



## OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DE AREQUIPA (OVA)

### INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

#### Reporte N°27-2014

#### Actividad del volcán Ubinas

**Fecha: 21 Agosto 2014**

### Resumen actualizado de la principal actividad observada del 19 de Julio al 21 de Agosto

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 de erupción 2014, se estima que el Índice de Explosividad Volcánica (IEV) que ha alcanzado esta erupción es de IEV2.

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 todavía persiste.

#### Vigilancia Sismo-volcánica

- La característica más resaltante del periodo está relacionada a la drástica disminución de los valores observados de Tremor Espasmódico, a partir del 07 de Agosto (ver Figura 1). Asimismo, esta disminución del tremor ha coincidido con un periodo caracterizado por disminución ostensible en las emisiones de ceniza y así como de vapor de agua. Tal comportamiento está asociado a la acumulación de presión bajo el edificio volcánico, más aun si había transcurrido más de dos semanas de calma explosiva (la última explosión ocurrió el 05 de agosto, con 36 MJ de energía liberada).
- Otra característica no menos importante es que se ha observado un importante **incremento en el número de sismos de fractura** (VTs) desde el 11 de Agosto y un **aumento de la amplitud y energía de LPs** (sismos relacionados al movimiento de gases, magma y agua) **en los últimos 3 días** (ver Figura 2).
- Luego de lo anterior, finalmente, hoy 21 de Agosto ocurrió una explosión de regular intensidad, seguido del registro de tremor, el cual continúa hasta la entrega de este reporte. La explosión libero una energía de 827 MJ, y emitió tefras diversas (ceniza e incluso fragmentos de lava de tamaño diverso).
- Para el periodo del 19 Julio-21 Agosto, se han registrado 07 Explosiones/Exhalaciones (Figura 3 y Cuadro 1), la mayor ocurrió Hoy 21 de Agosto a 15:36 Hrs. con una energía de 827 MJ. (Figura 4). La segunda más importante se registró el 19 de Julio a 10:07 hrs, con una energía de 69.5 MJ, alcanzando una altura de 3600 metros (Figura 3).

## Monitoreo visual

- La cámara que vigila al volcán Ubinas ha registrado también las 07 explosiones ocurridas (Figura 3 y Cuadro Nº 1). La explosión de hoy 21 de Agosto (Figura 4) alcanzo 4200 metros de altura sobre el cráter observando emisión de fragmentos de lava (proyectiles balísticos) que alcanzaron distancias de 2 km desde el cráter y cayeron sobre el flanco Sur del volcán. Instantáneamente luego de la explosión se continúa observando la emisión de cenizas dispersándose en dirección Noreste y Sureste, concordante con el modelo de dispersión calculado (Figura 5). En esta oportunidad, los pobladores de Ubinas informaron que se sintió un sismo; también se escuchó el estruendo de la explosión hasta los 10 km de distancia.
- Por su parte, la explosión del 19 de julio a las 10:07 hrs. ha generado una columna de cenizas de 3600 m de altura sobre el cráter.
- En general, las emisiones fumarólicas y la emisión de cenizas habían disminuido durante este periodo, en relación a las semanas anteriores. Se observó un decaimiento en la emisión de productos volcánicos. En contraste durante las primeras semanas de Agosto se ha observado emisión de vapor de agua.
- La Figura 5 muestra la principal dirección en la dispersión de cenizas asociada a la explosión del 21 de Agosto a las 15:36 Hrs. El pueblo de Yalagua se encuentra de lleno en el eje.

## 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/>) tampoco registro aumento de densidad de gas SO<sub>2</sub> (gas magmático).

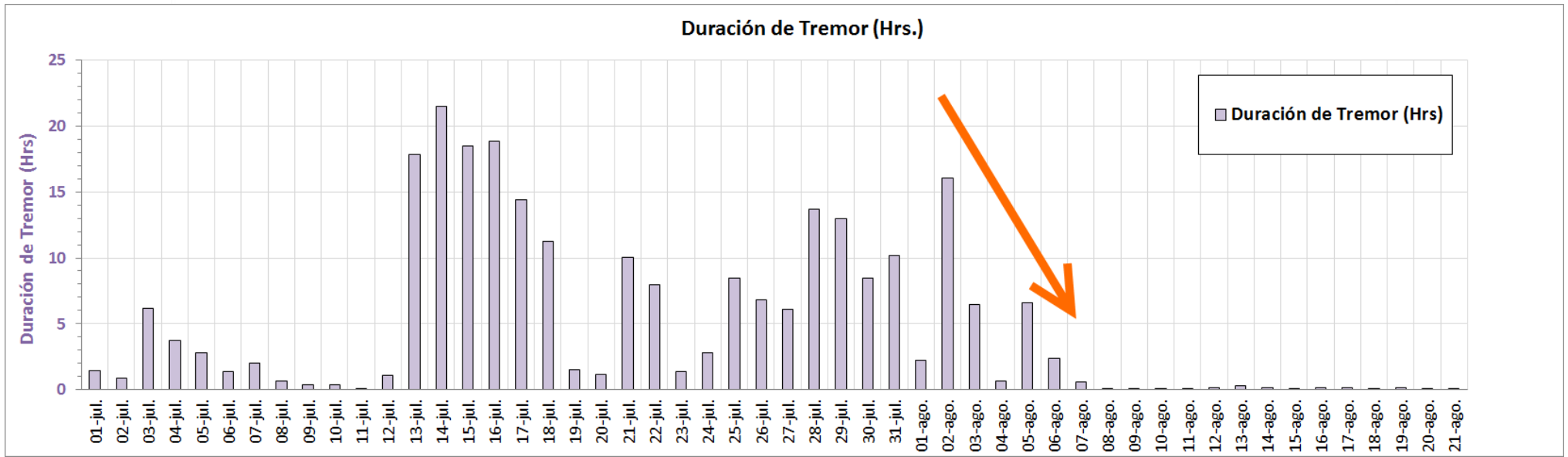


Figura 1.- Acumulación registrada de Tremor en horas. Desde Mayo 2014 se asocia el Tremor con la emisión de cenizas. En la figura note la casi desaparición de este tipo de actividad en relación también a la ausencia de emisiones desde el 07 de Agosto.

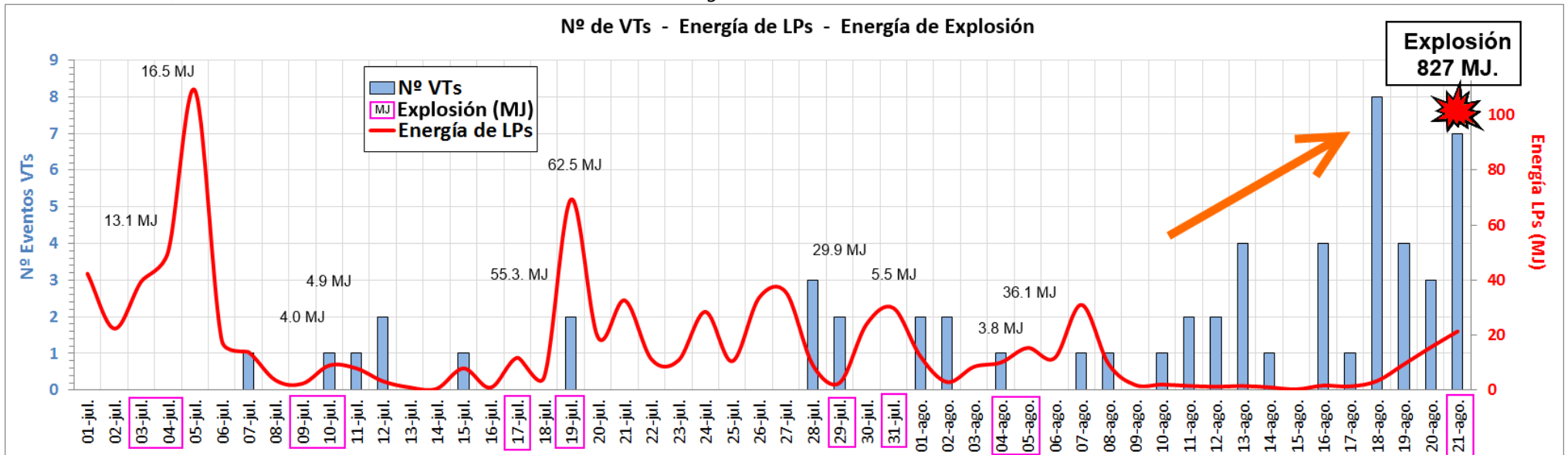


Figura 2.- Numero de VT (Fractura-barras azul) muestra incremento de sismos a partir del 11 de Agosto. La Energía de LPs (Fluidos-línea roja) desde el 19 de Agosto muestra un incremento sostenido a diferencia de los cambios abruptos observados en Julio 2014. Se agrega energía de las explosiones registradas (días encerrados en fucsia).

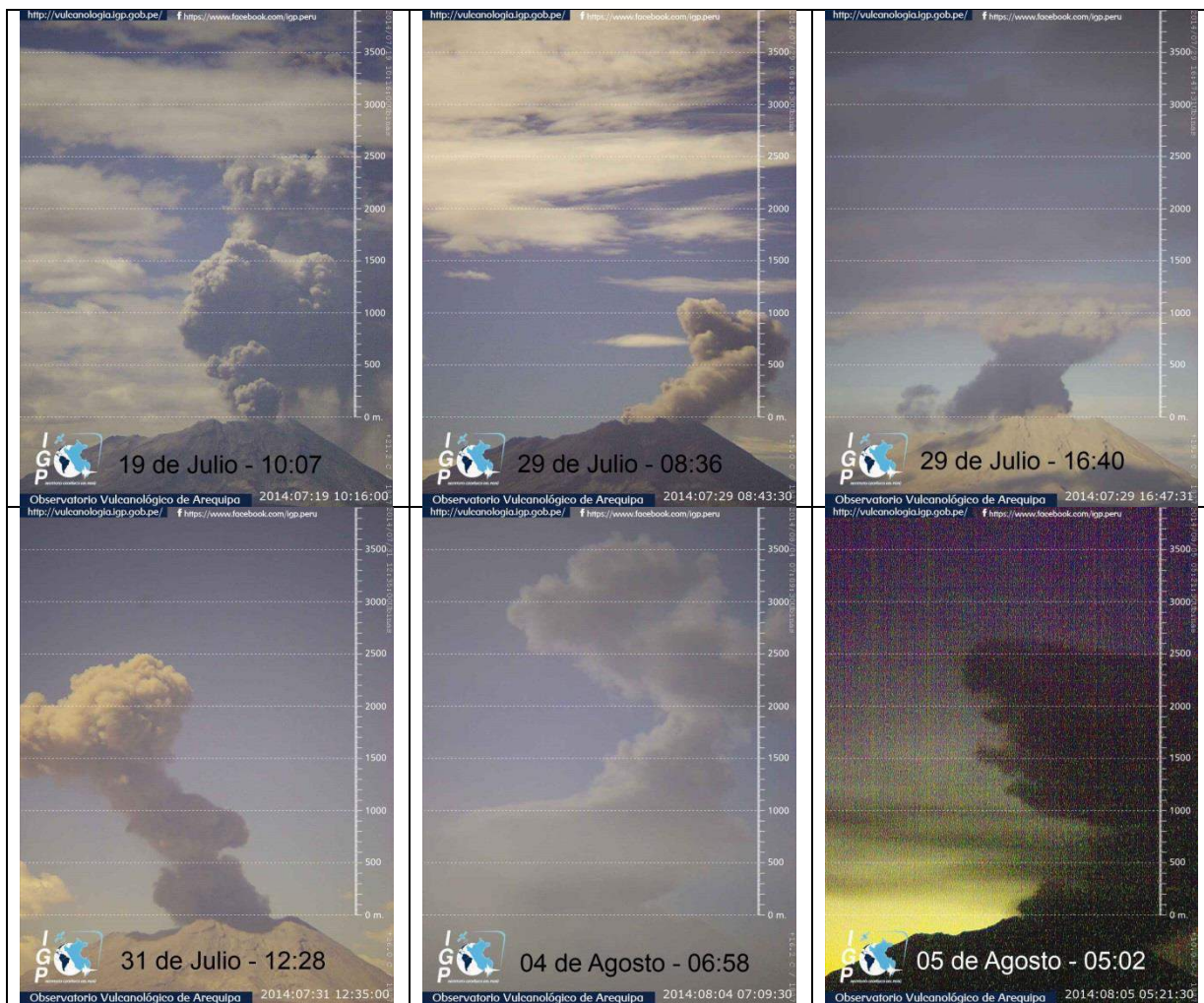


Figura 3.- Fotografías de Explosiones que muestran la máxima altura alcanzada para cada evento durante el periodo 19 de Julio al 21 de Agosto.

Nº	FECHA	HORA	DURACION	ENERGIA	ELEVACION DE COLUMNA
1	19/07/2014	10:07:38	201	62.5	3600
2	29/07/2014	8:36:26	279	9.9	1700
3	29/07/2014	16:40:30	304	19.0	1600
4	31/07/2014	12:28:25	229	5.5	2900
5	04/08/2014	6:58:30	263	3.8	4000
6	05/08/2014	5:02:47	326	36.1	2000
7	21/08/2014	15:36:21	88	827.0	4200

Cuadro N° 1.- Explosiones/Exhalaciones ocurridas entre el 19 de Julio - 21 Agosto.

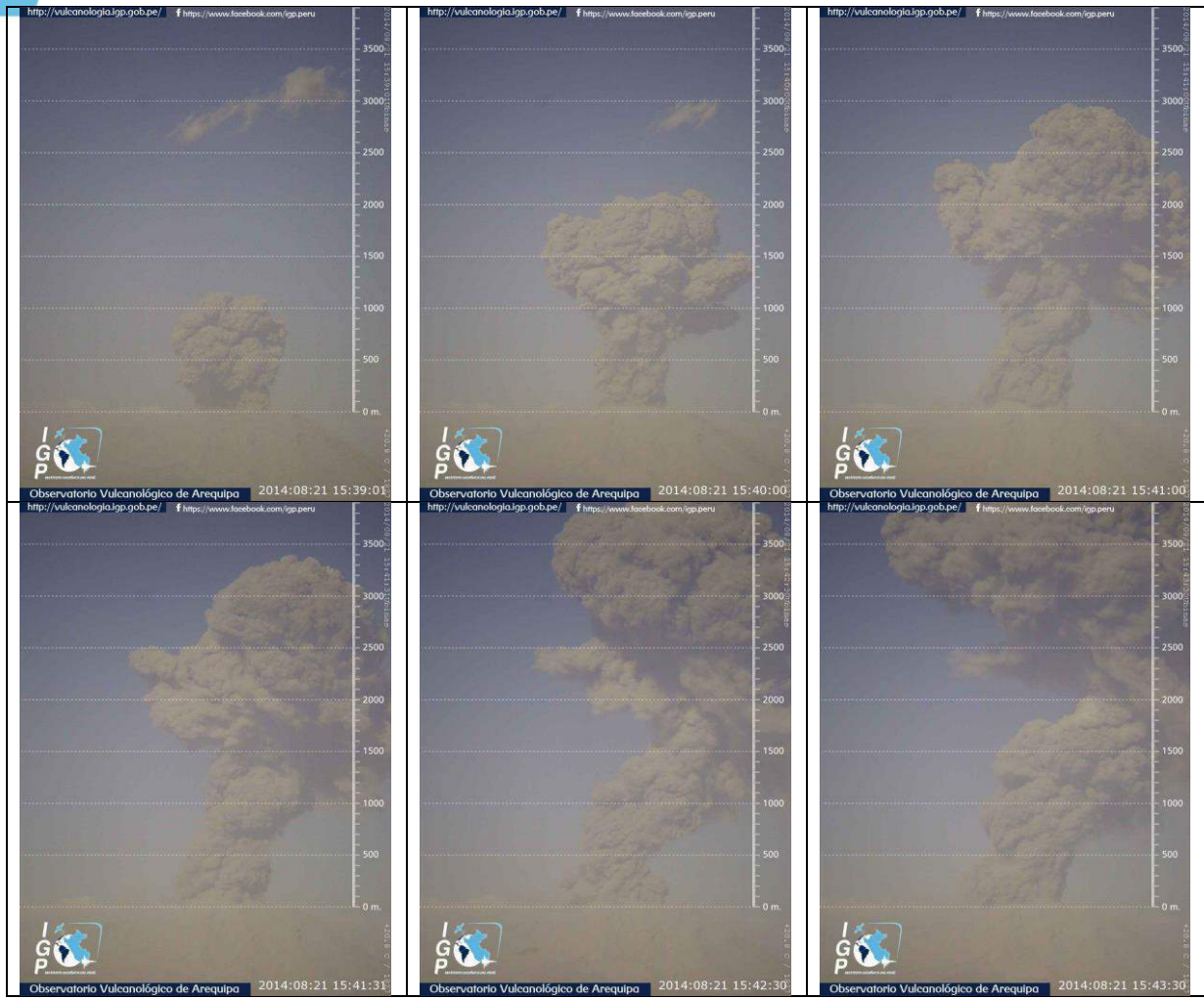


Figura 4.- Secuencia fotográfica de la Explosión de hoy 21 de Agosto a 15:36 Hrs. Alcanzo una altura de 4200 m. y una energía de 827 MJ. Esta explosión vino acompañada de movimiento sísmico que fue percibido por la población de Ubinas. Además se reportó caída de fragmentos de roca sobre el flanco sur del volcán.

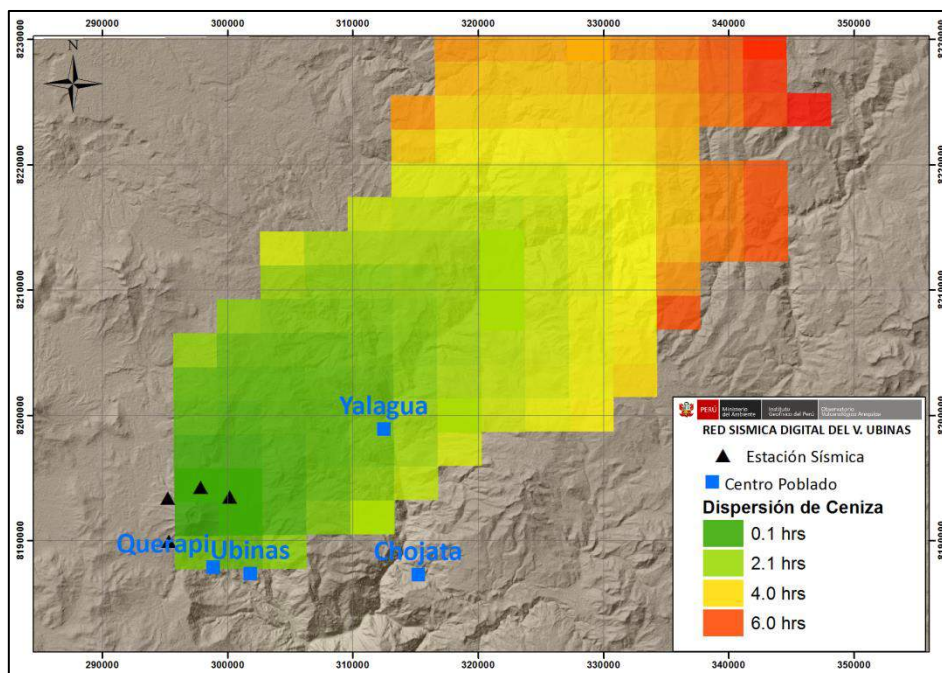


Figura 5.- Dispersión de Ceniza calculado mediante el modelo computarizado ASH3D para la explosión del 21 de Agosto en el Volcán Ubinas. (L. G. Mastin – USGS)

## CONCLUSIONES

- La erupción magmática continúa.
- En general, la actividad sismovolcánica ha disminuido considerablemente con respecto a la actividad registrada en meses anteriores (Abril 2014).
- En el periodo 19 de julio – 21 de Agosto, la actividad sismovolcánica sobresaliente ha correspondido al incremento en el número de eventos de fractura (VT) y en la amplitud/energía de sismos asociados a movimientos de fluidos (LPs). En contraste se observó la disminución en el registro de Tremor a partir del 07 de Agosto y la ausencia de explosiones desde el día 05 hasta hoy 21 del presente. Todos estos factores formaron una combinación que, finalmente, culminó con la ocurrencia de una explosión de 827 MJ de energía, es decir de regular magnitud.
- Se observa también que los valores relativos a anomalías térmicas, 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 siguen disminuyendo a medida que pasa el tiempo.

## 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. Sin embargo, se espera que la actividad siga su curso ya observado, en descenso.
- La emisión de fragmentos de lava incandescente que son expulsados durante algunas explosiones, son aun factibles de ocurrir. Se recomienda, por tanto, no acercarse a la cima del volcán.
- Se prevé el reinicio de la emisión de cenizas ausentes desde el 05 de Agosto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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