

## EL MACHÍN: LA MAYOR AMENAZA VOLCÁNICA DE COLOMBIA



Fuente imagen: [http://intranet.ingeminas.gov.co/manizales/Imagen:MAPA\\_AMENAZA\\_VOLCAN\\_MACHIN.jpg](http://intranet.ingeminas.gov.co/manizales/Imagen:MAPA_AMENAZA_VOLCAN_MACHIN.jpg)

Dados los acontecimientos del segundo fin de semana de noviembre de 2008: después de varios enjambres de sismos y de observar actividad fumarólica y evidencias de emisión de cenizas en el Machín, creo importante sacar estas 3 notas de hace días relacionadas con la mayor amenaza volcánica de Colombia.

### NOTAS SOBRE LA ACTUALIDAD DE LA AMENAZA VOLCÁNICA DEL MACHÍN

Por: Gonzalo Duque Escobar \*.

Esta frase extraída del interesante escrito sobre la mayor amenaza volcánica de Colombia: el Volcán Machín, de la Fundación Ecológica Cosmos, recibido en junio 9 y que se anexa, es adecuada, en cierto modo cierta y digna de comentarse ampliamente; dice:

*"Estamos pues en mora de que se tomen medidas efectivas para prepararnos y prevenir un desastre. Es cierto que no hay manera de saber cuándo ocurrirá pero sí sabemos que ocurrirá y dónde."*

Su problema estaría en que no creo se podría señalar con exactitud y en el espacio lo que ocurrirá en un momento dado, dado que también cada erupción futura en el Machín podría tener magnitudes e intensidades diferentes.

Así y todo, creo el evento de trabajo, el que se debe y puede asumir para enfrentar dicha

amenaza, la justifica, dado el notable potencial eruptivo del Machín, al tener menor altitud que otros volcanes como el Ruiz o el Huila, dado que existen otros factores inconvenientes que acentúan su amenaza. Así no existan glaciares en su cumbre, su altitud de 2750 msnm se traduce en mayor energía potencial a causa de la menor altura que se ofrece como resistencia para el ascenso del magma. Y en cuanto al riesgo, que no supera el del Galeras, el artículo hace importantes consideraciones: al respecto vale reflexionar sobre la inconveniente exclusión del riesgo asociado al Machín hecha en el Plan de Desarrollo del Quindío, con el irresponsable argumento de no afectar la actividad turística.

Ahora, siendo el Machín un volcán de características muy explosivas y antecedentes eruptivos de gran magnitud, p.e. un evento holoceno de 5 km<sup>3</sup> de volumen, probablemente el evento al que habrá que atender entre todos los posibles, exige actuar anticipadamente sobre el poblado de Cajamarca y sobre los pequeños asentamientos de su vecindad, como El Toche, con mayor intensidad, haciendo del lugar un objeto de planificación con enfoque preventivo y participativo, y por lo tanto actuando con la propia comunidad como sujeto de ella, para definir en conjunto el nivel de riesgo que se desea y puede asumir. Cosa similar debe hacerse en el Cerrobravo, otro volcán de catastróficas erupciones pasadas y vecino a Letras, Puerto Brasil y Delgaditas, así sus manifestaciones actuales no resulten equiparables y el probable vulcanismo futuro relacionado con una actividad poscaldérica, parezca continuar muy atenuado según se advierte de los depósitos y morfología de sus últimos eventos: los depósitos recientes dan mérito para considerar, además de riadas piroclásticas de significativa importancia, flujos de lodo por el Guarinó del orden de la decena de metros, que logran conformar un depósito de hasta la media decena de metros de potencia, entre El Llano Victoria y el río Magdalena.

Para el efecto, en zonas de riesgo volcánico y durante los períodos de calma se deben tomar acciones de planificación anticipada para la debida ocupación del territorio, mientras en las temporadas de crisis deben propiciarse acciones previas propias de una fase de emergencia, y en ambas existen componentes educativos complementarios. El mapa de amenazas volcánicas de Machín y su estación de monitoreo básico ya existen; también existe un valioso y capacitado grupo humano con recursos que deben mantenerse y sobretodo mejorarse, en el Observatorio Vulcanológico de Manizales adscrito al Ingeominas.

Invito a entrar en: <http://www.galeon.com/cts-economia/riesgo-volcanico.pdf>

**Manizales, Octubre 12 de 2008.**

\* Profesor Especial, Universidad Nacional de Colombia. [gduquees@unal.edu.co](mailto:gduquees@unal.edu.co)

-----

## **EL VOLCÁN MACHÍN**

**Por: Néstor Ocampo Giraldo \***

DESCONOCIDO Y PELIGROSO

Es sorprendente. El volcán Machín, volcán activo considerado de máxima peligrosidad en

Colombia, es casi desconocido. Antes del año 2000 nadie hablaba de él, no aparecía en los libros de geografía, no se mencionaba en los Planes de Prevención y Atención de Desastres, ni se le consideraba en los Planes de Ordenamiento Territorial o en los Planes de Desarrollo. Ni siquiera aparecía en la Internet. Lo que no se nombra no existe y eso es lo que ocurría con el volcán Machín, la amenaza volcánica más grave en Colombia.

Eso empezó a cambiar cuando la Fundación Ecológica Cosmos, de Calarcá, se puso en la tarea de 'hacer existir al Volcán Machín'. La iniciativa surgió de una charla en la que algunos de sus integrantes cayeron en la cuenta de que conocían la existencia del volcán hacía muchos años pero que nunca oían hablar de él. Por eso el 2 de Enero de 2000 iniciaron una campaña de visitas al volcán invitando a periodistas de diversos medios, profesores universitarios y de colegios, estudiantes, miembros de cuerpos de socorro, y cuanta persona se interesara en ir a conocer 'el volcán que no existe'.

Las visitas aún se realizan regularmente porque no es fácil para una sociedad asimilar lo que significa un volcán y menos cuando hay personas que se empeñan en ocultar su existencia. Como sucedió años atrás cuando un Secretario de Gobierno del Departamento del Quindío señaló de terroristas a quienes estábamos divulgando información sobre el Machín. Por fortuna pudimos contar con el apoyo de Marta Lucía Calvache, vulcanóloga de INGEOMINAS, quien durante tres días se reunió con autoridades y ofreció conferencias y rueda de prensa para dejar bien claro, en el Quindío por lo menos, que el volcán sí existe y que lo irresponsable es no hablar de él. Los 'enemigos de la existencia del volcán' argumentan que divulgar la información causaría temor en la gente, bajaría el precio de las tierras, ahuyentaría inversiones estratégicas en la región y que nadie querría venir a establecer sus negocios o a vivir aquí. Esta es la manera de pensar de quienes han reducido todas las dimensiones de lo humano a lo meramente económico; para ellos las personas no interesan, lo único importante es su capital, su propiedad, sus negocios. El sufrimiento, la infelicidad o la ruina de miles de personas no significan nada para ellos. La existencia del volcán obliga a que desde ahora se tomen medidas para que la ocurrencia de una erupción cause los menores daños posibles a nuestra sociedad.

## UBICACIÓN

El Cerro Machín, Alto de Machín o el Hoyo, como se le denomina popularmente, se encuentra en la ladera oriental de la Cordillera Central a una distancia, en línea recta, de 7 Km. al nororiente de Cajamarca, 17 Km. al nor-occidente de Ibagué y 32 Km. al sur-oriente de Armenia. Se puede llegar allí, por carretera, desde Ibagué (El Boquerón), Cajamarca y Salento. El acceso es fácil, se llega en carro hasta dentro del cráter del volcán, allí hay varias fincas y viven ocho familias.

Es suficiente tomar un mapa para ver que se encuentra en pleno corazón de Colombia, en el centro del llamado 'triángulo de oro' (hipotético triángulo, con vértices en Bogotá, Medellín y Cali) donde se concentra la mayor parte de la población y de la infraestructura económica del país. Y es fácil prever que la ocurrencia de una erupción sería la más grande catástrofe que hayamos conocido, se estima que afectaría, directamente, a más de un millón de personas.

## CARACTERÍSTICAS

No todos los volcanes son iguales y este es de lo más singular. Es un volcán activo y

altamente explosivo. Es el de menor altura en Colombia (2.750 msnm); se confunde con la topografía del sector debido a que el centro del cráter está ocupado por varios domos con actividad fumarólica, y es 'tan grande que no se ve', pues el diámetro del cráter es de 2,4 Km. Estas características lo hacen prácticamente invisible para quienes no lo conocen pues no corresponde con la imagen común que tenemos de un volcán.

Es bueno aclarar que se considera como un volcán activo aquel que ha tenido, al menos, una erupción en los últimos 10.000 años. Existe registro geológico de seis erupciones, en El Machín, en los últimos 5.000 años, que 'se han caracterizado por producir columnas eruptivas de varias decenas de kilómetros de altura que depositaron capas de ceniza de varias decenas de centímetros en zonas como Armenia, flujos piroclásticos de centenares de metros de espesor que rellenaron los valles de los ríos que drenan el volcán y flujos de lodo volcánico (también llamados 'lahares') que alcanzaron a llegar hasta el río Magdalena formando enormes abanicos aluviales en las zonas de Chicoral, Espinal, Guamo y Saldaña'. La última erupción ocurrió hace, aproximadamente, 850 años y de ello quedó memoria en una leyenda indígena de la región. Un cálculo fácil indica que, en términos geológicos, estamos cerca de una nueva erupción, podría suceder en cualquier momento. Otras manifestaciones de la actividad volcánica son: la presencia de fumarolas, microsismicidad permanente, aguas termales dentro y en las cercanías del cráter, geoformas del edificio volcánico bien conservadas y mayor presencia de gas Radón en el sector.

Las primeras referencias a la existencia del volcán Machín se deben al geólogo alemán Friedlaender (1927) quien fue informado de su existencia por el Hermano Amable quien lo descubrió. Desde un principio el volcán fue catalogado como un volcán-somma o pliniano que es el nombre técnico que se da a los volcanes explosivos, precisamente los de mayor peligrosidad por la dimensión y características de sus erupciones. De este mismo tipo han sido el Krakatoa, el Vezymianny, el Vesubio, o el Mont Saint Helen. El registro de anteriores erupciones indica que siempre han sido explosivas, muy fuertes, y han cubierto de material un territorio amplio en los departamentos de Tolima, Quindío, Risaralda, Valle del Cauca y Cundinamarca.

## EL VOLCÁN Y EL PASO DE 'LA LÍNEA'

La cercanía del volcán Machín a la carretera que une al centro con el occidente del país, por el paso de 'La Línea', es otro aspecto que nos depara sorpresas. En documento editado por INGEOMINAS en el año de 1999 (EL VOLCÁN CERRO MACHÍN, LA PREVENCIÓN DE DESASTRES Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL) se puede leer lo siguiente:

'La políticas de ordenamiento territorial deberían tener en cuenta la actividad del volcán Machín en temas como densidad de población y localización de obras de infraestructura estratégica para el país, tales como la comunicación entre el centro (Región Andina) y el occidente (el Pacífico).'

En el año 2005 se iniciaron las obras del túnel de 'La Línea' y en el Estudio de Impacto Ambiental, elaborado por la firma Gómez Cajiao y Asociados, ni siquiera se nombra al volcán Machín como posible amenaza para el mismo, ni siquiera como algo de importancia en el contexto de la obra. Y el gobierno ha insistido en hacer allí el túnel, a

pesar de las oportunas recomendaciones de INGEOMINAS. Esto es inadmisibile por varias razones.

En primer lugar porque con la modernización de la carretera y la construcción del túnel se incrementarán las actividades económicas en la región y, en consecuencia, aumentará la población en Ibagué, Cajamarca, Calarcá, Armenia y a todo lo largo del eje de la vía. En otras palabras, estamos invitando a decenas de miles de personas más a vivir en una zona de grave amenaza volcánica y eso contradice el buen criterio de prevenir los desastres.

En segundo lugar porque al insistirse en el paso de la cordillera por ese lugar se cometen varios errores. Uno de los problemas más conocidos del desarrollo territorial de Colombia es la excesiva concentración de la población y de la infraestructura económica en una reducida parte del territorio nacional (el antes mencionado 'triángulo de oro') mientras que el resto permanece casi despoblado y en completo atraso. Se pudo pensar (aún es necesario hacerlo) en un paso por otro lugar que abra nuevas regiones a la población y a la actividad económica. El paso por 'La Línea' sigue siendo el único paso útil de la Cordillera Central para las exportaciones e importaciones del país. En caso de una erupción esa carretera se perdería por lustros, posiblemente por décadas, y el famoso túnel de 'La Línea' no quedaría sirviendo más que para criar murciélagos; el país quedaría partido en dos, sin comunicación entre el centro del país y Buenaventura con consecuencias desastrosas para la economía nacional. El desastre sería doble. De un lado el millón de personas afectadas directamente y por el otro el país entero con su economía quebrada.

## ACTIVIDAD VOLCÁNICA

El Volcán Machín ha adquirido notoriedad en los últimos días debido a la inusual actividad sísmica que se presenta en el edificio volcánico y sus alrededores. Esto se está registrando desde finales del año 1998 pero se ha incrementado dramáticamente en los últimos meses. En diciembre de 2007 ocurrieron 381 pequeños temblores, en Enero de 2008 fueron 492, en Febrero 162, en marzo 80, en Abril 747 y en Mayo 437. Buena parte de esos microsismos tiene su origen en ruptura o quiebre de estructuras geológicas al interior del volcán y eso es lo preocupante. Hay otros indicios de actividad volcánica como aumento actividad fumarólica, cambios en las emanaciones de gas Radón y posibles deformaciones en uno de los domos que obstruye el cráter del volcán.

Estamos pues en mora de que se tomen medidas efectivas para prepararnos y prevenir un desastre. Es cierto que no hay manera de saber cuándo ocurrirá pero sí sabemos que ocurrirá y dónde. El pasado 21 de enero se creó una comisión especial, al más alto nivel del Estado, para tratar el tema y ya se han visto algunas acciones como la instrucción impartida por el Ministerio de Educación sobre la necesidad dar a conocer la existencia del volcán dentro del currículo educativo; reuniones que se han convocado para la elaboración de un 'Plan de contingencia' (debería ser de 'Prevención y contingencia') para el caso de una erupción, en el Quindío, y también se ha incrementado el monitoreo del volcán (aún es insuficiente) para conocer más sobre lo que allí está sucediendo y poder avisar con tiempo la ocurrencia de una erupción.

Ya se habla del volcán y eso en un avance, pero no olvidemos que los procesos sociales

de asimilación de un aspecto tan problemático de nuestra realidad es algo que toma mucho tiempo, demora muchos años. Y aún falta mucho por hacer.

**Calarcá, Junio 9 de 2008.**

\* FUNDACIÓN ECOLÓGICA COSMOS, RED CIUDADAN@S POR CALARCÁ,  
VEEDURÍA CIUDADANA AL TÚNEL DE LA LÍNEA

-----

## **LA AMENAZA VOLCÁNICA Y LA GESTIÓN DEL RIESGO, EN LA PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO DE COLOMBIA.**

**Por Gonzalo Duque-Escobar**

Luego de los sucesos del Galeras, se da la noticia sobre las preocupantes señales de actividad del volcán Cerro Machín, vecino a Cajamarca, sobre el cual nuestros científicos por intermedio del Ingeominas han hecho estudios y Mapas de amenaza volcánica concluyendo sobre un riesgo significativo dado que la actividad futura de este volcán podría afectar intensamente, durante meses o años, una extensa región de las hoyas centrales del Cauca y Magdalena, entre Ibagué y Armenia.

Esta seria amenaza se infiere de este edificio volcánico por el gran potencial explosivo asociado a la química particular que anuncia sus lavas, y por la magnitud, extensión y tipo de eventos que muestran sus aparatosas erupciones. Al respecto me permito señalar dos consideraciones para el riesgo volcánico: una para la *previsión a corto plazo*, que se relaciona con el proceso magmático, y es la del Monitoreo volcánico y la definición del Modelo eruptivo. Y otra, la *previsión general* que se materializa en Mapas de amenaza para estudiar el riesgo, y que se ocupa del conocimiento de la Historia y prehistoria eruptivas, y de la Evolución e historia estructural del volcán.

Esta loable y muy difícil labor, la han desarrollado oportunamente los científicos del Ingeominas en varios volcanes como el Galeras, el Huila, el Ruiz y el Cerro Machín, entre otros, pero en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial no se contempla nada. Entonces el problema aparece ahora en el terreno de la *previsión general*; dado que en Colombia no se han aplicado los Mapas de amenaza volcánica durante los Períodos de calma, para proceder con los planes de ocupación del suelo y de exposición al riesgo; y porque la utilidad de los Mapas de amenaza volcánica la hemos restringido únicamente al manejo de los Períodos de crisis, para desarrollar los planes de defensa civil y de administración de recursos que se demandan en la respectiva emergencia, pero ya hemos visto las dificultades que presentan los órdenes de evacuación con los sucesos de la erupción del Galeras el 17 de enero de 2008, y las posible ocurrencia de eventos de carácter sorpresivo como el que cobró la vida de varios científicos en el Galeras el 14 de enero de 1993.

Me temo que con esa visión de corto plazo y la baja propensión a las acciones estructurales para la gestión del riesgo, estemos desaprovechando el esfuerzo de muchas instituciones del país empleado en el conjunto de los valiosos instrumentos de prevención, como son, además de los Mapas de amenaza, la educación básica, el monitoreo

volcánico, los planes de emergencia, las medidas de defensa civil y la organización comunitaria; todos estos tienen que entrar al terreno de la *previsión general*.

Para el efecto, los políticos, los planificadores y la autoridad ambiental que no se están anticipando a las situaciones de riesgo previstas con la responsabilidad que y gravedad que estas demandan, deben volver sobre los planes de desarrollo del orden nacional y departamental, donde la gestión del riesgo volcánico no aparece.

Que también sirva esta advertencia, porque además el peso de semejante responsabilidad está quedando en los que sí han cumplido, entre ellos: los vulcanólogos colombianos del Ingeominas, y las instituciones de socorro, salvamento y defensa civil.

#### Fuentes:

<http://www.galeon.com/geomecanica/andes-col.pdf>

<http://www.galeon.com/cts-economia/riesgo-volcanico.pdf>

<http://www.galeon.com/gonzaloduquee/huila.pdf>

[www.galeon.com/cts-economia/exodo-huila.pdf](http://www.galeon.com/cts-economia/exodo-huila.pdf)

[www.galeon.com/cts-economia/armero.htm](http://www.galeon.com/cts-economia/armero.htm)

[www.galeon.com/manualgeo/geo06.pdf](http://www.galeon.com/manualgeo/geo06.pdf)

<http://www.galeon.com/manualgeo/geo07.pdf>

<http://godues.blogspot.com/2008/02/la-amenaza-volcnica-y-la-gestin-del.html>

**Manizales, Febrero 1 de 2008**

HOME