



## OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

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

Dependencia \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

op

San Juan de Pasto, Julio 24 de 1989

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 13:00

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

### 1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: MODERADO - ALTO  
Energía de los sismos: ALTA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: BAJO-MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).



## OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

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

Dependencia \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

### 1.4.1 De Fondo

Frecuencias dominantes: 1.4 a 2.5 Hz.  
Amplitud máxima: 1.8 mm.

### 1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 2.8 a 5.0 Hz.  
Amplitud máxima: 26 mm.  
Duración máxima: 2.3 min.

### ESCALA DEL NIVEL DE OCURRENCIA DE SISMOS DE ORIGEN VOLCANICO.

1-80: bajo.  
80-150: moderado.  
150 o mas: alto.

Escala susceptible de variaciones en el tiempo.

### 1.5 Observaciones:

EL NUMERO Y MAGNITUD DE LOS EVENTOS DE ALTA FRECUENCIA, COMPARADA CON EL DIA DE AYER, HAN DISMINUIDO PAULATINAMENTE. PERO SE PRESENTO UN PEQUEÑO INCREMENTO EN NUMERO Y ENERGIA LIBERADA DE LOS EVENTOS DE LARGO PERIODO.

## 2. DEFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: EL INCREMENTO INFLACIONARIO, LEVE, PRESENTADO EN EL DIA DE HAYER HA DISMINUIDO, RETORNANDO A LOS NIVELES PREVIOS A LA INFLACION.

2.2 Inclínometría seca (detección de la magnitud y la dirección de los cambios en la superficie del cono volcánico por medio de mediciones en el terreno).

Resultados: NO SE REALIZARON MEDICIONES.

2.3 Medición electrónica a distancia - EDM - (detección de cambios en la superficie del cono volcánico con base en la medición de distancias horizontales, utilizando equipos electrónicos).

Resultados: NO SE HICIERON MEDICIONES.

**OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA**Av. 12 de Octubre No. 15-47  
MANIZALES - COLOMBIA, S.A.

Dependencia \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

2.4 Vectores cortos de nivelación (detección de diferencias de nivel entre puntos localizados en el cono volcánico por medio de equipos de nivelación de precisión)

Resultados: NO SE REALIZARON MEDICIONES.

**3. GEOLOGIA Y GEOQUIMICA**

3.1 COSPEC (Medidor de concentración de gases azufrados en la columna de vapor).


Cantidad de azufre: NO SE REALIZARON MEDICIONES.


3.2 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

EN HORAS DE LA MAÑANA LA CIMA DEL VOLCAN PERMANECIO DESPEJADA, OBSERVANDOSE A LAS 6.00 AM. LA COLUMNA DE GASES DE COLOR CAFE CLARO EXTENDIDA HACIA EL SUR, QUE A LOS 30 MINUTOS SE TORNO DE COLOR BLANCO.

**4. DIAGNOSTICO**

CONSIDERAMOS IMPORTANTE DESTACAR EL PEQUEÑO INCREMENTO EN NUMERO Y ENERGIA DE LOS EVENTOS DE LARGO PERIODO; PRECEDIDOS POR EVENTOS DE ALTA FRECUENCIA. LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN CONTINUA SIENDO MODERADA. ESTAMOS ATENTOS A SU EVOLUCION.

  
FERNANDO MUÑOZ  
Coordinador Científico  
O.V.C.



cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

San Juan de Pasto, Julio 25 de 1989

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 13:30

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

#### 1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: BAJO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: BAJO-MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

#### 1.4.1 De Fondo

Frecuencias dominantes: 2.2 a 2.5 Hz.  
Amplitud máxima: 1.8 mm.

#### 1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 2.8 a 4.0 Hz.  
Amplitud máxima: 16 mm.  
Duración máxima: 1.5 min.

LA ESCALA DE OCURENCIA ES SUCEPTIBLE EN EL TIEMPO Y DIFERENTE PARA CADA TIPO DE EVENTO.

#### 1.5 Observaciones:

EL NUMERO Y MAGNITUD DE LOS EVENTOS DE ALTA FRECUENCIA, HAN DISMINUIDO A VALORES MINIMOS SIMILARES A LOS DIAS PREVIOS AL ENJAMBRE DEL DIA 23 DE JULIO.

LA DEMAS ACTIVIDAD SISMICA ASOCIADA AL VOLCAN SOLO PRESENTO LIGERAS VARIACIONES .

### 2. DÈFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: EL INCREMENTO INFLACIONARIO, LEVE, PRESENTADO EN EL DIA DE AYER HA DISMINUIDO, RETORNANDO A LOS NIVELES PREVIOS A LA INFLACION.

2.2 Inclínometría seca (detección de la magnitud y la dirección de los cambios en la superficie del cono volcánico por medio de mediciones en el terreno).

Resultados: EN EL MOMENTO SE ESTAN REALIZANDO MEDICIONES EN LAS DIFERENTES ESTACIONES.

2.3 Medición electrónica a distancia - EDM - (detección de cambios en la superficie del cono volcánico con base en la medición de distancias horizontales, utilizando equipos electrónicos).

Resultados: NO SE HICIERON MEDICIONES.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS

OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

2.4 Vectores cortos de nivelación (detección de diferencias de nivel entre puntos localizados en el cono volcánico por medio de equipos de nivelación de precisión)

Resultados: NO SE REALIZARON MEDICIONES.

3. GEOLOGIA Y GEOQUIMICA

3.1 COSPEC (Medidor de concentración de gases azufrados en la columna de vapor).

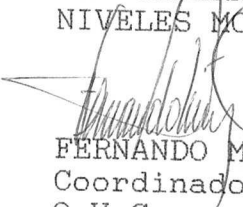
HOY SE TRAERA NUEVAMENTE EL COSPEC PARA REANUDAR LAS MEDICIONES.

3.2 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

EN HORAS DE LA MAÑANA LA CIMA DEL VOLCAN PERMANECIO DESPEJADA, OBSERVANDOSE A LAS 6.40 AM. LA COLUMNA DE VAPOR DE COLOR GRIS CLARO EXTENDIDA HACIA EL SUR ORIENTE CON UNA ALTURA APROXIMADA DE 300 M. Y MUY POCO DENSA. 20 MINUTOS MAS TARDE SE TORNO DE COLOR BLANCO Y MAS DENSA. A LAS 11:00 A.M. DESDE LA ESTACION DE POLICIA, CERCANA AL CRATER REPORTARON QUE LA ALTURA DE LA FUMAROLA CONTINUABA CONSTANTE Y CON CARACTERISTICAS SIMILARES A LAS ANOTADAS ANTERIORMENTE.

4. DIAGNOSTICO:

EL INCREMENTO EN LA ALTURA DE LA COLUMNA DE VAPOR SE DEBE PRINCIPALMENTE A UNA RECARGA DE AGUA EN EL INTERIOR DEL CRATER Y A LA BAJA INTENSIDAD DE LOS VIENTO, MANTENIENDO LA COLUMNA CASI ESTACIONARIA. EN GENERAL LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN GALERAS SE MANTIENE EN NIVELES MODERADOS.

  
FERNANDO MUÑOZ  
Coordinador Científico  
O.V.C.



cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



## OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE COLOMBIA

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

Dependencia \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

San Juan de Pasto, Julio 26 de 1989

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 14:30

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

### 1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: MUY BAJO.  
Energía de los sismos: MUY BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

#### 1.4.1 De Fondo

Frecuencias dominantes: 1.82 a 1.67 Hz.  
Amplitud máxima: 2 mm.

#### 1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 2.90 a 5.0 Hz.  
Amplitud máxima: 9.0 mm.  
Duración máxima: 3.5 min.

LA ESCALA DE OCURENCIA ES SUCEPTIBLE EN EL TIEMPO Y DIFERENTE PARA CADA TIPO DE SISMOS.

#### 1.5 Observaciones:

DENTRO DE LA ACTIVIDAD SISMICA, CONTINUA SIENDO DESTACABLE LA PRESENCIA DE EVENTOS DE LARGO PERIODO, EL LIGERO INCREMENTO DEL TREMOR DE FONDO Y LA PRESENCIA DE PULSOS ESPASMODICOS.

### 2. DEFORMACION

#### 2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: LAS MEDIDAS HAN MOSTRADO UNA TENDENCIA DEFLACIONARIA CON LIGERAS VARIACIONES CON RESPECTO AL DIA ANTERIOR.

#### 2.2 Inclínometría seca (detección de la magnitud y la dirección de los cambios en la superficie del cono volcánico por medio de mediciones en el terreno).

Resultados: LAS MEDICIONES NO ARROJARON RESULTADOS SIGNIFICATIVOS.

#### 3.2 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

EN LA MAÑANA DE HOY NO FUE POSIBLE OBSERVAR LA COLUMNA DE VAPOR DEBIDO AL MAL TIEMPO. DESDE EL BORDE DE LA CALDERA REPORTARON RUIDOS PROVENIENTES DEL CRATER PRINCIPAL.





INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS

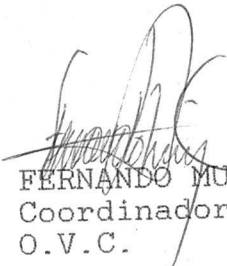
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

4. DIAGNOSTICO:

TANTO LOS ANALISIS DE LA ACTIVIDAD SISMICA COMO LOS DE LAS PEQUEÑAS VARIACIONES EN LAS MEDIDAS DE LA DEFORMACION DEL EDIFICIO VOLCANICO NOS MUESTRAN QUE HASTA EL MOMENTO LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN GALERAS HA SIDO PRINCIPALMENTE ORIGINADA A UNA PROFUNDIDAD SOMERA. ESTA ACTIVIDAD VOLCANICA SE HA MANTENIDO DURANTE LAS ULTIMAS 24 HORAS ESTABLE Y EN NIVEL MODERADO.

  
FERNANDO MUÑOZ  
Coordinador Científico  
O.V.C.



cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

San Juan de Pasto, Julio 27 de 1989

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 14:30

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

### 1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS

OFICINA REGIONAL - POPAYAN

1.4.1 De Fondo

Frecuencias dominantes: 2.5 a 1.67 Hz.  
Amplitud máxima: 1.3 mm.

1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 2.86 Hz.  
Amplitud máxima: 28 mm.  
Duración máxima: 5 min.

LA ESCALA DE OCURENCIA ES SUCEPTIBLE EN EL TIEMPO Y DIFERENTE PARA CADA TIPO DE SISMICIDAD.

1.5 Observaciones:

SE PRESENTO UN LEVE INCREMENTO PRINCIPALMENTE EN EL NUMERO DE PULSOS DE TREMOR ESPASMODICO Y EN LOS SISMOS DE ALTA FRECUENCIA PERO SOLO VARIARON LIGERAMENTE LAS ENERGIAS.

2. DEFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: SE PRESENTO UNA PEQUEÑA INFLACION ENTRE LAS 19:00 Y 20:00 HORAS EL CUAL SE CORRELACIONO CON UN PULSO DE TREMOR ESPASMODICO DE CORTA DURACION.

2.2 Vectores cortos de nivelación (detección de diferencias de nivel entre puntos localizados en el cono volcánico por medio de equipos de nivelación de precisión).

Resultados: DE ACUERDO A LAS MEDICIONES REALIZADAS, NO HUBO CAMBIOS SIGNIFICATIVOS.

3.0 GEOLOGIA Y GEOQUIMICA

3.1 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

DE LAS ULTIMAS VISITAS REALIZADAS POR EL PERSONAL DEL OBSERVATORIO, SE HA ENCONTRADO QUE LA ACTIVIDAD FUMAROLICA DEL VOLCAN GALERAS SE HA INCREMENTADO SUSTANCIALMENTE EN EL FLANCO SUROCCIDENTAL DEL CONO ACTIVO. HAN APARECIDO NUEVOS CAMPOS Y COMO CONSECUENCIA DEL INCREMENTO EN LA FUERZA DE LA SALIDA DE LOS GASES EN LA FUMAROLA LA CHAVA, SE HA TRANSFORMADO EN UN NUEVO CRATER SECUNDARIO, EL CUAL

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN



DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

PUEDE ESTAR CONECTADO CON LAS FUMAROLAS "LAS PORTILLA".  
TAMBIEN SE NOTO UN INCREMENTO EN LA CANTIDAD DE PEQUEÑAS  
FRACTURAS, ALGUNAS CON FUMAROLAS DENTRO Y FUERA DEL BORDE  
CRATERICO EN EL MISMO FLANCO SUROCCIDENTAL.  
LOS FUERTES RUIDOS ESCUCHADOS DESDE EL BORDE DE LA CALDERA  
PROVENIENTES DEL CRATER PRINCIPAL SE HAN ORIGINADO DENTRO  
DEL CAMPO FUMAROLICO "LAS PORTILLA", EN UNA FUMAROLA CON  
UN DIAMETRO DE 120 X 200 CM. ESTOS RUIDOS SON PRODUCIDOS  
POR LOS GASES QUE SALEN A ALTA PRESION.

4. DIAGNOSTICO:

LA ACTIVIDAD VOLCANICA HA PRESENTADO DURANTE LAS ULTIMAS  
24 HORAS UN LIGERO INCREMENTO PERO SE CONSERVA EN NIVELES  
MODERADOS.

  
  
FERNANDO MUÑOZ  
Coordinador Científico  
O.V.C.

cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

San Juan de Pasto, Julio 28 de 1989

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 14:00

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: BAJO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADO.  
Energía de los sismos: MODERADA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS

OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

#### 1.4.1 De Fondo

LA PRESENCIA DE ESTE ES MINIMA Y NO SE PRESENTA DE FORMA CONTINUA.

#### 1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 2.86 Hz.

Amplitud máxima: 48 mm.

Duración máxima: 3 min.

LA ESCALA DE OCURENCIA ES SUCEPTIBLE EN EL TIEMPO Y DIFERENTE PARA CADA TIPO DE SISMICIDAD.

#### 1.5 Observaciones:

CON RESPECTO AL DIA DE AYER LA ACTIVIDAD SISMICA TUVO EN GENERAL UN DESENZO.

### 2. DEFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: NO SE HAN PRESENTADO CAMBIOS SIGNIFICATIVOS.

### 3.0 GEOLOGIA Y GEOQUIMICA

3.1 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

DESDE LAS PRIMERAS HORAS DE LA MAÑANA SE HA ESTADO OBSERVANDO LA CIMA DEL VOLCAN GALERAS DESDE LA CIUDAD DE PASTO, SIN PODERSE OBSERVAR CLARAMENTE LA COLUMNA DE VAPOR DEBIDO A QUE SU DIRECCION HA SIDO PREFERENCIALMENTE HACIA LOS LADOS OCCIDENTAL Y NOROCCIDENTAL. DE ACUERDO A LOS REPORTES DE LAS MISIONES DE CAMPO QUE ESTUVIERON CERCA AL CRATER, LA FUMAROLA PRESENTO UNA COLORACION BLANCA CON ALGUNAS TONALIDADES VERDOSAS DEBIDO AL CONTENIDO DE GASES AZUFRADOS, ADEMAS SE VIO MUY DENSA Y PRODUCIENDO AUN LOS RUIDOS REPORTADOS EN EL COMUNICADO DE AYER.




INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN


DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

4. DIAGNOSTICO:  
DESDE EL ULTIMO COMUNICADO NO SE HAN REGIATRADO CAMBIOS  
BRUSCOS EN LA ACTIVIDAD VOLCANICA EN GENERAL.

Atentamente,

  
FERNANDO MUÑOZ C.  
Coordinador Científico  
O.V.C.



cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

San Juan de Pasto, Julio 29 de 1989.

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 14:00

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: MUY BAJO.  
Energía de los sismos: MUY BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADA  
Energía de los sismos: MODERADA

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: MODERADA  
Energía de los sismos: BAJA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).

1.4.1 De Fondo

ESTA SEÑAL HA SIDO MINIMA EN SU AMPPLITUD Y SE HA PRESENTADO ESPORADICAMENTE.





INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS

OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

#### 1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominante: 3.3 hz.

Amplitud máxima: 46 mm.

Duración máxima: 4 min.

LA ESCALA DEL NIVEL DE OCURRENCIA DE SISMOS DE ORIGEN VOLCANICO ES DIFERENTE PARA CADA TIPO DE SISMICIDAD Y ES SUCEPTIBLE EN EL TIEMPO.

### 2. DEFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: LAS MEDICIONES HAN MOSTRADO UN DESCENSO GRADUAL EL CUAL SE HA OBSERVADO DESDE EL DIA DE AYER .

2.2 Vectores cortos de nivelación (detección de diferencias de nivel entre puntos localizados en el cono volcánico por medio de equipos de nivelación de precisión)

Resultados: SEGUN LAS MEDICIONES DEL VECTOR DE EL PINTADO NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS NOTABLES.

### 3. GEOLOGIA Y GEOQUIMICA

3.1 COSPEC (Medidor de concentración de gases azufrados en la columna de vapor).

Cantidad de azufre: 988 TON DIA (CON VIENTO)

3.2 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

EN LAS PRIMERAS HORAS DE LA MAÑANA SE OBSERVO LA CIMA DEL VOLCAN GALERAS DESDE LA CIUDAD DE PASTO SIN OBSERVARSE LA COLUMNA DE VAPOR;DEBIDO A LOS FUERTES VIENTOS DIRIGIDOS HACIA EL OCCIDENTE.

REPORTES DESDE LA PARTE ALTA INDICARON QUE LA COLUMNA DE VAPOR SE ENCONTRABA DE COLOR BLANCO MUY ESPESA Y DIRIGIDA HACIA LA POBLACION DE CONSACA.




INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

4. DIAGNOSTICO

EL COMPORTAMIENTO OBSERVADO DE LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN ES  
MODERADO Y ESTABLE.

  
FERNANDO MUÑOZ C.  
Coordinador Científico  
INGEOMINAS-O.V.C.



cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

OP

San Juan de Pasto, ~~Julio 30 de 1989.~~  
NUMERO: \_\_\_\_\_

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 13:00

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

### 1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: MUY BAJO.  
Energía de los sismos: MUY BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: BAJO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.3 Sismos de largo periodo (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: BAJO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).

#### 1.4.1 De Fondo

Frecuencias dominantes: 1.33 a 2.0 Hz.  
Amplitud máxima: 1.5 mm.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 1.82 a 2.86 Hz.  
Amplitud máxima: 29.0 mm.  
Duración máxima: 3.5 min.

LA ESCALA DEL NIVEL DE OCURRENCIA DE SISMOS DE ORIGEN VOLCANICO ES DIFERENTE PARA CADA TIPO DE SISMICIDAD Y SUCEPTIBLE DE VARIACIONES EN EL TIEMPO.

2. DEFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: LA MEDIDAS CONTINUARON CON UNA TENDENCIA DEFLACIONARIA HACIA EL CRATER Y MOSTRANDO PEQUEÑAS VARIACIONES.

2.2 Inclínometría seca (detección de la magnitud y la dirección de los cambios en la superficie del cono volcánico por medio de mediciones en el terreno).

Resultados: LAS MEDIDAS NO PRESENTARON CAMBIOS SIGNIFICATIVOS.

2.3 Medición electrónica a distancia - EDM - (detección de cambios en la superficie del cono volcánico con base en la medición de distancias horizontales, utilizando equipos electrónicos).

Resultados: DURANTE EL DIA DE HOY NO SE HICIERON LAS MEDICIONES CORRESPONDIENTES YA QUE DOS DE LOS TRES REFLECTORES QUE ESTABAN INSTALADOS EN LA CIMA DEL VOLCAN FUERON HURTADOS Y EL OTRO LO DEJARON CERCA AL SITIO DE INSTALACION PERO EN MALAS CONDICIONES.

2.4 DESDE EL DIA DE AYER SE VIENEN REALIZANDO MEDICIONES CON EL GEODIMETRO CON EL FIN DE OBTENER UNA MEJOR LOCALIZACION DE LAS ESTACIONES DE SISMOLOGIA Y DE DEFORMACION.

3. GEOLOGIA Y GEOQUIMICA

3.1 COSPEC (Medidor de concentración de gases azufrados en la columna de vapor).

Cantidad de azufre: 278 TON/DIA (CON VIENTO)



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

3.2 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

LA MISIONES DE GEOLOGIA Y DE DEFORMACION REPORTARON DESDE LA ZONA DEL CRATER QUE LA COLUMNA DE VAPOR Y GASES SE VIO DE COLOR BLANCO, DENSA E INCLINADA HACIA EL OCCIDENTE.

4. DIAGNOSTICO

SI BIEN ACTUALMENTE, LOS NIVELES DE ACTIVIDAD DE LOS DIFERENTES INDICADORES SON BAJOS, LA ACTIVIDAD PRESENTADA EN LOS DIAS PASADOS, OBLIGA A UNA PERMANENTE ATENCION DE LA EVOLUCION DEL FENOMENO VOLCANICO.

FERNANDO MUÑOZ C.  
Coordinador Científico  
INGEOMINAS-O.V.C.

cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

San Juan de Pasto, Julio 31 de 1989.

Doctor  
CAMILO CARDENAS  
Director ONAD.

Hora: 12:30

Durante las últimas 24 horas, la actividad del Volcán Galeras se caracterizó por:

### 1. SIMOLOGIA

1.1 Sismos de alta frecuencia (generados por fracturamiento de la roca adyacente a los conductos de ascenso de gases y/o magma).

Nivel de ocurrencia: MUY BAJO.  
Energía de los sismos: MUY BAJA.

1.2 Sismos de baja frecuencia (generados por movimiento de gases y fluidos magmáticos dentro de los conductos de ascenso y/o en cámara magmática).

Nivel de ocurrencia: BAJO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.3 Sismos de largo período (ocasionados por el paso de gases y/o fluidos de un conducto a otro o por realimentación magmática).

Nivel de ocurrencia: BAJO.  
Energía de los sismos: BAJA.

1.4 Tremor (episodios sísmicos de origen similar al de los dos numerales anteriores pero con una mayor duración y con una amplitud de la onda sísmica en promedio constante).

#### 1.4.1 De Fondo

Frecuencias dominantes: 1.40 a 2.5 Hz.  
Amplitud máxima: 1.8 mm.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS

OFICINA REGIONAL - POPAYAN

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

#### 1.4.2 Pulsos o espasmódico

Frecuencias dominantes: 1.90 a 3.33 Hz.

Amplitud máxima: 24.0 mm.

Duración máxima: 3.5 min.

LA ESCALA DEL NIVEL DE OCURRENCIA DE SISMOS DE ORIGEN VOLCANICO ES DIFERENTE PARA CADA TIPO DE SISMICIDAD Y SUCEPTIBLE DE VARIACIONES EN EL TIEMPO.

### 2. DEFORMACION

2.1 Inclínometría electrónica (detección de cambios en la superficie del cono volcánico por medio de equipos electrónicos con señal telemétrica).

Resultados: LA MEDIDAS NO MUESTRAN VARIACIONES REPRESENTATIVAS RESPECTO AL DIA ANTERIOR.

2.2 Inclínometría seca (detección de la magnitud y la dirección de los cambios en la superficie del cono volcánico por medio de mediciones en el terreno).

Resultados: LAS MEDIDAS NO PRESENTARON CAMBIOS SIGNIFICATIVOS.

2.3 Medición electrónica a distancia - EDM - (detección de cambios en la superficie del cono volcánico con base en la medición de distancias horizontales, utilizando equipos electrónicos).

Resultados: NO SE REALIZARON MEDICIONES.

### 3. GEOLOGIA Y GEOQUIMICA

3.1 COSPEC (Medidor de concentración de gases azufrados en la columna de vapor).

Cantidad de azufre: 214 TON/DIA (CON VIENTO)  
153 TON/DIA (SIN VIENTO)

3.2 Observaciones (características de la columna de vapor, caída de cenizas, olores a azufre, etc.).

EN LAS HORAS DE LA MAÑANA, APROXIMADAMENTE 6:30 AM, LA CIMA DEL VOLCAN SE DESPEJO, PERO NO SE OBSERVO LA COLUMNA DE GASES Y VAPOR, DESDE EL OBSERVATORIO.



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
GEOLOGICO - MINERAS  
OFICINA REGIONAL - POPAYAN


DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

NUMERO: \_\_\_\_\_

LA MISION DE GEOLOGIA REPORTO DESDE LA ZONA DEL CRATER QUE LA COLUMNA DE GASES Y VAPOR SE VIO INCLINADA HACIA EL NOR-OESTE, DE UN TAMAÑO MENOR COMPARADA CON LA DE LOS DIAS ANTERIORES.

4. DIAGNOSTICO

EL NIVEL DE ACTIVIDAD MOSTRADO POR TODOS LOS INDICADORES ES BAJO. CONTINUAMOS ATENTOS A CUALQUIER CAMBIO QUE SE PRESENTE.

  
FERNANDO MUÑOZ  
Coordinador Científico  
INGEOMINAS-O.V.C.



cc. Dr. LUIS JARAMILLO Director General INGEOMINAS.  
Dr. CLEMENTE ROPAIN Subdirector Geofisica IGM.  
Dr. CESAR CARVAJAL Director OVC IGM-Manizales.  
Dr. EDGAR CABRERA Coordinador CREN.  
Dr. GERMAN GUERRERO Alcalde de Pasto.  
SRS. ALCALDES MUNICIPIOS ZONA INFLUENCIA GALERAS.