

# INFORME CORTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE: ACTIVIDAD DEL VOLCÁN POÁS



Consecutivo: 001-2017 (19 de Abril 2017)

## VOLCÁN POÁS

El estratovolcán Poás (10 18 Norte, 84 22 Oeste, 2700 msnm), se localiza al Norte del Valle Central a unos 45 km al NorOeste de San José. La cima se conforma de una gran caldera antigua la cual posee el Cono Botos (con una laguna fría), el Von Frantzius y el cráter activo (con un lago caliente y ácido). Este cráter activo posee un largo record histórico de actividad explosiva



Fuente: OVSICORI

## GENERALIDADES

La actividad volcánica es una fuente natural de contaminantes del aire que puede modificar significativamente la calidad del aire y ocasionar episodios agudos de exposición. Recientemente se ha incrementado la actividad volcánica que es de interés para la calidad del aire en centros poblacionales importantes. Durante la semana santa se observó un aumento considerable en la actividad del Volcán Poás con erupciones significativas en los últimos días. Este informe resume los hallazgos más importantes encontrados gracias a las estaciones de monitoreo de la calidad del aire.

### ¿Cuáles son los principales impactos de las emisiones volcánicas sobre la calidad del aire?

#### Partículas en suspensión

Durante las erupciones se da la expulsión de material volcánico, como ceniza y rocas, el cual se transporta hasta depositarse de acuerdo a las condiciones meteorológicas y el tamaño de las partículas. En las cercanías del cráter se da la deposición de material grueso mientras que el fino puede viajar varios kilómetros y alcanzar los centros poblacionales. La fracción fina de este material, con diámetros aerodinámicos menores a 2.5 micrómetros, pueden ingresar directamente a los pulmones causando afecciones respiratorias.

#### Dióxido de Azufre

Es un gas azufrado incoloro con un olor penetrante y asfixiante. La corta exposición a concentraciones altas de este gas puede dañar el sistema respiratorio, ocasionar irritación de las vías respiratorias y provocar dificultad para respirar. Los niños, adultos mayores y quienes sufren de asma son particularmente más sensibles a los efectos del dióxido de azufre. Este gas también puede reaccionar en la atmósfera y generar partículas secundarias finas (sulfatos) que pueden penetrar el sistema respiratorio y ocasionar problemas a la salud.

#### Lluvia ácida

Es una consecuencia de las emisiones de dióxido de azufre el cual en la atmósfera puede transformarse en ácido sulfúrico, altamente soluble en agua, y coprecipitar con la lluvia, si las condiciones se prestan para esto. La acidez provoca daños a la vegetación, afecta el rendimiento de las cosechas, daños a estructuras y alteración del pH en cuerpos de agua y el suelo.

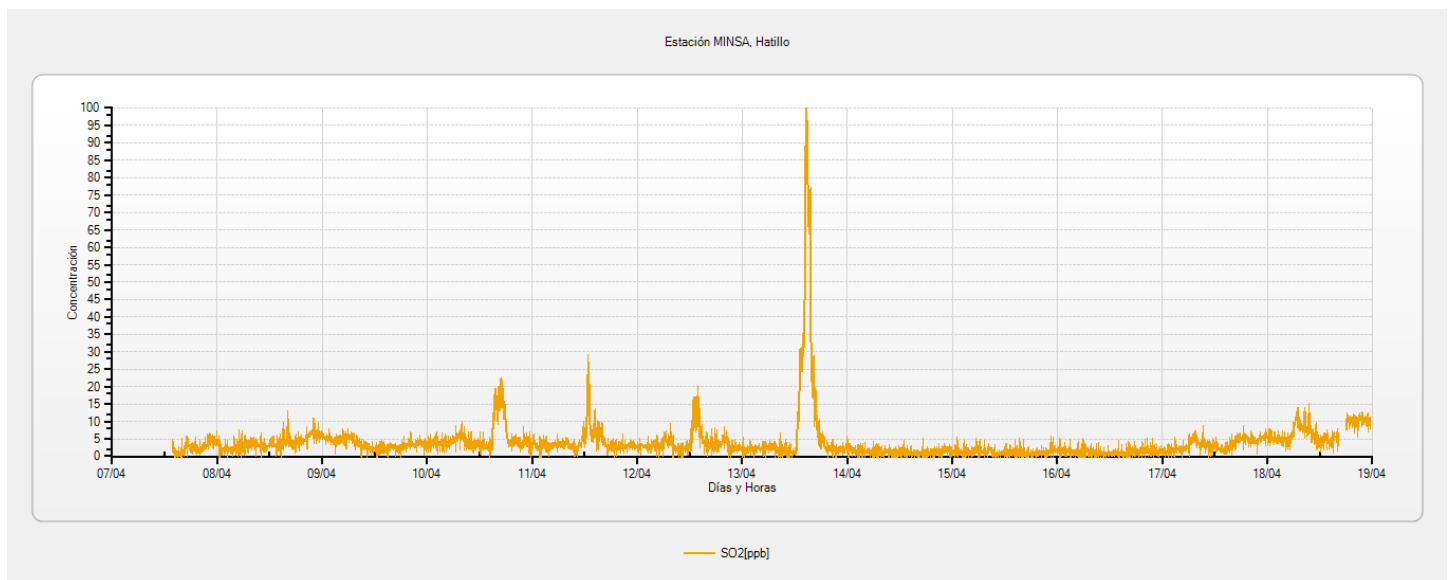
## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Recientemente el OVSICORI y el Ministerio de Salud adquirieron y activaron estaciones de monitoreo de la calidad del aire en tiempo real. La de OVSICORI está ubicada en el sector de Coronado con el fin detectar cuando la pluma del Volcán Turrialba se dirige hacia la GAM. El Ministerio de Salud recientemente instaló una en el sector de Hatillo y posee otra que está en proceso de traslado y ubicación temporal. Las estaciones son operadas y mantenidas por el Laboratorio de Análisis Ambiental de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional. Los resultados mostrados en este informe corto se refieren a estas dos estaciones activas que tienen analizadores de partículas finas ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $PM_1$ ) y dióxido de azufre los cuales están relacionados a las emisiones volcánicas. Otras estaciones están en proceso de sumarse este año a la red de monitoreo: una de la Universidad Nacional y otra de RECOPE que se encuentra operando en una primera etapa.

## HALLAZGOS ENTRE EL 7-18 ABRIL DEL 2017

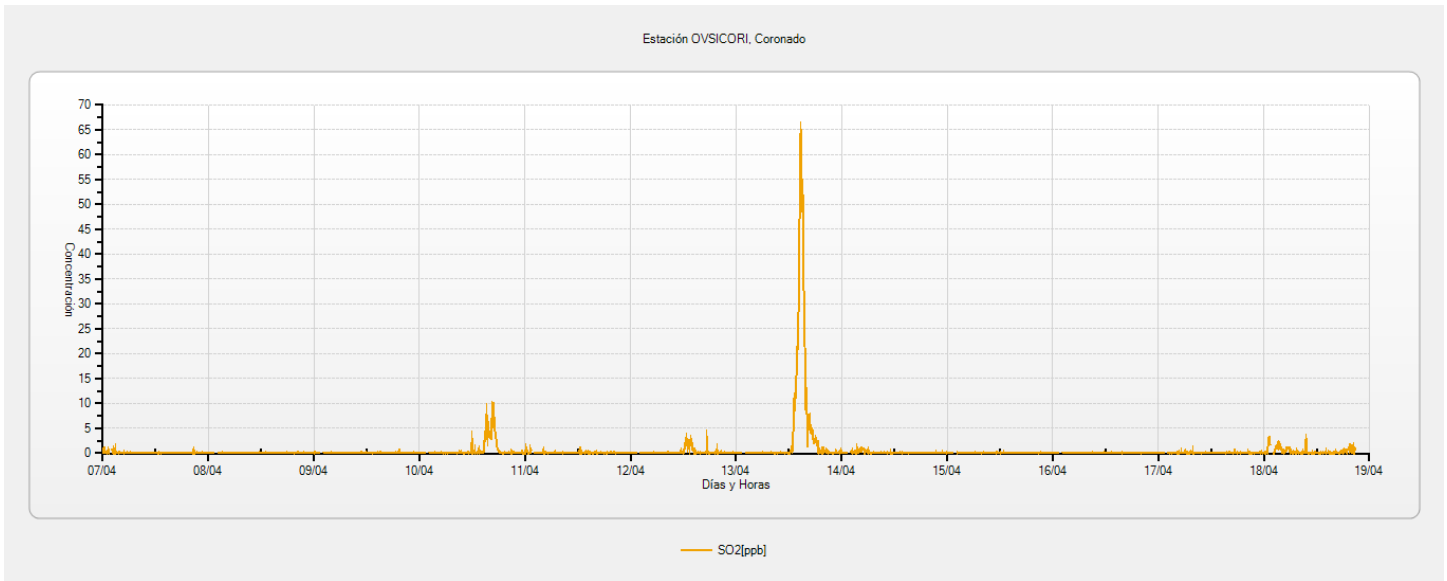
Si bien la actividad del Volcán Turrialba ha permanecido más o menos constante, en la última semana el incremento más importante ha sido del Volcán Poás. Presentando erupciones más frecuentes e intensas que las usuales.

El jueves 13 de abril a las 2:40 pm, en la estación de Hatillo, se registró el pico más importante de dióxido de azufre con un valor de 99,1 ppb (partes por billón), el cual fue precedido en los tres días anteriores por otros picos de menor magnitud (20-30 ppb), todos por la tarde. Esto coincide con el incremento progresivo en la actividad del Volcán Poás. Posteriormente las concentraciones retornaron a sus niveles “normales” y el pasado martes se presentó otro pico menor (15 ppb).

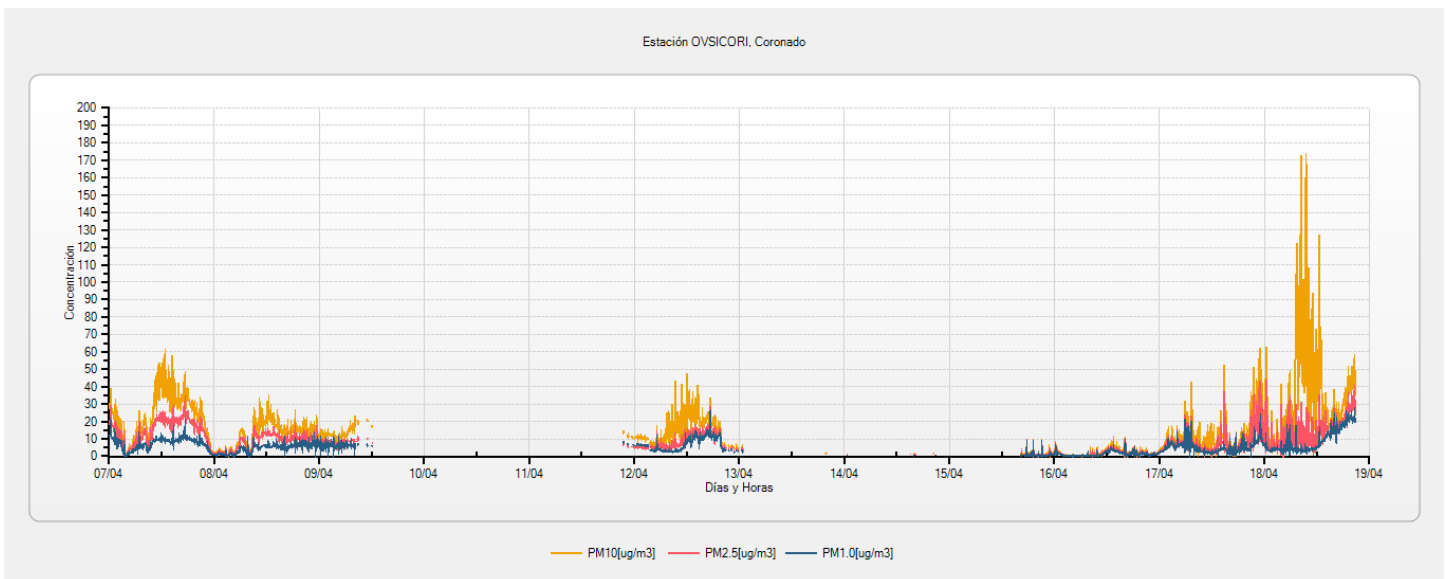


Solamente entre las 2:30pm y 3:30 pm del jueves 13 de abril se incumplió con el límite primario para dióxido de azufre (75 ppb) del Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio (Decreto N° 39951-S), al obtenerse una concentración promedio de 81 ppb. Es importante mencionar que estos episodios son dependientes de las condiciones meteorológicas que desplazan la pluma de gases con mayor frecuencia hacia ciertas áreas. Es posible que otras zonas más cercanas al volcán hayan presentado un mayor número de horas en que se incumple la norma.

Al revisar los resultados de dióxido de azufre para la estación de OVSICORI en Coronado, se observó un comportamiento similar al descrito anteriormente, donde los picos máximos coinciden para el mismo día y hora. Sin embargo se encontraron concentraciones menores que en Hatillo, alrededor de 65 ppb. En este caso no hubo incumplimiento con la norma nacional para 1 hora de exposición.



En cuanto al nivel de partículas finas suspendidas en el aire, en Coronado se tuvieron problemas de comunicación con el equipo sin embargo se puede apreciar un incremento importante en la concentración de partículas posterior a los reportes de aumento en la actividad del Volcán Poás. En la mañana del 18 de abril (martes) se observó un pico importante de partículas (168  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{PM}_{10}$  y 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{PM}_{2.5}$ ) que coincide con el aumento previamente señalado para dióxido de azufre en las dos estaciones. Aunque tampoco se puede descartar que haya una sinergia con la actividad del Volcán Turrialba por la ubicación de esta estación. Se requiere de más tiempo de monitoreo para establecer si se da algún incumplimiento con la norma para partículas.



## **RECOMENDACIONES**

La población, especialmente la que habita en las áreas más impactadas, debe mantenerse alerta a los comunicados de las autoridades y seguir las recomendaciones en caso posteriores erupciones.

Los niños, adultos mayores y personas con afecciones respiratorias que habiten en las cercanías del volcán deben reducir el tiempo de actividades al aire libre.

El acceso al parque nacional debe restringirse al público en general hasta nuevo aviso.

## **EDICIÓN**

### **Laboratorio de Análisis Ambiental**

Lic. José Félix Rojas Marín

Dr. Jorge Herrera Murillo

### **OVSICORI**

Dra. María Martínez Cruz

### **Ministerio de Salud**

Ing. Ana Villalobos