atenuacion de la senal, es la distancia (que involucra un medio), que indicaria entonces para el caso del Galeras un origen muy superficial (menor de 1 Km.). Obviamente considerando la similitud en la sensibilidad instrumental.

Otro hecho que puede reforzar la creencia de lo somero del proceso es la poca amplitud del tremor registrado en una estacion tan cercana como la de "cra2", cuando en momentos como el domingo pasado cuando tuve la oportunidad de asistir a una emision de ceniza a unos cuantos metros del crater activo y de la cual hay registro filmico y muestras clasificadas; en la estacion no se registro perturbacion importante, solo unas horas antes unos eventos de Baja Frecuencia de poca magnitud que practicamente no se registraron en las estaciones mas lejanas. Parece de nuevo imponerse el factor distancia en la atenuacion de la senal.



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____



Otro efecto comunmente acompanante de estos movimientos de fluidos viscosos dentro de un aparato volcanico, es la deformacion que se produce en la parte externa del mismo.

Aunque el numero de datos que se tiene hasta el momento es casi inexistente, los pocos que hay no muestran cambios importantes.

Otra herramienta de trabajo ya aplicada en el Galeras fue el medidor de concentraciones de SO₂, COSPEC, que en las mediciones realizadas dio valores inferiores a las 100 tons/dia. Si bien, son valores encontrados en volcanes en periodo de actividad, estos valores estan muy por debajo de los obtenidos para el Ruiz. Esto no quiere decir nada porque se sabe que cada volcan tiene su historia propia, pero los valores del Galeras pueden estar confirmando una actividad de tipo superficial sin aporte magmatico (hasta ahora).

Bien, hasta aqui, he hecho una relacion del comportamiento de los diferentes indicadores, queda entonces, de una manera temeraria por razones obvias, referirse a los posibles efectos de esta actividad.

Basicamente, de continuarse dando este patron, el fenomeno no ira mas alla de la actividad fumarolica que hasta ahora se ha venido presentando, con pequenas emisiones de ceniza cuyo radio de accion sera muy limitado (posiblemente menos de 10, Km., con viento a favor). Probablemente el ciclo hidrológico reinante en la zona influya sobre las dimensiones de una fumarola alimentada por vapor de agua.

2-PERTURBACION DE UN MATERIAL AJENO AL SISTEMA EN EQUILIBRIO Y CON CONDICIONES FISICO-QUIMICAS DRASTICAMENTE DIFERENTES.

Esta posibilidad se plantea, porque en los ultimos dias de observacion se ha presentado una señal de tremor con una frecuencia baja (< 2Hz.) que a diferencia de las señales anteriormente descritas experimenta una atenuacion menor, lo que podria indicar una fuente un poco mas profunda, que en un momento dado, puede desequilibrar el sistema mas superficial. Este tremor de Baja Frecuencia fue especialmente notable unas horas antes de la emision de cenizas del domingo pasado.

Si consideramos como valedero esta correlacion, un efecto a esperar; es un posible incremento en las dimensiones de las emisiones de ceniza o por lo menos un sostenimiento del proceso que actualmente se vive.



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____



3-EVENTO MAYOR.

Me refiero a evento mayor como Flujos Piroclasticos, de Lodo, Emisiones de Lava o Deposicion de Cenizas constante en el tiempo.

Considero conveniente plantear esta posibilidad no por el simple hecho de que siempre la hay, sino por que es evidente para todos que el proceso volcanico del Galeras ha ido incrementandose paulatinamente, lo que esta mostrando un comportamiento muy dinamico del interior del Aparato.

De llegarse a estos extremos, yo esperaria un cambio dramatico en indicadores como incremento de la actividad sismica en general que indique movimiento de masa produciendo esfuerzos en areas circundantes, traducidos en deformaciones de la superficie del Volcan, estos fenomenos acompanados por cambios importantes en la composicion de los gases. Es posible que todos no actuen a la vez, pero debe existir algun cambio.


Es importante entender que estos cambios dramaticos pueden no darse de la noche a la manana y ser mas bien un proceso con un desenlace no inmediato. Aqui todo depende del tipo de fenomeno que aparezca cada dia, y como afecte cada el proceso interno.

Quedan por definir en el tiempo, al menor plazo posible, las emisiones ocurridas y sus respectivos productos para tener un analisis de probabilidad de futuros eventos.

Soy conciente que quedan cabos sueltos pero, con una buena instrumentacion y tiempo se iran encontrando las soluciones a los mismos.

Aunque pienso que este informe queda un poco cortado, no hay tiempo.

Cordialmente,


FERNANDO MUÑOZ C.
Coordinador Científico
INGEOMINAS-OVC



cc. Dr. Luis Jaramillo, Director, INGEOMINAS
Dr. Clemente Ropain, Subdirector Geofisica
Dr. Cesar Carvajal, Director OVC
Dr. Edgar Cabrera, Coordinador CREN



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____

Dr. Camilo Cardenas
Director ONAD


COMUNICADO SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN GALERAS.

Ciudad y Fecha: San Juan de Pasto, Marzo 30 de 1989
Hora: 6.00 PM

El fenomeno mas importante ocurrio en las primeras horas del dia de hoy cuando se presento una emision de cenizas de magnitud inferior a la del lunes pasado. La senal de tremor mostro un ligero incremento en su amplitud registrada y una frecuencia relativamente baja (3 Hz). El numero de eventos volcanicos Baja Frecuencia presento un ligero incremento que pudo ser el asociado a la emision de cenizas. El numero de sismos de Alta Frecuencia fue bajo.

Medidas de deformacion tomadas en el sector de Consaca dieron cambios minimos.

Atentamente,


FERNANDO MUÑOZ
Coordinador Científico
INGEOMINAS OVC



cc. Dr. Luis Jaramila Director INGEOMINAS
Dr. Clemente Ropain Subdirector Geofisica
Dr. Cesar Carvajal Director OVC
Dr. Edgar Cabrera Coordinador CREN



OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

Av. 12 de Octubre No. 15-47
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia _____

Número _____

Dr. Camilo Cardenas
Director ONAD

Marzo 31 / 89

COMUNICADO SOBRE LA ACTIVIDAD DEL GALERAS

Fenomenos Observados y Labores Desarrolladas.

Durante las ultimas 24 horas, la actividad del volcan Galeras se caracterizo por una sismicidad representada especialmente por pequenos pulsos de tremor de baja energia que de acuerdo con la observacion visual tuvieron aparentemente algun efecto en la fumarola, aumentandole el tamano, unos minutos despues de la ocurrencia de los mismos.

El numero de eventos generados por fracturas (Alta Frecuencia) fue bajo.

La comision de deformacion continua tomando medidas en la superficie del aparato volcanico.

Dadas las buenas condiciones atmosfericas, fue posible observar la fumarola durante casi todo el dia, con altura variable (max. unos 1200 m.).

Por malas condiciones atmosfericas en el trayecto Popayan Pasto, no fue posible el arribo del helicoptero, por lo que se prevee sera paralizado.

Fernando Munoz
FERNANDO MUNOZ D.
Coordinador Cientifico
OVC MANIZALES
INGEOMINAS-OVC

cc. Dr. Luis Jaramillo Director INGEOMINAS
Dr. Clemente Ropain Subdirector Geofisica
Dr. Cesar Carvajal Director OVC
Dr. Edgar Cabrera Coordinador CREN.

El dia 30 está en el computador.