



## OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DE AREQUIPA (OVA)

### INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

#### Reporte N°28-2014

#### Actividad del volcán Ubinas

Fecha: 09 Setiembre 2014

### Resumen actualizado de la principal actividad observada del 22 de Agosto al 08 de Setiembre

El Ubinas es el **volcán más activo del Perú**. En los últimos 500 años ha presentado 25 erupciones caracterizadas por su baja magnitud, pues los IEV o Índice de Explosividad Volcánica han sido siempre menores a 3. La escala IEV va de 0 a 8.

En el presente proceso eruptivo 2014, se estima que el Índice de Explosividad Volcánica (IEV) alcanzado es de 2. Luego de la intensa sismicidad ocurrida en abril 2014 en que se produjeron las más fuertes explosiones (hasta 5752 MJ de energía), la actividad sismovolcánica, en general, ha ido disminuyendo paulatinamente.

Actualmente, la actividad eruptiva magmática del volcán Ubinas persiste.

#### Vigilancia Sismo-volcánica

- La actividad sísmica característica en este periodo, es el aumento notable de la actividad del **tremor** a partir del 22 de Agosto y hasta la fecha de hoy, siendo especialmente intensa del 22 al 29 de Agosto (Figura 1). Este aumento ha coincidido con persistentes emisiones de ceniza. Se ha observado que las emisiones de ceniza son más intensas luego de ocurrida una explosión.
- En este periodo, el número de **eventos de fractura VTs** han sido casi nulos del 22-29 agosto pero se han incrementado notablemente en los días siguientes, alcanzando un pico máximo de actividad el día 03 de setiembre llegando hasta 30 eventos VT por día (Fig 2). Por su parte, los **eventos de periodo largo o LPs** han sido escasos y de muy baja energía a excepción de los días 30 y 31 de Agosto en que fueron más importantes (Figura 2). Cabe indicar también que ocurrió un evento de tipo **Tornillo** el día 24 de agosto y cuatro **eventos híbridos** entre el 01 y de Setiembre, todos de muy baja energía (<0.5 MJ).
- En este periodo, se han registrado **11 Explosiones pequeñas** (Figura 3 y Cuadro 1), la mayor de estas ocurrió el 08 de septiembre a 08:50 Hrs. con una energía de 22.3 MJ y levanto una columna eruptiva de 1200 metros. (Figura 3). La explosión con la columna eruptiva más grande (2100 m) se registró el 22 de Agosto a 13:48 Hrs, con una energía de 9.6 MJ (Figura 3).

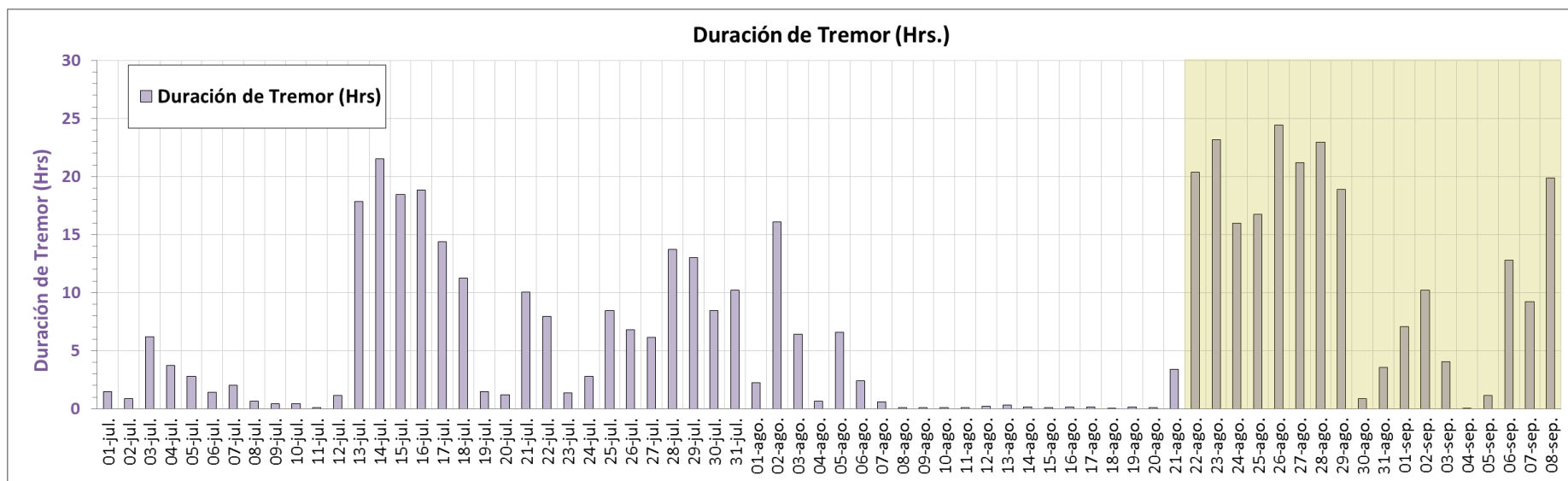


Figura 1.- Histograma del Tremor (en horas), que está asociado con la emisión de cenizas. En el periodo del presente reporte (22 Ago – 08 Set), se observa que ocurrió incremento notable en relación de los días anteriores. En las últimas 24 horas (08 set) se han sucedido hasta 5 explosiones luego de las cuales las emisiones de cenizas se han intensificado..

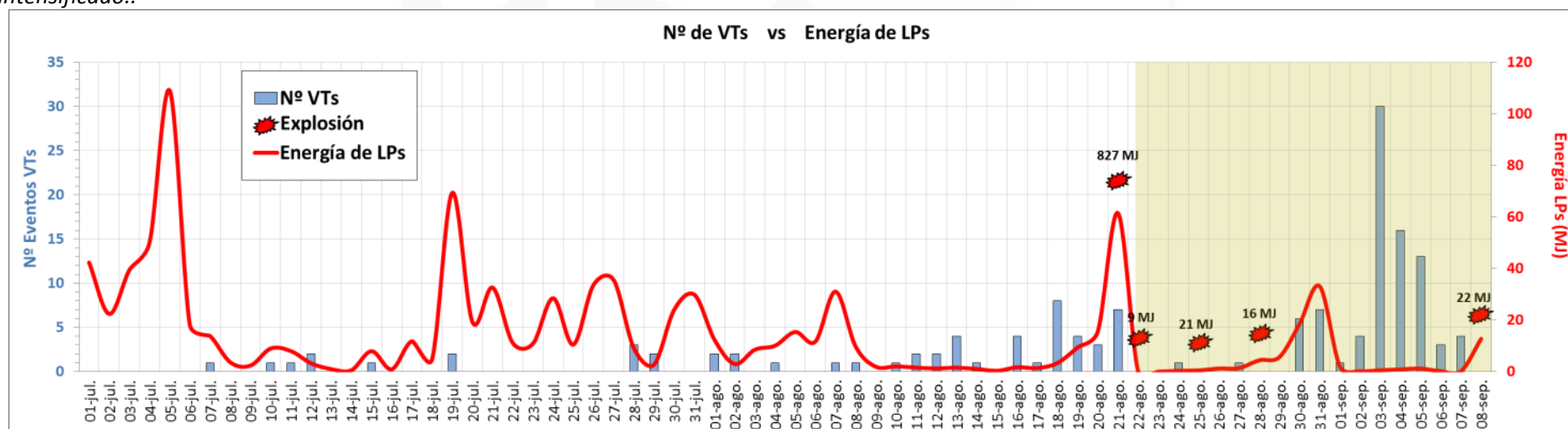


Figura 2.- En el periodo del presente reporte (22 Ago. – 08 Set.), el número de eventos VT (barras azules) aumento a partir del 30 de Agosto, con un pico importante de actividad el día 03 de septiembre. La Energía de eventos LP (sismos asociados a paso de fluidos; línea roja) se incrementó modestamente los días 30 y 31 de agosto. Las principales explosiones registradas (estrellas en rojo) aparecen con su respectiva energía en Mega Joules.

## Monitoreo visual

- La cámara que vigila al volcán Ubinas ha registrado también las 11 explosiones ocurridas (Figura 3 y Cuadro Nº 1). La principal característica de dichas explosiones es que fueron pequeñas tanto en altura de columna eruptiva como en energía. La máxima energía de explosión no sobrepasó los 22.3 MJ, mientras que la mayor altura alcanzada por la columna eruptiva fue de 2100 m. sobre el cráter (ver Cuadro 1). En ninguna de estas explosiones se reportaron eyecciones violentas de fragmentos de lava (proyectiles balísticos). Inmediatamente luego de las explosiones se observó un continua emisión de cenizas dispersándose sobre todo en dirección Sur y Sureste.
- En general, las emisiones fumarólicas y la emisión de cenizas han aumentado durante este periodo, en relación a las semanas anteriores. Se observó un aumento en la emisión de dichos productos, sobre todo el día 08 de setiembre como consecuencia de la ocurrencia de hasta 5 explosiones.

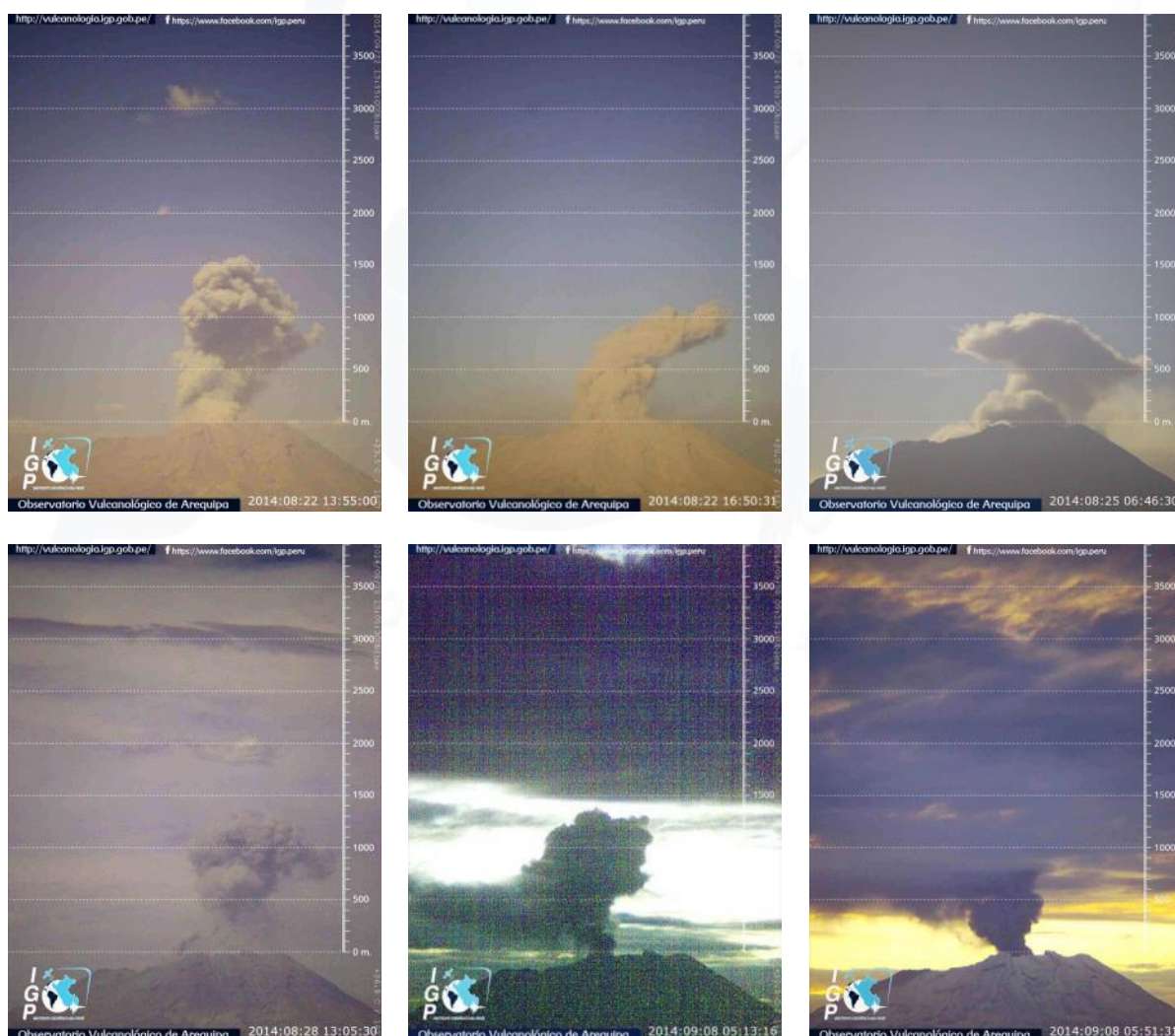


Figura 3.- Fotografías de Explosiones representativas durante el periodo del 22 de Agosto al 08 de Setiembre.



Nº	Fecha	Hora (Local)	Energía(MJ)	Altura de Columna(m)
1	22/08/2014	13:48:01	9.6	2100
2	22/08/2014	16:42:48	15.9	1300
3	25/08/2014	06:35:33	20.5	1100
4	28/08/2014	12:58:10	16.3	1900
5	01/09/2014	08:52:40	11.0	700
6	06/09/2014	18:47:17	2.1	1200
7	08/09/2014	05:01:53	4.1	1600
8	08/09/2014	05:45:25	6.8	1700
9	08/09/2014	07:20:43	21.9	900
10	08/09/2014	08:50:15	22.3	1200
11	08/09/2014	10:00:07	10.1	1300

Cuadro Nº 1.- Explosiones ocurridas entre el 22 de Agosto – 08 de Setiembre.

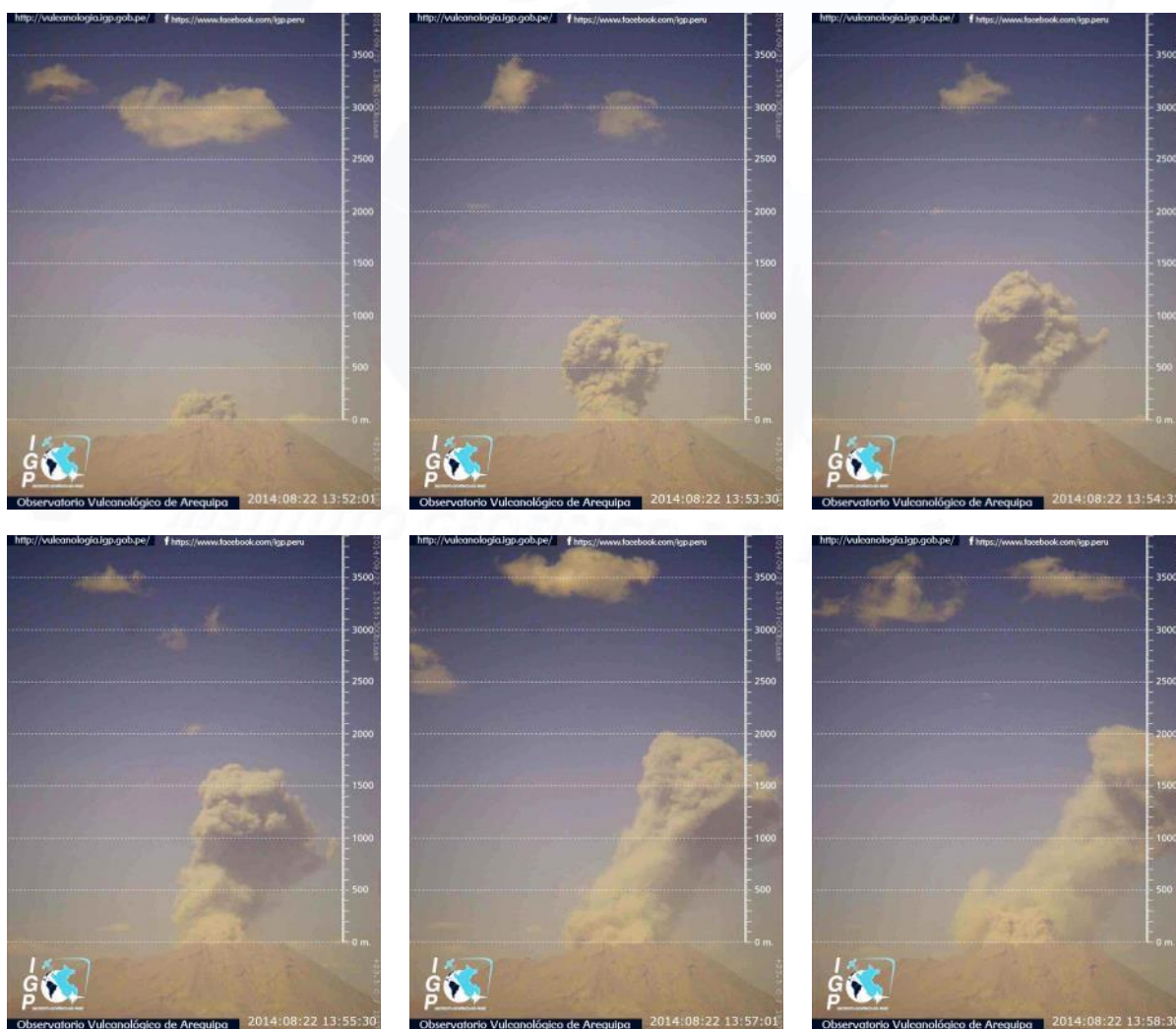


Figura 4.- Secuencia fotográfica de la Explosión del día 22 de Agosto a 13:48 hora local. Alcanzo una altura de 2100 m. y una energía de 9.6 MJ. Dicha explosión fue la más grande observada desde el 22 de Agosto hasta ahora; no se reportaron caída de fragmentos de roca sobre los flancos del volcán.

## Monitoreo satelital

- **Anomalías térmicas:** el sistema MIROVA ([www.mirova.unito.it](http://www.mirova.unito.it)) en este periodo no ha registrado la presencia de anomalías térmicas sobre el volcán.
- **Anomalías de SO<sub>2</sub>:** El sistema satelital "EOS Aura" GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no ha registrado aumento de densidad de gas SO<sub>2</sub> (gas magmático), a excepción del día 8 de setiembre (Fig. 5). Este aumento puede deberse a la actividad volcánica, aunque no es posible discriminar si corresponde a alguno de los dos volcanes (Ubinas o Sabancaya) que tienen intensa actividad fumarólica actualmente.

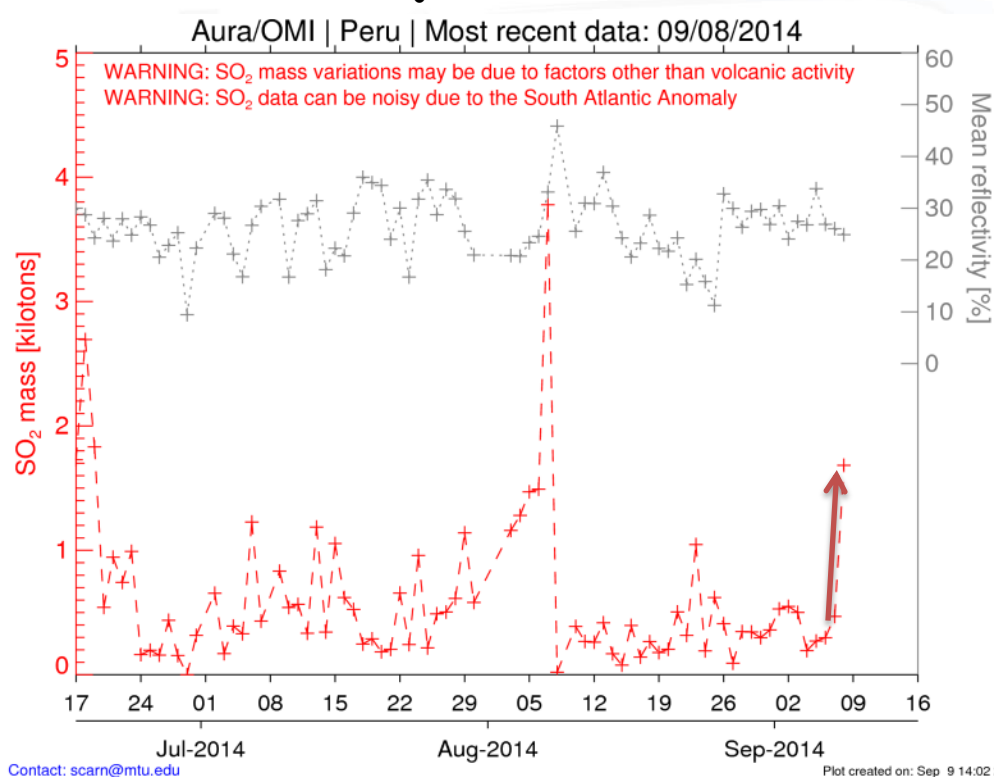


Figura 5.- Densidad de SO<sub>2</sub> registrada por el sistema OMI, en el sur del Perú. Se observa un aumento (línea entrecortada roja) el día 08 de setiembre 2014.

## CONCLUSIONES

- La erupción magmática continúa.
- En general, la actividad sismovolcánica ha aumentado notablemente con respecto a la actividad registrada en las tres primeras semanas de agosto.
- En el periodo 22 de Agosto al 08 de Septiembre, la actividad sismovolcánica sobresaliente ha correspondido al incremento en la actividad del tremor, asociado a la emisión de ceniza y fumarolas sobre todo entre el 22 y 29 de Agosto. Otro incremento notable corresponde al número de eventos VT, asociados a procesos de fractura, ocurrido después el 29 de Agosto. En contraste se observó una disminución de los eventos LP.
- En este periodo han ocurrido 11 explosiones pequeñas desde el 22 de agosto hasta el 08 de Setiembre, 5 de ellas han ocurrido en las últimas 24 horas (día 08 de Setiembre).
- En las últimas 24 horas la densidad del gas SO<sub>2</sub> en el sur del Perú, está mostrando un ligero aumento.
- Se observa también que los valores relativos a energía de explosiones, número diario de explosiones, etc. se presentan muy bajos. En general, estos parámetros han estado disminuyendo desde Mayo de este año y actualmente se mantienen en cifras modestas.

## PREVISIONES

[Atención:

*\*Aunque se basan esencialmente en datos cuantitativos, de tipo sísmico, térmico (por satélite), de medida de densidad de gases magmáticos (por satélite), y observaciones in-situ, las previsiones que se dan a continuación son esencialmente de orden cualitativo, es decir que son estimaciones de lo que ocurrirá en los siguientes días.*

*\*Aunque no es común que así suceda, el desarrollo de un proceso eruptivo puede variar rápidamente, en horas o días. Los especialistas del OVA-IGP harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]*

- La erupción no ha terminado. Se prevé que puede continuar generándose exhalaciones y explosiones con energías variables, lo cual puede proseguir durante semanas o inclusive meses.
- La emisión de fragmentos de lava incandescente que son expulsados durante algunas explosiones, son factibles de ocurrir. Se recomienda, por tanto, no acercarse a la cima del volcán.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-"Monitoring volcanoes and forecasting eruptions". Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.