ONE1103

GOBIERNO DE CHILE
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA
MINISTERIO DEL INTERIOR

BICENTENARIO
CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
MAYO 2008-2009
OVDAS-SERNAGEOMIN



CENTRO NACIONAL ALERTA TEMPRANA

MAYO 2009

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

BICENTENARIO
CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 93
12 AL 19 DE MAYO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Algunas fotografías obtenidas con la cámara de la DGAC en Chaitén revelan que la erupción del volcán continua en forma invariable, con su columna de gases y cenizas de coloraciones que van desde blancas a grises y elevaciones de hasta 1,5 km sobre el complejo de domos. Aunque no se pudo observar durante todo el periodo debido a las condiciones meteorológicas adversas, se notó predominancia de vapor de agua en la columna debido a la humedad atmosférica y las bajas temperaturas, lo cual ha estado provocando la condensación. Los flujos de bloques y cenizas (FBC) han persistido, indicando que el complejo de domos ha continuado su crecimiento, sobretodo hacia el sector suroccidental de la caldera.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de vigilancia del volcán Chaitén muestra un comportamiento estable, aunque cabe destacar que aún se mantiene una actividad sísmica elevada, cuya duración se extiende por casi dos meses. El promedio de sismos de tipo HB ha permanecido entre 9 y 14 eventos por día, con magnitudes que alcanzan hasta 4,1 grados en algunos casos. Con relación a la energía sísmica liberada RSAM, ésta ha continuado mostrando valores similares a las semanas anteriores, con valores que superaron las 130.000 unidades. Por otra parte, es importante señalar que se han presentado, al menos, dos grupos de sismos provenientes de fuentes diferentes, aunque asociados a la actividad del volcán. Estos se han evidenciado porque sus formas son distintas y los tiempos de arribo a las estaciones son diferentes. Los epicentros de los sismos de tipo HB de mayor magnitud se localizaron en el borde oeste de la caldera, con profundidades que se concentrarían principalmente entre 5 y 9 km.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La actividad eruptiva continúa con el crecimiento sostenido del complejo de domos, el cual sigue elevándose y expandiéndose, con generación de flujos de bloques y cenizas (FBC), en ocasiones perceptible visualmente desde Chaitén. La actividad sísmica ocurrida en el período se ha mantenido relativamente estable y algunos sismos de mayor magnitud han sido percibidos levemente por algunas personas en la zona. Continúa latente el peligro de colapsos gravitacionales, eventuales explosiones y generación de FBC, los cuales pueden afectar los valles adyacentes al volcán Chaitén. En consecuencia, teniendo presente que la erupción se mantiene, la actividad sísmica continúa elevada, asociada al sostenido crecimiento del complejo de domos, con posibilidad de generación de FBC que pueden afectar los valles circundantes, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
19.05.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

BICENTENARIO CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 92
05 AL 12 DE MAYO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

La cámara de la DGAC en Chaitén revela que la erupción del volcán ha continuado en forma invariable con su columna de gases y cenizas elevada ocasionalmente hasta 1,5 km sobre el complejo de domos. Se ha observado predominancia de vapor de agua en la columna debido a la humedad atmosférica y las bajas temperaturas, lo cual ha provocado la condensación. Los flujos de bloques y cenizas (FBC) han persistido, indicando que el complejo de domos ha continuado su crecimiento.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de vigilancia del volcán Chaitén continua mostrando un comportamiento relativamente estable, aunque cabe destacar que aún se mantiene una actividad sísmica elevada, cuya duración se extiende por casi dos meses. El promedio de sismos de tipo HB ha permanecido entre 11 y 16 eventos por día. Las magnitudes también han persistido dentro de los valores elevados, alcanzando hasta 4,2 grados. Con relación a la energía sísmica liberada RSAM, ésta ha continuado mostrando valores similares a las semanas anteriores, no obstante, se pudieron determinar tres incrementos puntuales registrados los días 07 y 11 de mayo, con valores que superaron las 130.000 unidades (Fig.1). Finalmente, con respecto a los epicentros de los sismos de tipo HB de mayor magnitud, éstos se localizaron en el borde oeste de la caldera, con profundidades que se concentrarían principalmente entre 5 y 9 km.

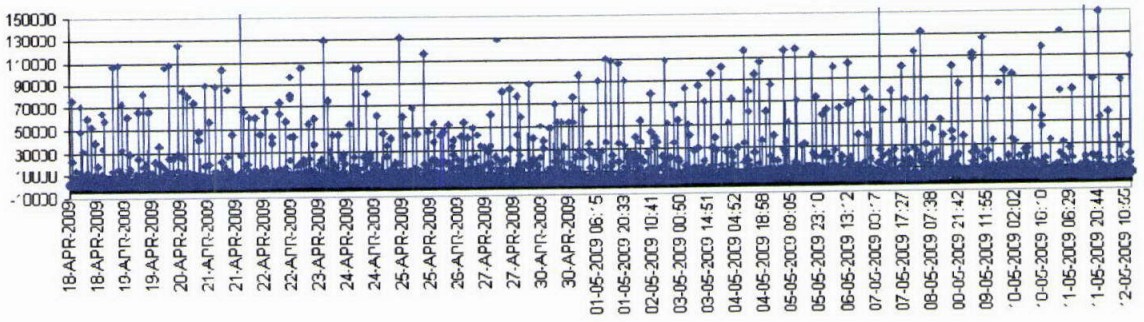


Fig. 1 Gráfico RSAM que muestra una relativa estabilidad de la energía sísmica liberada, aunque los días 07 y 11 de mayo se registraron tres eventos que superaron las 130.000 unidades.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La actividad eruptiva continúa con el crecimiento sostenido del complejo de domos, el cual se ha elevado y expandido, con generación de flujos de bloques y cenizas (FBC). La actividad sísmica ocurrida en el período se ha mantenido relativamente estable, no obstante, la energía sísmica liberada RSAM mostró un leve incremento de carácter puntual los días 07 y 11 de mayo, superando las 130.000 unidades. En consecuencia, continúa latente el peligro de colapso, eventuales explosiones y generación de FBC, los cuales pueden afectar los valles adyacentes al volcán Chaitén.

En consecuencia, teniendo presente que la actividad sísmica se mantiene elevada como efecto del sostenido crecimiento del complejo de domos, con posibilidad de generación de FBC que pueden afectar los valles circundantes, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
12.05.09

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 91
29 ABRIL AL 04 DE MAYO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

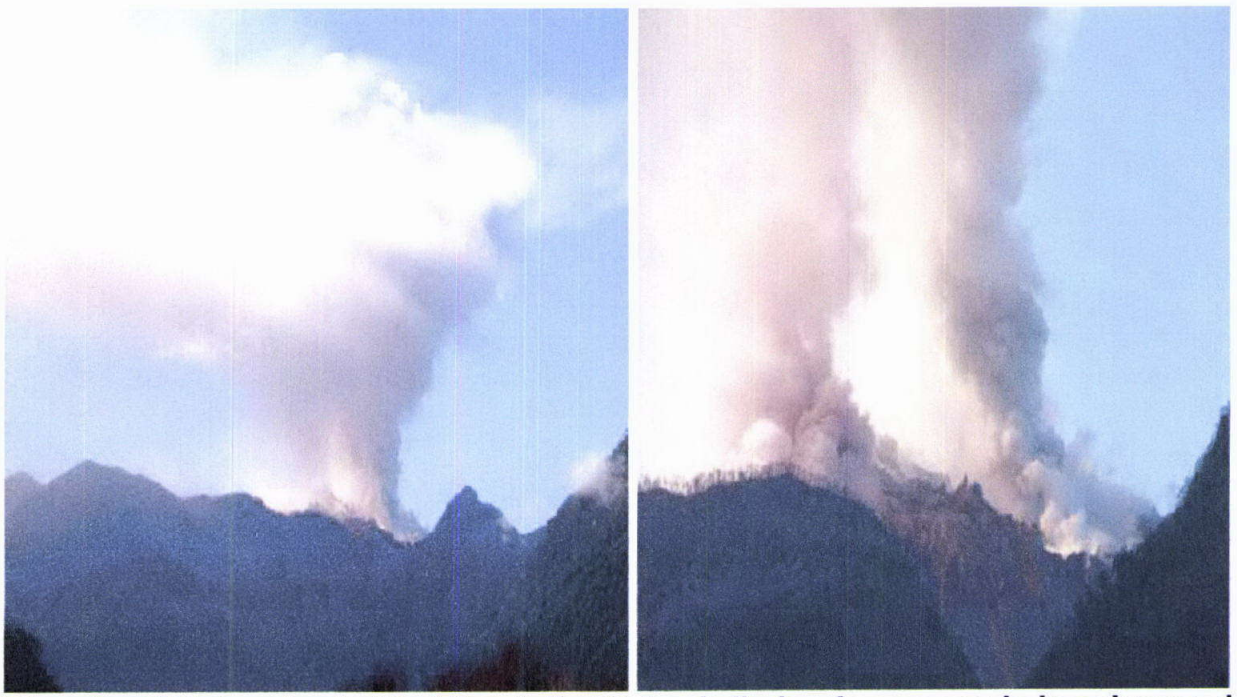
CAT - ONEMI
RECIBIDO
FECHA: 11 MAYO 2009
HORA: 11 15
POR: SC

1. VIGILANCIA VISUAL

En este período se pudo observar el volcán durante trabajos en terreno realizados el día 29 de abril, además, en forma parcial durante un sobrevuelo efectuado el 01 de mayo.

La erupción se mantiene con el consecuente crecimiento del complejo de domos y su columna de gases y cenizas, la cual, ocasionalmente ha alcanzado hasta 2,0 km sobre el volcán (Fig. 1), con colapsos gravitacionales que generaron flujos de bloques y cenizas (FBC; Fig. 2). La emisión de gases y cenizas se concentra, principalmente, en un centro de emisión ubicado en el sector sureste del complejo de domos (Fig. 2).

El 01 de mayo se sobrevoló el volcán en un avión Twin Otter de la FACH, coordinado por el Sr. Guillermo Nuñez, Director de ONEMI Región de Los Lagos. Se pudo observar que el pináculo central se encuentra fracturado en 3 bloques principales muy inestables y que el complejo de domos ha continuado con su acelerado crecimiento, expandiéndose considerablemente (Fig. 3). Esto produce una mayor peligrosidad para el valle del río Chaitén, ante posibles colapsos gravitacionales en el sector sur que pueden generar flujos de bloques y cenizas (FBC). La morfología superficial del complejo de domos es muy irregular, con varias agujas de alturas notables (estimadas en alrededor de 100 m).



Figs. 1 y 2 Vistas desde Chaitén el día 29 de abril, donde se aprecia la columna de gases y cenizas con predominio de vapor de agua debido a condensación y cuya altura alcanzó unos 2,0 km (1). El complejo de domos continúa su crecimiento con colapsos gravitacionales que generan flujos de bloques y cenizas (FBC) (2). También se advierte un activo centro de emisión en el sector sureste del complejo de domos (2).



Fig. 3 Vista aérea del complejo de domos cuyo volumen y extensión ha aumentado notablemente y del pináculo central muy fracturado (gentileza Sr. Javier Romero, Vialidad MOP, Puerto Montt).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de vigilancia del volcán Chaitén esta última semana, se ha mantenido relativamente estable con un promedio de 12 a 14 sismos de tipo HB por día. Con posterioridad a la leve disminución de las magnitudes los días 25 y 26 de abril, éstas nuevamente se incrementaron a partir del 01 de mayo, no obstante, los valores RSAM no han superado las 115.000 unidades y solo cuatro eventos superaron las 100.000 unidades (Fig.4). Durante los últimos días ha ocurrido nuevamente una leve disminución en las magnitudes mayores cuyos valores han variado entre 3,5 a 4,0 grados, registrándose máximas de hasta 4,2 grados. Con relación a los epicentros de los sismos, éstos continúan localizándose en los bordes de la caldera, con profundidades que se concentran principalmente entre 3 y 13 km.

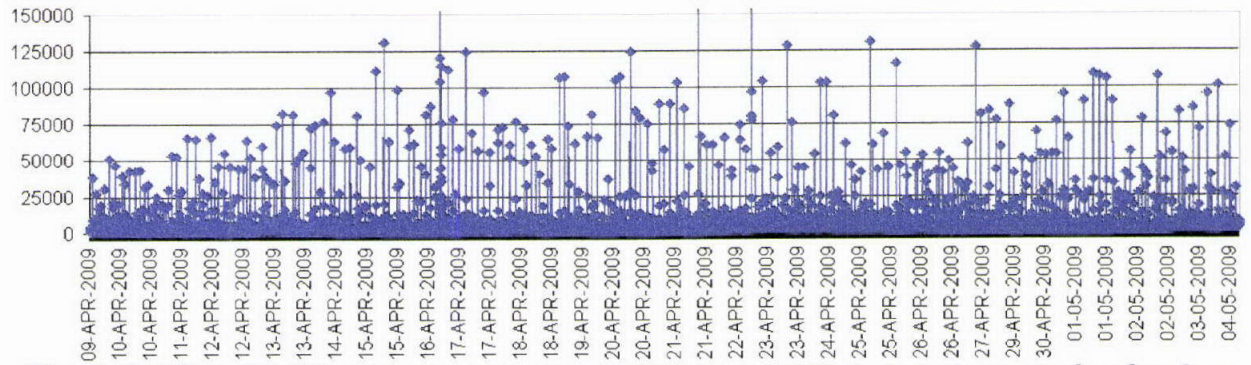


Fig. 4 Gráfico RSAM que muestra una relativa estabilidad de la energía sísmica desde el día 15 de abril al 04 de mayo de 2009.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La actividad eruptiva continúa con el crecimiento del complejo de domos, el cual se ha elevado y expandido. Aunque la actividad sísmica ocurrida a la fecha ha mostrado un leve descenso en sus magnitudes, las cuales han alcanzado hasta 4,2 grados, el número de sismos de tipo HB se mantiene. Con relación a la energía sísmica liberada

Con relación a la energía sísmica liberada RSAM también ha mantenido sus valores, fenómeno que está directamente relacionado con el crecimiento del complejo de domos. En consecuencia, continúa latente el peligro de ocurrencia de eventuales explosiones y flujos de bloques y cenizas (FBC), además de lahares, que pueden afectar los valles adyacentes al volcán Chaitén.
En consecuencia, teniendo presente que la actividad sísmica se mantiene elevada y, consecuentemente con ello, el sostenido crecimiento del complejo de domos, con posibilidad de generación de flujos de bloques y cenizas (FBC) que pueden afectar los valles aledaños.

SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.
OVDAS-SERNAGEOMIN
05.05.09

PERSONAS QUE PERNOCTARON EN CHAITÉN (10.05.2009):

- **60 hombres**
- **25 mujeres**
- **3 menores**

NOTA: Despejado, el cauce del Río Blanco se mantiene normal.

Fuente: Carabineros sector El Amarillo.

CAT-ONEMI

De: Guillermo Nuñez [gdnunezcl@yahoo.es]
Enviado el: viernes, 01 de mayo de 2009 20:23
Para: Carmen Fernandez; Sergio Galilea
CC: Paula Narvaez; jriffo@interior.gov.cl; Hector Ulloa; cat@onemi.gov.cl
Asunto: RV: SOBREVUELO CHAITÉN

Adjunto envìo reporte de sobrevuelo, que fue solicitado a Jorge Muñoz por el suscrito.

Lo anterior, para su conocimiento.
Guillermo Nuñez Montecinos

CAT - ONEMI
RECIBIDO
FECHA: 01 MAYO 2009
HORA: 20:23
POR: EA

> -----Original Message-----
> From: JORGE MUÑOZ <jmunoz@sernageomin.cl>
>
> Date: Fri, 1 May 2009 19:54:29
> To: <wvivallo@sernageomin.cl>
> Cc: <gnunez@onemi.gov.cl>
> Subject: SOBREVUELO CHAITÉN
>
>
> Estimado Waldo,
> Hoy se sobrevoló en avión Twin Otter de FAC el volcán Chaitén. Esta
> acción fue coordinada por Guillermo Nuñez Director de ONEMI y también
> participó un representante de Vialidad. El objetivo fue verificar si
> el bajo caudal del río Chaitén o Blanco se debía a posibles
> represamientos a lo largo de su cauce. No se verificó represamientos y
> el bajo caudal tanto del río que desagüa el volcán como aquel que se
> le une aguas abajo desde el este se debería a la escasa precipitación
> de los último días. También, pareciera que se produce fuerte
> infiltración de agua en los sedimentos volcánicos depositados en el
> sector medio a inferior del cauce del río Chaitén, generando que
> ellos, en sectores, se encuentren saturados en agua.
> La visión del complejo de domos fue parcial debido a nubosidad. A
> pesar de lo anterior, se pudo observar que el pináculo central se
> encuentra fracturado en 3 bloques principales muy inestables y que, al
> parecer su actividad eruptiva ha disminuido. También, se verifica que
> el sector sur del domo 1 ha crecido y se ha ensanchado notablemente y
> que su ladera sur cae derechamente al cauce de desagüe que va
> directamente al sur, lo cual genera mayor peligrosidad para el valle
> ante posibles colapsos gravitacionales en dicho sector. La morfología
> de este domo es muy irregular y presenta varias agujas de alturas
> notables (estimadas en alrededor de 100 m). La emisión de gases y
> cenizas es muy irregular y se concentra en varios puntos del sector
> sur del domo 1 y en el este por debajo del pináculo central. Este
> último mes, la evolución del domo ha sido muy dinámica y probablemente
> ha presentado un crecimiento más acelerado, como lo indica la mayor
> magnitud de los sismos HB (alrededor de 50 sismos entre 2 y 3 de
> magnitud y entre 10 y 13 por día con magnitud sobre 4 y hasta 4,6).
> Espero que Guillermo nos envié algunas fotos (mi antigua cámara se
> trabó) para comparar con otras situaciones anteriores.
> Atte.,
> Jorge Muñoz

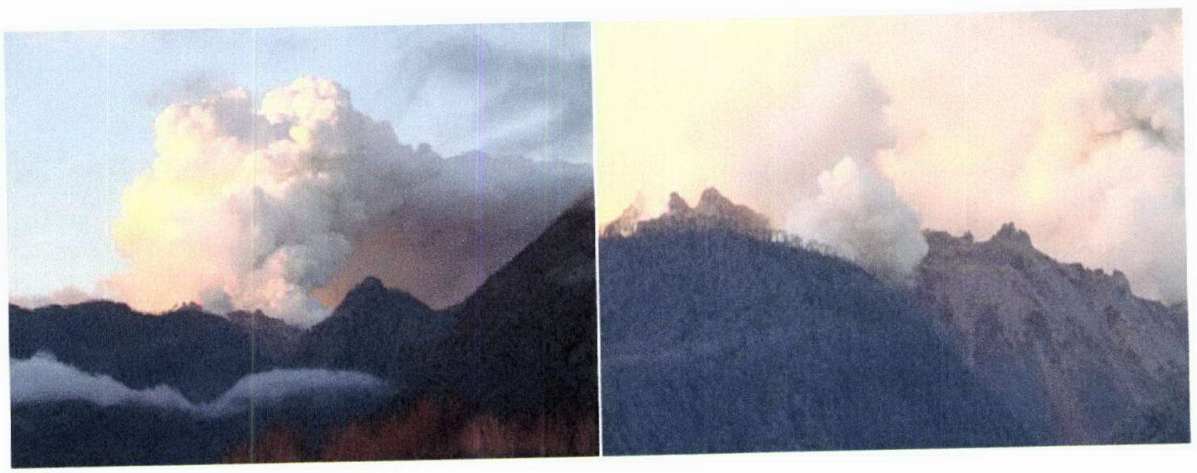
GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

BICENTENARIO CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 90
22 AL 28 DE ABRIL DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período el volcán se mantuvo mayormente cubierto, aunque el 28 de abril se descubrió y se pudo observar el complejo de domos y su columna de gases y cenizas (Figs. 1 y 2). La erupción se ha mantenido en forma invariable, con una columna de gases y cenizas (principalmente vapor de agua por condensación), la cual no ha sobrepasado 1,5 km sobre los domos (Fig. 1). Por otra parte, de la fotografía de la Fig. 2 se puede inferir que el complejo de domos ha crecido de modo tal que ocupa por completo el interior de la caldera de 2,5 km de diámetro promedio. Incluso, los pináculos más elevados se han estado formando en el margen occidental y suroeste del interior de la caldera (Fig. 2).



Figs. 1 y 2 Vistas desde Chaitén el día 28 de abril, donde se aprecia la columna de gases y cenizas con predominio de vapor de agua debido a condensación (1). El complejo de domos habría invadido el interior de la caldera Chaitén y se observan pináculos sobresalientes en el margen interior oeste y suroeste (2).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de monitoreo del volcán Chanten ha disminuido levemente en relación al incremento reportado desde el día 08 de abril de 2009. Aunque el número de sismos de tipo HB de mayor magnitud ha disminuido levemente, de 16 a 12 unidades por día, las magnitudes de estos se han mantenido elevadas, registrando hasta 4,5 grados, ocasionalmente. Con relación a sus epicentros, éstos continúan localizándose en el flanco noroeste del volcán, con profundidades que se concentran principalmente entre 1 y 10 km. Finalmente, con respecto a la energía sísmica liberada RSAM, al igual que la sismicidad, se ha mantenido relativamente constante, con valores que oscilan entre 80.000 a 120.000 unidades (Fig.3).

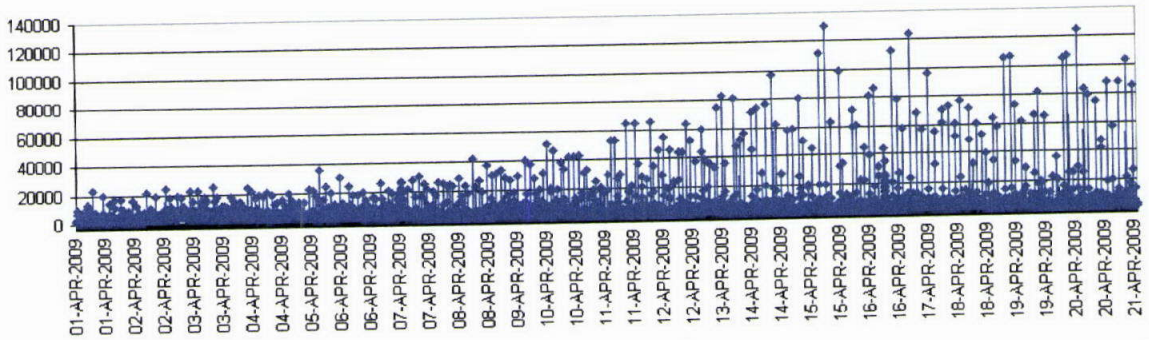


Fig. 3 Gráfico RSAM que muestra un incremento repentino de la energía sísmica desde el día 11 al 15 de abril , para luego estabilizarse con valores elevados entre 80.000 y 120.000 unidades.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La erupción continúa en forma invariable, con un crecimiento continuo del complejo de domos, los cuales, aparentemente, ocupan por completo el interior de la caldera Chaitén. Aunque la actividad sísmica reportada a la fecha ha mostrado un leve descenso en el número de sismos de tipo HB, sus magnitudes han alcanzado 4,5 grados. Consecuente con la sismicidad reportada, la energía sísmica liberada RSAM también ha mantenido sus valores, fenómeno que esta relacionado con el incremento en el crecimiento del complejo de domos. En consecuencia, podrían ocurrir eventuales explosiones y flujos de bloques y cenizas, que pueden afectar los valles adyacentes al volcán Chaitén.

En consideración que la actividad eruptiva continua con una alta tasa de crecimiento de los domos y elevada actividad sísmica, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
29.04.09

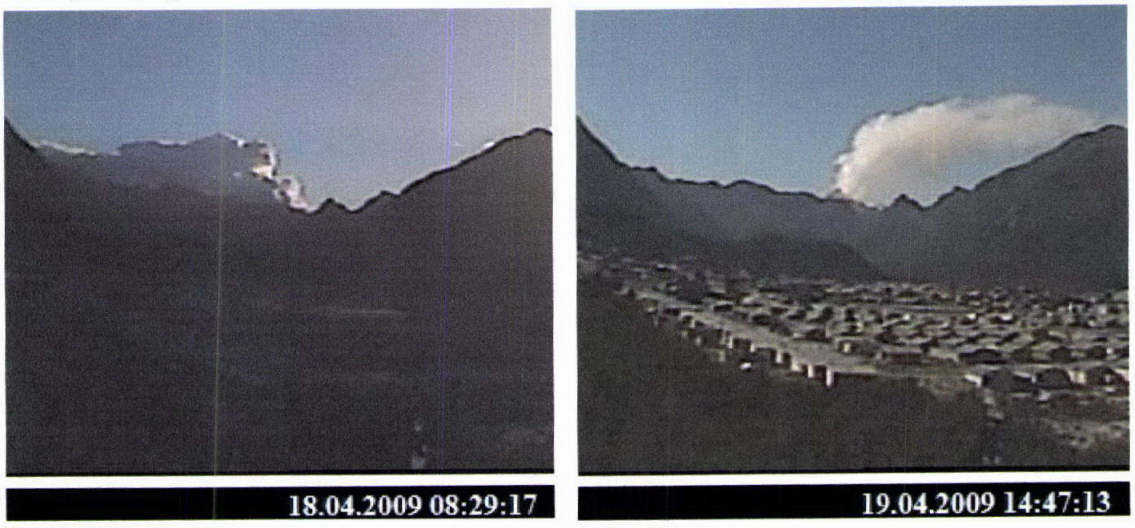
GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

BICENTENARIO CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 89
15 AL 21 DE ABRIL DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante el periodo de este informe el volcán se mantuvo cubierto y solo un par de días (18 y 19 de abril) se ha podido observar el complejo de domos y su columna de gases y cenizas. La erupción continúa en forma invariable, con la presencia permanente de la columna de gases y cenizas, con una altura que no ha sobrepasado 1,5 km sobre los domos. Dependiendo de las condiciones meteorológicas (humedad, temperatura y vientos) la columna y pluma se ha visto con mayor condensación de vapor de agua (18 de abril) o solamente con gases y cenizas, como el 19 de abril (Figs. 1 y 2).



Figs. 1 y 2 Vistas desde la cámara de la DGAC en Chaitén los días 18 y 19 de abril, respectivamente, donde se aprecia que el 18 hubo una gran condensación de vapor de agua y el 19 predominaron los gases y cenizas.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de monitoreo del volcán Chaitén ha disminuido levemente en relación al incremento reportado desde el día 08 de abril de 2009. Sin embargo, aunque el número de sismos de tipo HB de mayor magnitud han disminuido de 16 a 12 eventos por día, la magnitud de estos se han mantenido, alcanzando, en algunas ocasiones 4,5 grados. En relación a sus epicentros, estos continúan localizándose en el flanco noroeste del volcán, con profundidades que se sitúan principalmente entre 1 y 10 km. La energía sísmica liberada RSAM, se ha mantenido relativamente constante, con valores elevados que oscilan entre 80.000 a 120.000 unidades (Fig.3).

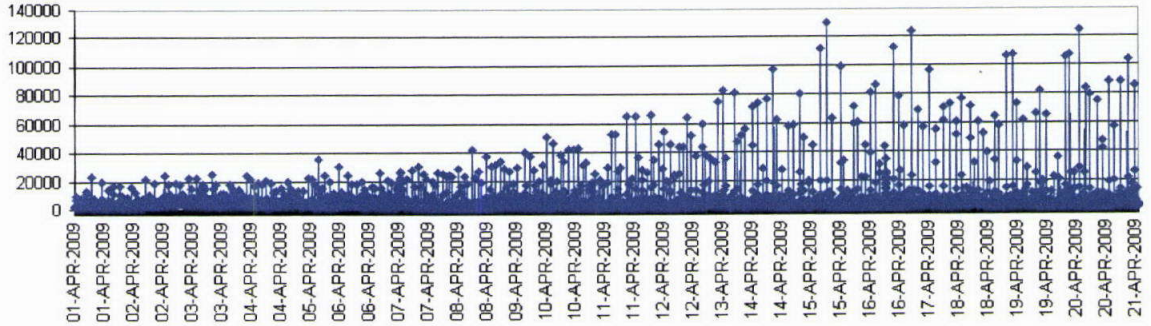


Fig. 3 Gráfico RSAM que muestra un incremento repentino de la energía sísmica desde entre los días 11 y 15 de abril, para luego estabilizarse con valores elevados entre las 80.000 y 120.000 unidades.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Aunque la actividad sísmica reportada a la fecha ha mostrado un leve descenso del número de sismos tipo HB, ésta se ha mantenido relativamente constante, con sismos que han alcanzado 4,5 grados de magnitud. Consecuente con la sismicidad reportada, la energía sísmica liberada RSAM también ha mantenido sus valores elevados, fenómeno que esta relacionado con la tasa de emisión de lava, que está incrementando el crecimiento de los domos. Esta situación favorece potenciales colapsos de los domos, eventuales explosiones y generación de flujos de bloques y cenizas, que pueden afectar los valles adyacentes al volcán Chaitén. Además, se mantiene el peligro de generación de lahares.

En consecuencia, teniendo presente que el proceso eruptivo continua en desarrollo, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
22.04.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

BICENTENARIO CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 88
07 AL 14 DE ABRIL DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período el volcán se mantuvo cubierto y solo en forma ocasional se ha podido observar el complejo de domos y su columna de gases y cenizas. En general, la base de la columna de gases y cenizas se ha mostrado más ancha que en períodos anteriores, aunque su altura no ha sobrepasado 1,5 km sobre los domos (Figs. 1 y 2). Por otra parte, durante la noche, las cámaras de Canal 13 TV han revelado una mayor incandescencia en el complejo de domos, lo cual se correlaciona con el aumento en el grosor de la base de la columna (Figs. 3 y 4).





Figs. 1 y 2. Vistas desde la cámara de la DGAC en Chaitén los días 11 y 13 de abril, donde se aprecia que la base de la columna de gases y cenizas se ve más ancha en la base y su altura no superó 1,5 km.





Figs. 3 y 4. Vistas desde la cámara del Canal 13 TV en Chaitén en la noche del 13 de abril, donde se aprecia incandescencia en todo el complejo de domos y emisiones de gases y cenizas iluminadas por el resplandor.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad, registrada por la red de estaciones del volcán Chaitén, presentó un continuo y sostenido aumento, que se vio reflejado tanto en el incremento del número de sismos tipo HB como en sus magnitudes, alcanzando, en algunos casos, hasta 4,5 grados. El número de sismos de mayor magnitud se elevó de 10 sismos registrados antes del aumento a 16 sismos como promedio diario (Fig. 5), evidenciando un claro incremento en la sismicidad.

Los epicentros muestran un incremento de la actividad en el flanco oeste y noroeste del volcán, con profundidades que se concentran principalmente entre 1 y 10 km (Fig. 6).

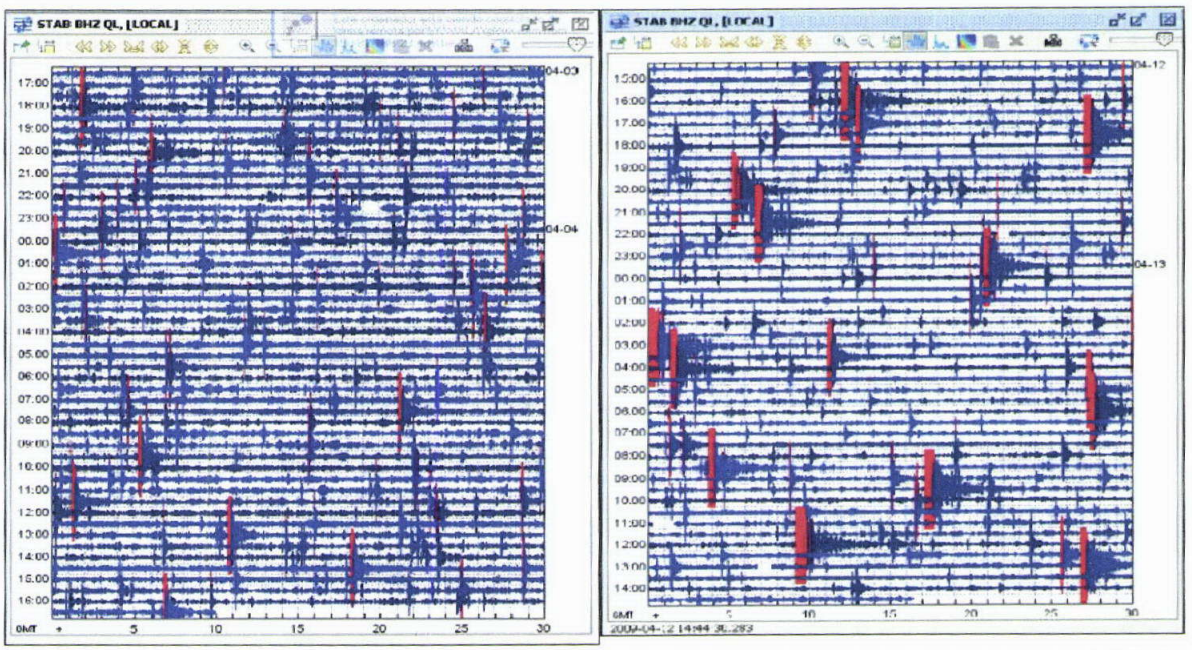


Fig. 5 Sismogramas de la estación STAB, correspondientes a los días 04 de abril (lado izquierdo) y 12 de abril (lado derecho). Al compararlos, se observa un claro aumento tanto en del número de sismos como en sus magnitudes, alcanzando hasta 4,5 grados.

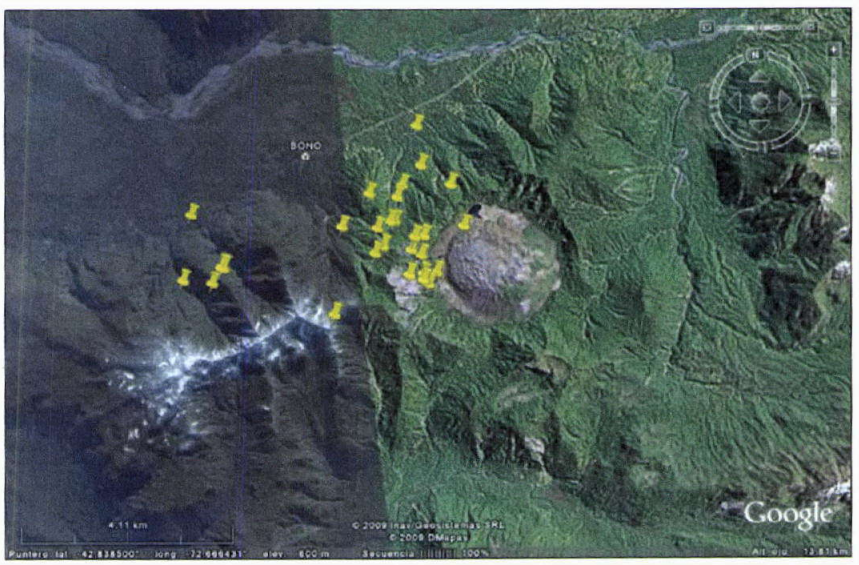


Fig. 6 Epicentros de los sismos registrados los días 11 y 12 de abril de 2009.

Con relación a la energía sísmica liberada, expresada en unidades RSAM*, ellas muestran un aumento paulatino desde el día 08 de abril, el cual se tornó más evidente desde la tarde del día 11.04.09. En efecto, antes del 08 la media de los sismos HB fue de 20.000 unidades RSAM y en la actualidad su promedio alcanza hasta 70.000 unidades. Este notable incremento está relacionado directamente con el aumento de las magnitudes de los sismos de tipo HB. Algunos de ellos fueron percibidos por habitantes de la zona durante la noche, como aquel ocurrido a las 23:20 hrs. del 11 de abril.

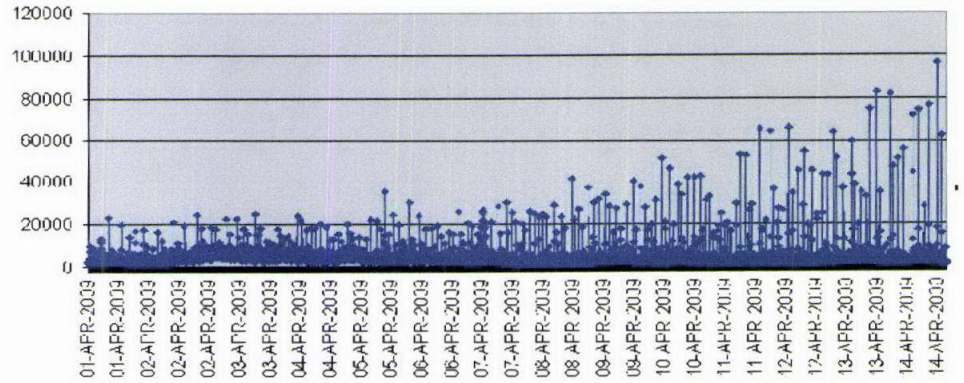


Fig. 7 Gráfico RSAM que muestra un incremento de la energía sísmica liberada desde el día 8 de abril en adelante, valores que se ven reflejados en un aumento de las magnitudes de los sismos tipo HB registrados por la estación STAB, ubicada en la localidad de Santa Bárbara.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La actividad sísmica ha presentado un continuo y sostenido incremento, que se registró a partir del día 08 de abril en adelante, con sismos que han alcanzando hasta 4,5 grados de magnitud. Consecuente con este aumento de la sismicidad, la energía sísmica liberada, también, ha elevado notablemente sus valores, fenómenos que podrían estar relacionados con un crecimiento más acelerado del complejo de domos (mayor ancho de la columna e incandescencia observada). Esto puede provocar eventuales explosiones y flujos de bloques y cenizas, que pueden afectar los valles adyacentes al volcán Chaitén, con peligro de generación de lahares.

En consecuencia, teniendo presente que la actividad sísmica y, probablemente, el crecimiento del complejo de domos se han incrementado desde el 11 de abril, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
GTE
14.04.09

* Nota: los valores RSAM (*"Real Time Seismic Amplitude Measure"*) son determinados mediante el promedio de las amplitudes sísmicas medidas por cada minuto de un sismograma.

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

BICENTENARIO CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 87
30 DE MARZO AL 06 DE ABRILDE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

El volcán se mantuvo nublado prácticamente todo el periodo y solo muy ocasionalmente se pudo observar la actividad eruptiva a través de cámaras de la DGAC y de Canal 13 en Chaitén (Fig. 1), las cuales indican que continúan los colapsos gravitacionales menores que afectan al pináculo central y que, al parecer, está creciendo un nuevo pináculo, más pequeño que el pináculo central, en el sector sur del domo 1.

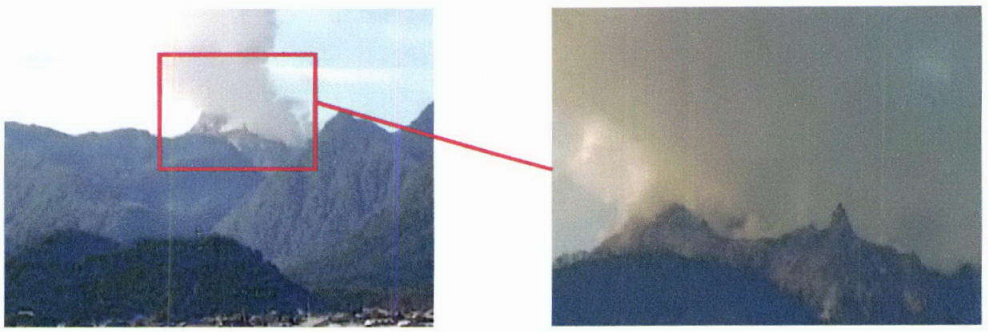


Fig. 1. Imágenes de la cámara de Canal 13 que permiten inferir que continúa tanto el crecimiento como los colapsos gravitacionales en el pináculo central. Además, estaría creciendo un nuevo pináculo en el sector sur activo del domo 1.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos sísmicos obtenidos por la red de vigilancia del volcán Chaitén señalan un relativo aumento del número de sismos de tipo HB, principalmente aquellos con magnitudes inferiores a 3,0 grados, que alcanzaron un promedio de 7 a 10 sismos por hora. Por otra parte, los sismos de mayor magnitud, es decir aquellos entre 3,0 y 3,3 grados, alcanzaron, en algunos periodos, hasta a 10 sismos por día (Fig.2).

La profundidad de los sismos de tipo HB, mantienen valores entre 1 a 10 km y permanecen bajo e inmediatamente al sur del volcán Chaitén.

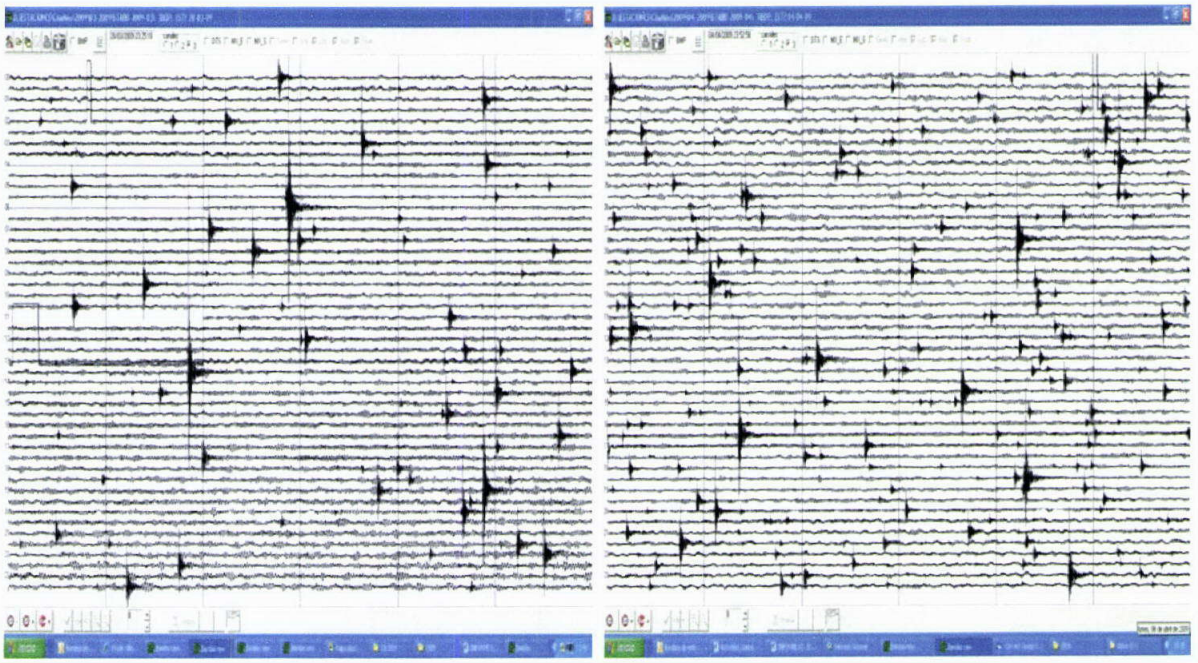


Fig. 2. Sismogramas de la estación STAB, correspondientes a los días 28 de marzo (lado izquierdo) y 05 de abril (lado derecho). Al compararlos, se observó un aumento en el número de sismos de tipo HB en la gráfica del día 05 de abril.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Los registros sísmicos continúan evidenciando un aumento en el número de sismos de tipo HB por hora, con una magnitud máxima de 3,3 grados. Del mismo modo, la localización y profundidad de los sismos permanece sin variación. En consecuencia, se infiere que tanto el pináculo central como el sector sur del domo 1 continúan creciendo, probablemente, a una mayor tasa, y que la sismicidad se ha desarrollado en forma relativamente superficial y focalizada.

En consecuencia, teniendo presente que persiste la erupción, la actividad sísmica y el crecimiento del complejo de domos, con los consecuentes colapsos gravitacionales y generación de flujos de bloques y cenizas y el potencial peligro de generación de lahares, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
OVDAS-SERNAGEOMIN
06.04.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

BICENTENARIO CHILE 2010

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 86
24 AL 30 DE MARZO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Aunque la mayor parte del tiempo el volcán se mantuvo cubierto de nubes, ocasionalmente las imágenes captadas por la cámara de la DGAC permitieron observar dos columnas de gases y cenizas emergiendo desde el complejo de domos el día 23 de marzo a mediodía (Fig. 1; izq.), las cuales formaron un hongo de hasta 1 km de altura. En la misma imagen se puede apreciar el pináculo central, el cual aún se mantiene muy elevado y con paredes empinadas e inestables. Aparentemente, durante este período no habrían tenido lugar colapsos voluminosos en los márgenes escarpados del complejo de domos y solo se habrían observado caídas gravitacionales menores con generación de flujos de bloques y cenizas (FBC), como se advierte en la imagen del 26 de marzo, acompañados por una dispersión del material particulado que formó una nube difusa (Fig. 1; der.). Las proyecciones verticales y densas de cenizas ya se habían reportado el día 28 de enero (Informe No. 72), lo cual indica que, ocasionalmente, ocurren explosiones continuas y vigorosas de tipo "pistón".

Las observaciones revelan que el complejo de domos se mantiene en erupción constante y aumentando paulatinamente su volumen. No obstante, se puede inferir que la tasa de emisión, aparentemente, habría disminuido durante el último mes, lo cual coincide con un descenso en la actividad sísmica, reportado en los informes anteriores.

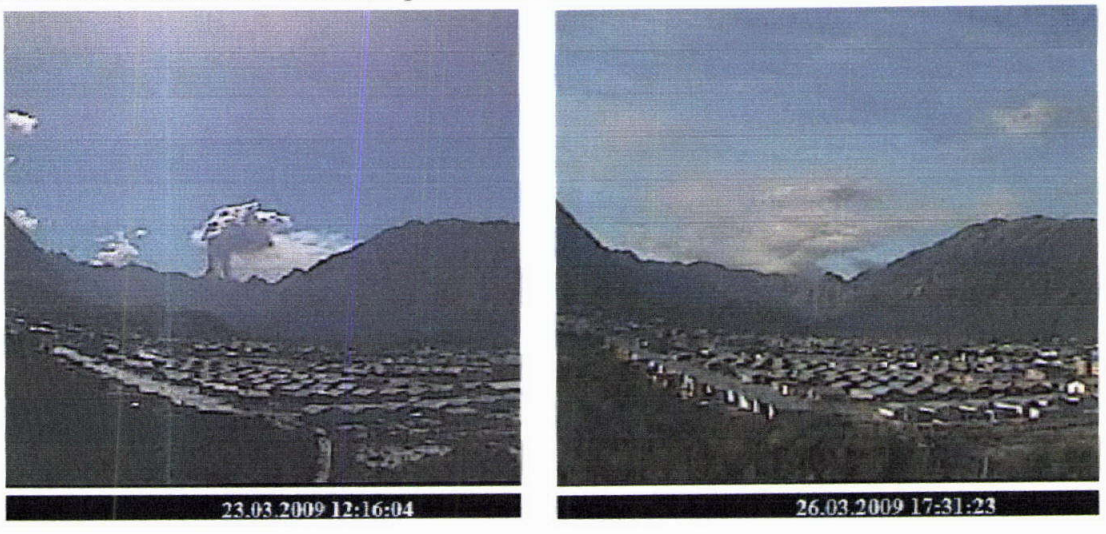


Fig. 1 Imágenes captadas por la cámara de la DGAC donde se observa claramente el día 23 de marzo, dos columnas verticales densas de cenizas que formaron un hongo de 1 km de altura (izquierda) y el pináculo central muy elevado. El día 26 de marzo se aprecia la generación de un FBC hacia el sur debido a un colapso menor del Domo 2 (derecha).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de estaciones en la zona de Chaitén, al contrario de lo que se había observado en las últimas semanas, presentó un paulatino incremento a partir del 26 de marzo, tanto en el número como en la magnitud de los sismos de tipo HB, alcanzando hasta 3,3 grados, en algunos casos. Entre ellos, los sismos de magnitudes mayores, entre 3,0 y 3,3 grados, ocurrieron con un promedio de 4 sismos por día. Por otra parte, los sismos de magnitudes inferiores a 3,0 grados, aumentaron de un promedio de 3 sismos por hora, a una media de 8 sismos por hora (Fig. 2).

Los sismos HB continuaron localizándose, principalmente, bajo y al sur del volcán Chaitén, con profundidades aproximadas de 1 a 5 km. Sin embargo, el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile reporta para este período profundidades entre 1,2 y 14 km.

No se observó la presencia de sismos de tipo VT, durante el período de este informe.

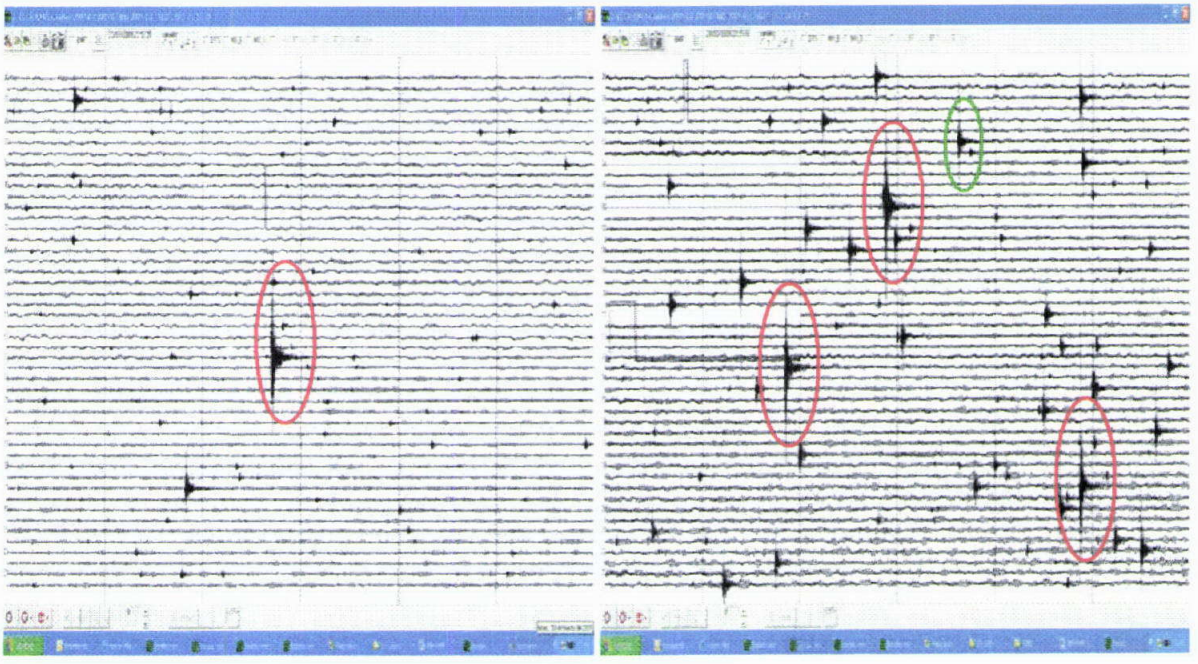


Fig. 2 Sismogramas comparativos de la estación STAB, de los días 23 (izquierda) y 28 de marzo (derecha). En el sismograma del 23 de marzo, el sismo de mayor magnitud fue de 3,0 grados (elipse roja). En cambio, el 28 de marzo, hubo 3 sismos HB de 3,3 grados (elipses rojas) y, además, se presentaron hasta 8 sismos por hora de magnitudes inferiores a 3,0 grados (elipse verde).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

En comparación con la sismicidad registrada e informada en el período anterior, ésta ha aumentado paulatinamente, tanto en el número como en la magnitud de los sismos de tipo HB, alcanzando magnitudes máximas de 3,3 grados. Asimismo, la mayor parte de estos sismos continúan ubicándose bajo y al sur de la caldera del volcán Chaitén. Lo anterior, sugiere que el crecimiento del complejo de domos habría aumentado su velocidad en la última semana.

Al mantenerse la erupción con el consecuente crecimiento del domo con una tasa de emisión en aumento, éste continuará generando nuevos colapsos gravitacionales que originen flujos de bloques y cenizas, los cuales, dependiendo del volumen, podrían afectar las cabeceras de los valles principales.

En consecuencia, teniendo presente que la actividad sísmica se ha incrementado, asociada al crecimiento del domo en erupción, con la consecuente generación de flujos de bloques y cenizas, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
31.03.09

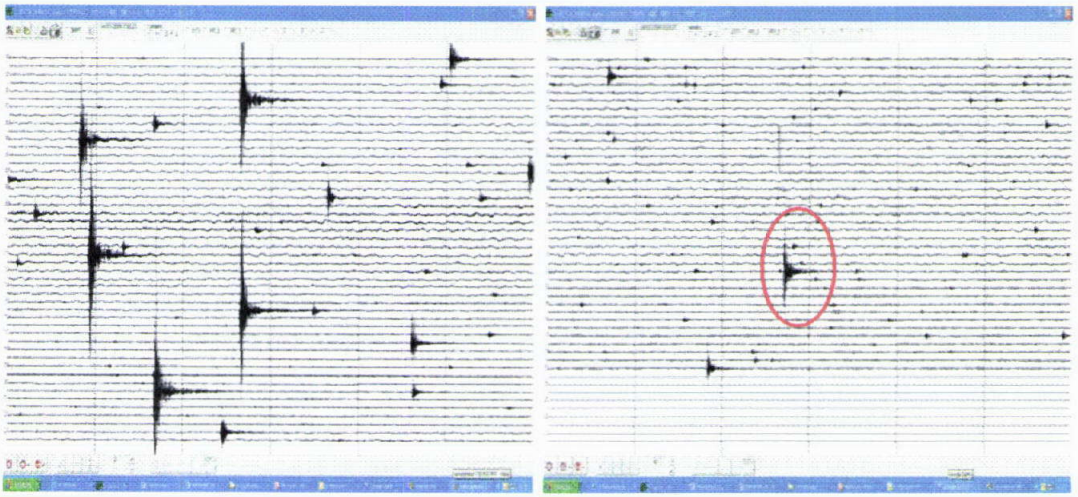


Fig. 3 Sismogramas registrados por la estación STAB, correspondiente a los días 13 y 23 de marzo para comparación. Se observa un notable descenso en los sismos de mayor magnitud (> 2,5 grados). En la figura de la derecha del 23 de marzo, el sismo de mayor magnitud alcanzó solo 3,0 grados (elipse roja).

En el periodo anterior, los sismos HB tuvieron una magnitud de 3,5 a 4,0 grados, con un promedio de 1 sismo cada 4 horas, en cambio en un registro del 23 de marzo, el sismo de mayor magnitud alcanzó solo 3,0 grados, declinando a 1 sismo cada 20 horas (Fig. 3).

Por otra parte, los sismos de magnitudes entre 1,2 y 2,5 grados han aumentado levemente de 2 a 4 sismos por hora.

Dos sismos de tipo HB que tuvieron lugar los días 20 y 22 de marzo se pudieron localizar al sur suroeste del volcán Chaitén, con profundidades de 1 a 5 km (Fig. 4).

No hubo presencia de sismos de tipo VT, durante el período que se informa.



Fig. 4. Localización de sismos de los días 20 y 22 de marzo, al suroeste de la caldera del volcán Chaitén (símbolos rojos).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Desde el 17 de marzo la sismicidad ha presentado un importante descenso, tanto en el número como en la magnitud de los sismos. Durante este período, ocurrieron sismos de tipo HB, aislados y de magnitudes menores, alcanzando solo 3,0 grados el día de hoy 23 de marzo. Además, la mayor parte de estos, se localizaron muy próximos al sector suroeste de la caldera del volcán Chaitén. Por otra parte, no se han registrado sismos VT. Lo descrito anteriormente, sugiere que el conjunto de domos continúa creciendo, eventualmente a una tasa menor, acompañada de una sismicidad muy localizada y superficial.

Considerando que persiste la actividad sísmica asociada al crecimiento del complejo de domos, que el pináculo central ha alcanzado una altura muy elevada y podría colapsar gravitacionalmente debido a su gran inestabilidad generando flujos de bloques y cenizas, algunos de los cuales podría descender hacia el valle del río Chaitén, además de la alta posibilidad de ocurrencia de nuevos lahares durante periodos de lluvias intensas, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
OVDAS-SERNAGEOMIN
23.03.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 84
10 AL 16 DE MARZO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante el período se ha mantenido en forma constante el crecimiento del complejo de domos, en el sector centro-sur, donde están ubicados el pináculo central y un sector importante del Domo 1. Las imágenes captadas por la cámara de la DGAC continúan exhibiendo colapsos gravitacionales frecuentes que tienen lugar en los flancos inestables, especialmente en el pináculo central y en la ladera sur del Domo 1. Todos los colapsos observados siguen generando flujos de bloques y cenizas (FBC) de diversas dimensiones (Fig. 1) y, parte de ellos, se ha encauzado hacia las cabeceras del afluente del río Chaitén. Las emisiones continuas de gases volcánicos y vapor de agua han elevado el material particulado fino tamaño ceniza de roca pulverizada de los FBC, formando plumas de color pardo claro, las que se han dispersado principalmente en dirección este y sureste, hacia Futaleufú (Fig. 1).

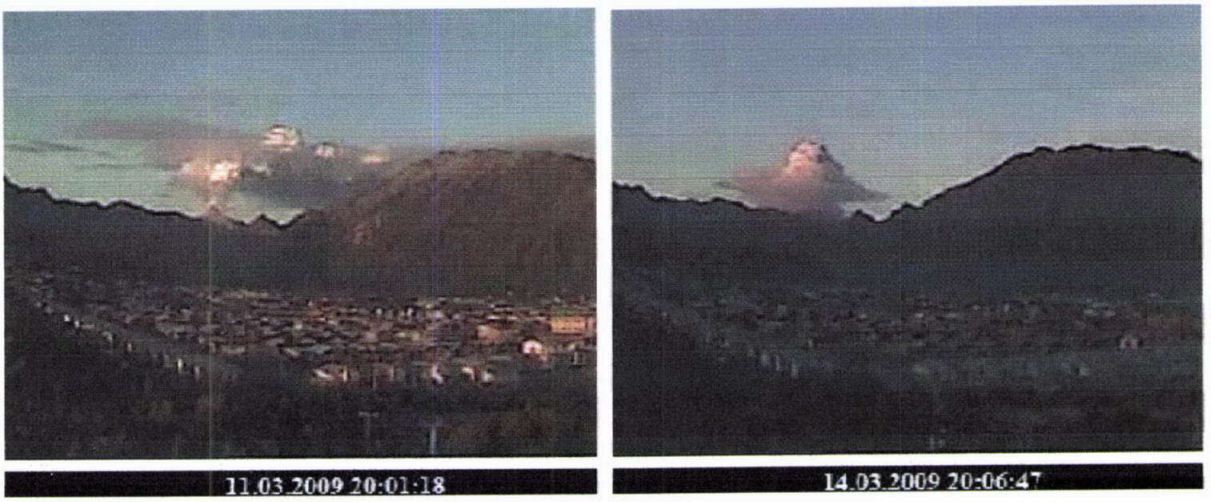


Fig. 1 Imágenes capturadas por la cámara de la DGAC los días 11 y 14 de marzo, donde se observa claramente el material particulado que se elevó en conjunto con los gases volcánicos y vapor de agua, producto de la formación de frecuentes FBC debido a colapsos gravitacionales de sectores inestables en el complejo de domos.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por la red de vigilancia del volcán Chaitén, presentó un leve descenso en el número de sismos de tipo HB con un promedio de 1 sismo cada 4 horas, con

una magnitud entre los 3,5 y 4,0 grados (Fig. 1). La ocurrencia de los sismos de menor magnitud ha sido de 1 a 2 sismos por hora.

La localización de los sismos HB corresponde al sector sur y bajo la caldera del volcán Chaitén (Fig.2), con profundidades que se han mantenido alrededor de 5,0 km. Por su parte, el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile ha continuado reportando sismos con profundidades entre 1,0 y 17,0 km. Los sismos de tipo VT durante este período, prácticamente han desaparecido.

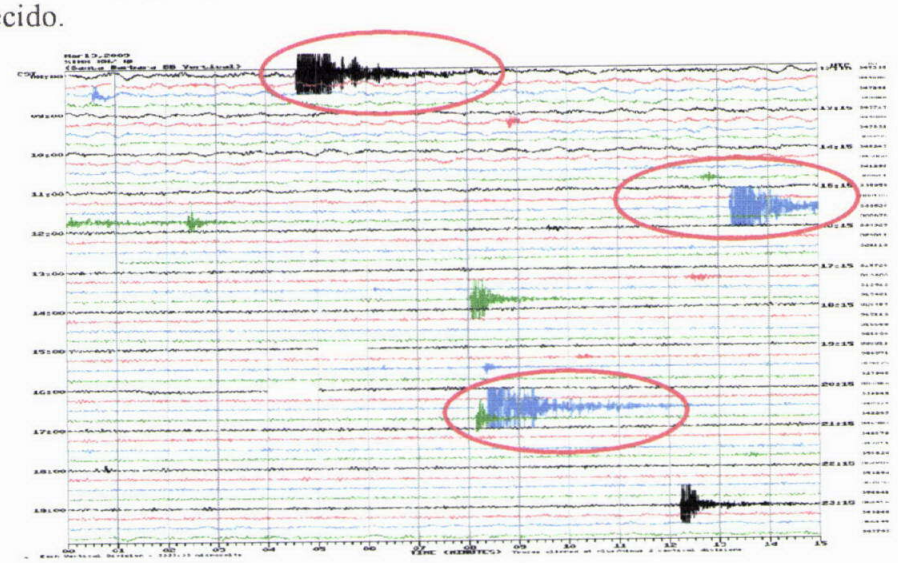


Fig. 2 Sismograma registrado por la estación STAB, correspondiente al día 13 de marzo entre las 12:00 y 23:59 GMT. El promedio de la ocurrencia de los sismos de tipo HB con magnitudes entre 3,5 y 4,0 grados, fue de 1 sismo cada 4 horas (elipses rojas).

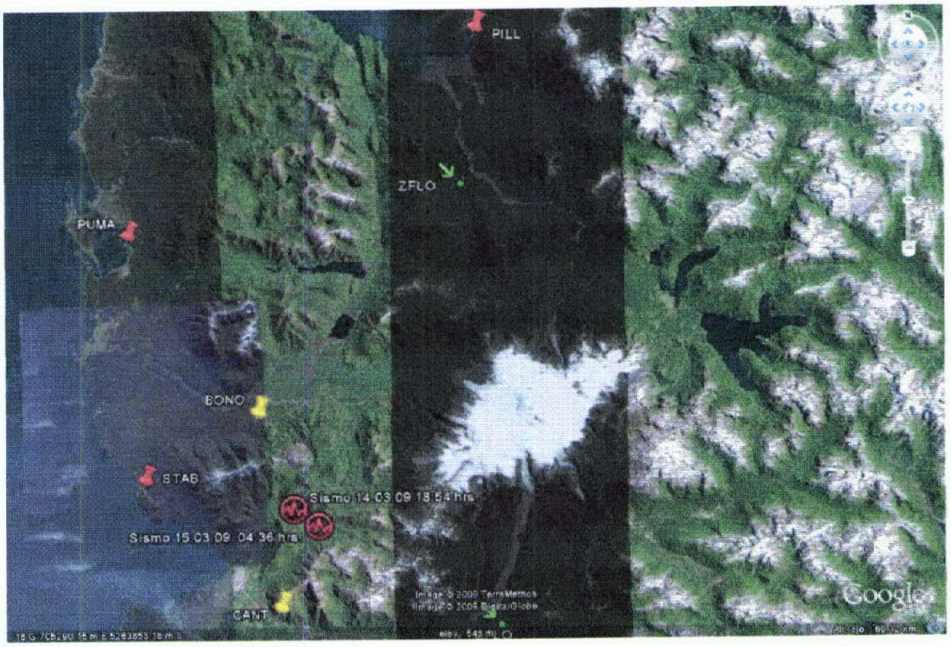


Fig. 3 Localización de sismos de los días 14 y 15 de marzo. Estos se ubican al sur de la caldera del volcán Chaitén (símbolos rojos).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Durante las dos últimas semanas la sismicidad del volcán Chaitén ha ido descendiendo en cuanto al número de sismos de tipo HB de mayor magnitud, es decir, entre 3,5 y 4,0 grados. Además, los sismos VT ya no aparecen por lo menos en las estaciones STAB, PUMA y PILL. Esta situación, de baja actividad sísmica, sugiere que el complejo de domos continúa creciendo, eventualmente a un ritmo menos acelerado.

Con relación a los posibles escenarios, se mantiene lo expuesto en los informes anteriores, es decir, posibles colapsos gravitacionales totales o parciales del segmento remanente del Domo 1 hacia el sur; colapso gravitacional del pináculo central (posiblemente hacia el suroeste); en eventos de colapso mayores durante períodos de lluvias intensas, los FBC producirían lahares calientes hacia Chaitén. La gran cantidad de material volcánico suelto y troncos en el valle del río Chaitén podría ser fácilmente removido durante lluvias intensas hacia la ciudad de Chaitén produciendo nuevos lahares.

Considerando de que se mantiene la actividad sísmica con sismos de tipo HB de hasta 4,0 grados de magnitud, que continúa el crecimiento del complejo de domos y son frecuentes los colapsos gravitacionales de la parte sur del Domo 1 y del pináculo central, asociados con la generación de flujos piroclásticos (FBC), además de la alta probabilidad de ocurrencia de nuevos lahares durante periodos de lluvias intensas, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja.**

GTE
OVDAS-SERNAGEOMIN
17.03.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 83
04 AL 09 DE MARZO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período se ha mantenido el crecimiento del complejo de domos, particularmente concentrado en el sector centro-sur, donde están localizados el pináculo central y una importante porción remanente del Domo 1. Las imágenes aportadas por la cámara de la DGAC han mostrado frecuentes colapsos que ocurren en las laderas inestables, especialmente, en el pináculo central y en la pared sur del Domo 1. Todos los colapsos gravitacionales han producido flujos de bloques y cenizas (FBC) y parte de ellos, se ha encauzado hacia las cabeceras del afluente del río Chaitén. El material particulado fino de roca pulverizada de los FBC (las "cenizas") se ha elevado con los gases volcánicos y vapor de agua, formando plumas de color pardo claro, las cuales se han dispersado preferentemente en dirección sureste hacia Futaleufú. El día de hoy, se produjeron colapsos hacia el sur con vientos predominantes del norte, los cuales dispersaron el material particulado en dirección a Chaitén (Fig. 1).

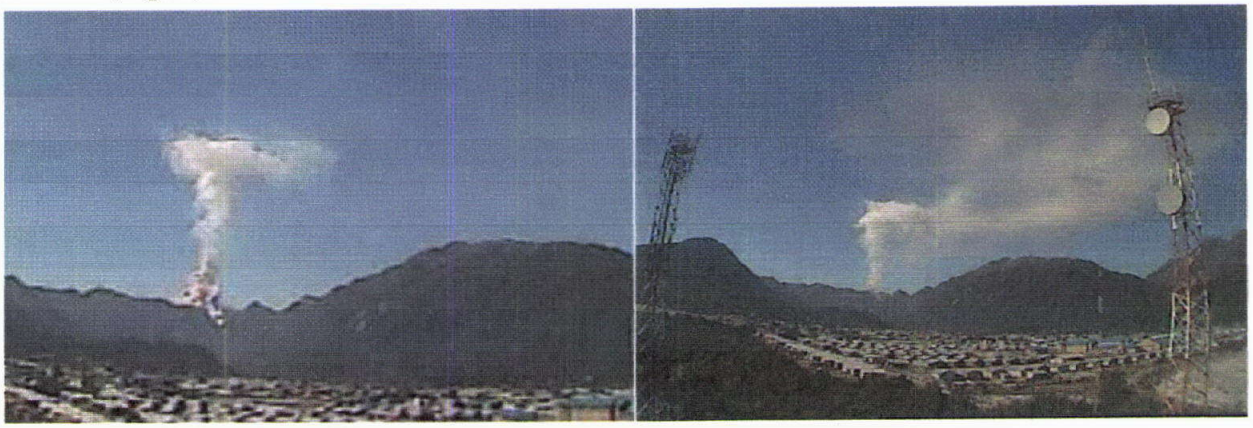


Fig. 1. Colapso gravitacional del flanco sur del Domo 1 registrado a las 16:10 hrs. del 09.03.09 por la cámara de la DGAC, donde se aprecia la dispersión de la pluma de material fino hacia Chaitén.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

El análisis de la señal obtenida de la estaciones de vigilancia del volcán Chaitén reveló que la actividad sísmica disminuyó levemente en cuanto a la ocurrencia de sismos de tipo HB con 1 sismo cada 2 a 3 horas, con una magnitud sobre 3,5 grados, algunos de los cuales alcanzaron un valor de 4,0 grados (Fig.2)

Con relación a los sismos de tipo VT, estos prácticamente han desaparecido, registrándose sólo 2 sismos de muy baja magnitud < 1 grado.

En general, la localización de los sismos HB fue al sur de la caldera del volcán Chaitén (Fig.3), cuyas profundidades serían cercanas a 5,0 km.

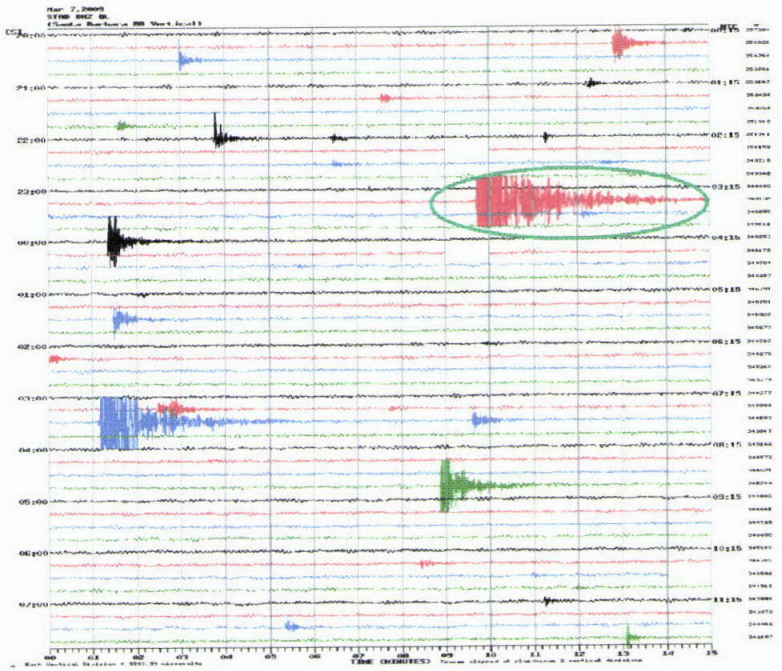


Fig. 1. Sismograma registrado por la estación STAB, correspondiente al día 07 de marzo entre las 00:00 y 11:59 GMT. El promedio de la ocurrencia de los sismos de tipo HB con magnitudes entre 3,5 y 4,0 grados fue de 1 sismo por cada 2 a 3 horas (elipse roja).

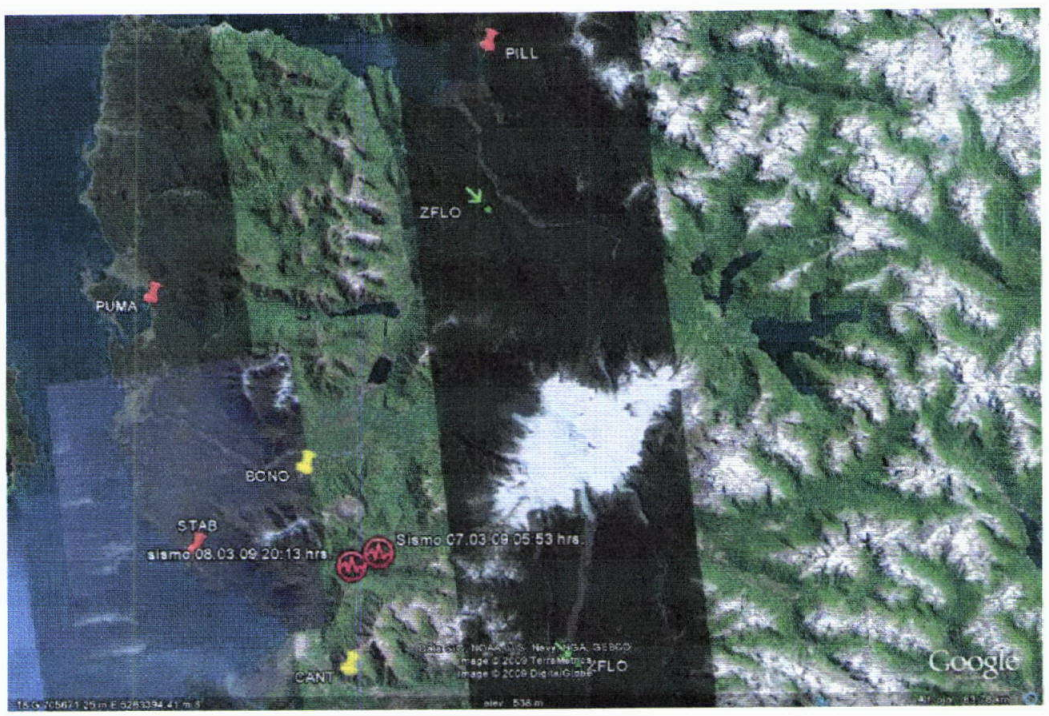


Fig. 3. Localización de sismos de los días 07 y 08 de marzo. Estos se ubican al sur de la caldera del volcán Chaitén.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La actividad sísmica del volcán Chaitén continúa descendiendo levemente en cuanto al número de sismos de tipo HB mayores, es decir, con magnitudes entre 3,5 y 4,0 grados. Los sismos que se registraron fueron principalmente de tipo HB, lo cual indicaría que aún continúa la alimentación de magma hacia el complejo de domos, principalmente en el sector centro-sur.

Con relación a los escenarios posibles, se mantiene lo expuesto en el informe anterior, es decir, colapsos gravitacionales totales o parciales del segmento remanente del Domo 1 hacia el sur y/o colapso gravitacional del pináculo central (posiblemente hacia el suroeste). Asociado a colapsos mayores durante períodos de lluvias intensas, los FBC podrían producir lahares calientes hacia Chaitén mientras que la gran cantidad de material volcánico suelto y troncos en el valle del río Chaitén sería posteriormente removida hacia la ciudad de Chaitén produciendo nuevos lahares.

Teniendo en cuenta que se mantiene la actividad sísmica con sismos de tipo HB de hasta 4,0 grados de magnitud, que continúa el crecimiento del complejo de domos y son frecuentes los colapsos gravitacionales de la parte sur del Domo 1 y del pináculo central, asociados a explosiones y flujos piroclásticos (FBC), además de la alta probabilidad de ocurrencia de nuevos lahares durante periodos de lluvias intensas, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja.**

GTE
SERNAGEOMIN
09.03.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 82
28 DE FEBRERO AL 03 DE MARZO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. Vigilancia visual

Mediante observaciones de terreno y aéreas, desde el 28 de febrero al 03 de marzo, se ha podido constatar la evolución del complejo de domos del volcán Chaitén, su gran pináculo central y los gases volcánicos con predominancia de vapor de agua que son continuamente emitidos (Fig. 1).



Fig. 1. Vista del gran pináculo central y de la ladera sur de un segmento del Domo 1 desde Chaitén el 01 de marzo. Se aprecia claramente las laderas pronunciadas e inestables. Fotografía C. Gallegos.

Durante este período se pudo apreciar que el crecimiento del complejo de domos continúa, particularmente, en el sector centro-sur, donde se ubican el pináculo central y una importante porción remanente del Domo 1. Este hecho se puede deducir claramente, debido a los frecuentes colapsos que ocurren en las laderas inestables, especialmente, en el pináculo central y en la pared sur del Domo 1 (Figs. 2 y 3). Todos los colapsos gravitacionales han producido flujos de bloques y cenizas (FBC) y la mayoría de ellos ha alimentado al gran cono depositacional en el sector suroeste de los domos y, en parte, se han encauzado hacia las cabeceras del afluente del río Chaitén. El material particulado fino de roca pulverizada de los FBC (las denominadas "cenizas") se ha elevado con los gases volcánicos y vapor de agua, formando plumas de color pardo claro, las cuales se han dispersado preferentemente en dirección sureste hacia Futaleufú. En la noche

del 01 al 02 de marzo, también precipitó algo material fino tamaño cenizas en Santa Bárbara y Chaitén.



Fig. 2. Colapso gravitacional en la ladera sur del remanente del Domo 1 el 01 de marzo. Estos colapsos que forman flujos piroclásticos (de tipo FBC) revelan tanto, el crecimiento de esta zona como la gran inestabilidad de la pared sur en las cabeceras del afluente del río Chaitén. Fotografia C. Gallegos.

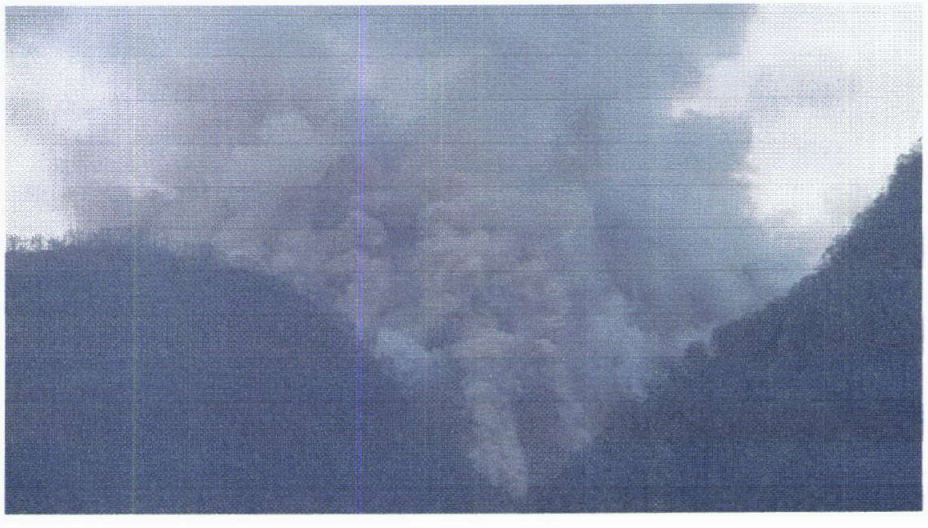


Fig. 3. Otra vista de un colapso gravitacional algo mayor en la ladera sur del remanente del Domo 1 el 02 de marzo. Los flujos piroclásticos de tipo FBC se acumularon en las cabeceras del afluente del río Chaitén. Fotografia C. Gallegos.

El 03 de marzo mediante un sobrevuelo coordinado con ONEMI Regional, se pudo verificar, además, que el depósito de FBC que descendió por el río Chaitén el 19 de febrero, mantenía temperaturas elevadas en algunos sectores con emanaciones de vapor de agua y humo de árboles que se estaban quemando al estar en contacto con bloques de lava de los domos, aún con altas temperaturas (sobre 300°C). También se observó que la columna de gases se condensaba formando una densa columna de vapor de agua de hasta 1 km de altura (debido a la

alta humedad atmosférica), con una pluma dispersada hacia el sur que poseía escaso material particulado fino de color pardo claro.

En el período, los colapsos han ocurrido con una frecuencia de 2 a 3 por hora, de diversas magnitudes. El 03 de marzo en la tarde tuvieron lugar cada 40 minutos.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos proporcionados por la red de vigilancia del volcán Chaitén, presentaron un promedio de 2 a 3 sismos de tipo HB por hora, cuyas magnitudes fueron entre 1,3 y 3,6 grados. Entre ellos, destacaron algunos sismos de magnitudes mayores (entre 3,2 y 3,6 grados), los cuales ocurrieron a razón de 1 sismo por hora el día 28 de febrero, en promedio. Posteriormente, disminuyeron a 1 sismo cada 2 horas los primeros días de marzo.

En relación a los sismos de tipo VT, estos tuvieron lugar en forma muy aislada y sus magnitudes no superaron los 0,8 grados.

En forma preliminar, los sismos de tipo HB continúan localizándose principalmente en la zona sur de la caldera del volcán Chaitén, con una profundidad calculada entre 5,0 a 10 km. Por otra parte, el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile ha reportado sismos más profundos, localizados preferentemente entre 17 y 24 km.

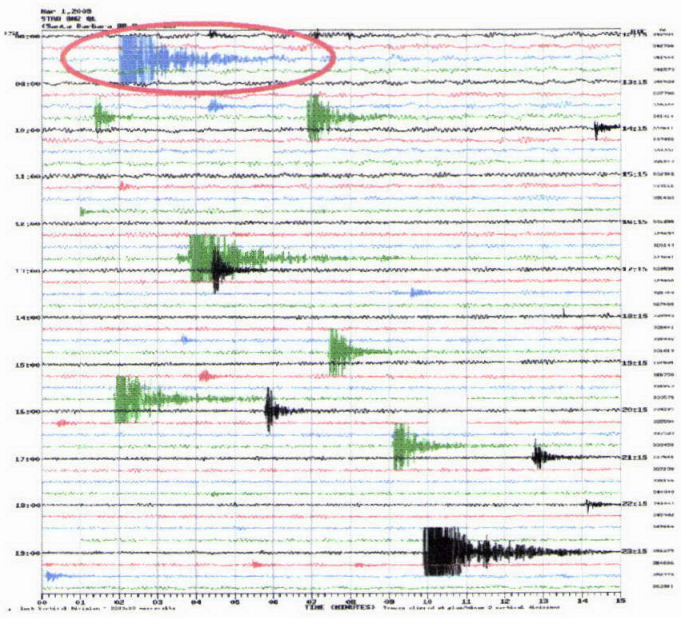


Fig. 1 Sismograma registrado por la estación STAB, correspondiente al día 01 de marzo entre las 12:00 y 23:59 GMT. Los sismos de tipo HB de mayor magnitud, disminuyeron a razón de 1 sismo cada 2 horas (elipse roja).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La sismicidad del volcán Chaitén ha disminuido levemente en el número de sismos de tipo HB mayores, es decir, con magnitudes entre 3,2 y 3,6 grados, en relación a los días anteriores. Los sismos que se registraron son principalmente de tipo HB, lo cual indicaría que continúa la alimentación de magma hacia el complejo de domos.

Algunos procesos que podrían ocurrir ante la situación actual del volcán:

- Colapso gravitacional total o parcial del segmento remanente del Domo 1 hacia el sur.
- Colapso gravitacional del pináculo central (posiblemente hacia el suroeste).
- Si tienen lugar colapsos mayores durante períodos de lluvias intensas, los FBC producirán lahares calientes hacia Chaitén.
- La gran cantidad de material volcánico suelto y troncos en el valle del río Chaitén, puede ser fácilmente removido durante lluvias intensas hacia la ciudad de Chaitén produciendo nuevos lahares.

Teniendo en cuenta que continua la actividad sísmica con sismos de tipo HB de hasta 3,6 grados de magnitud, que continúa el crecimiento del complejo de domos y se mantiene la ocurrencia colapsos de parte del Domo 1 y del pináculo central, asociados a explosiones y flujos piroclásticos (FBC), además de la alta probabilidad de ocurrencia de nuevos lahares durante periodos de lluvias intensas, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja.**

GTE
03.03.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 81
27 DE FEBRERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

Mediante sobrevuelo coordinado con ONEMI Regional, en el cual participó el Director Nacional de SERNAGEOMIN, se verificó que el sector sur del domo 1 continúa activo, en relativamente rápido crecimiento y que aumenta su fracturamiento y la inestabilidad de sus laderas, con numerosos abanicos de colapsos de flujos de rocas y cenizas en su ladera sur (Fig. 1). Mediante observaciones de personal de SERNAGEOMIN en la zona, se estimó que colapsos relativamente importantes de la espina (aguja o pináculo) central y/o del sector sur del domo 1, ambos en crecimiento, ocurren en el rango de 4 a 5 por día, los cuales hicieron que las emisiones se tornen más anchas e irregulares y cambien su coloración a pardo claro, por su mayor contenido de cenizas (por ejemplo, aquel de aproximadamente a las 18.20 hrs de hoy, Fig. 2), mientras que colapsos menores se verifican periódicamente desde la espina hacia el interior de la cicatriz de colapso del día 19 de febrero. Por su parte, continúa aumentando el volumen de material en el abanico formado por depósitos de flujos de rocas y cenizas asociados a colapsos parciales de la espina central, localizado en el sector sur oriental del anillo que rodea a los domos.

Mediciones termales

Una vez recibido el informe preliminar con los resultados, se confirma que la espina central tiene temperaturas variables entre 400 y 200° C, siendo mayores en su sector oeste. Los depósitos de rocas y cenizas localizados en el interior de la cicatriz de colapso del 19 de febrero, todavía, se encuentran a temperaturas relativamente elevadas.

Por su parte, la temperatura en el remanente sur del domo 1 varía entre 200 y 260 °C. Además de los lineamientos norte sur en la ladera sur del domo 1, en ese mismo domo se detectó un sector con temperaturas de hasta 300 °C, localizado inmediatamente al este de la espina central. Finalmente, en el centro del domo 2 se observó un sector con temperaturas de hasta 270 °C, mientras que las fumarolas con vapor de agua en ese domo varían entre 130 y 180 °C. Lo anterior confirma los datos entregados en Informe del día 25 de febrero del presente para el conjunto de domos y las observaciones indicadas en informe previo a este último. También, confirma los datos contenidos en el informe del 25 de febrero sobre las temperaturas de las aguas y los depósitos del cauce medio del rió Chaitén.

Actividad sísmica

Durante el día, la sismicidad mantuvo las características de días anteriores, con sismos 2 a 3 sismos de tipo HB por hora con magnitudes entre 3,2 y 3,6, relativamente superficiales como profundos.

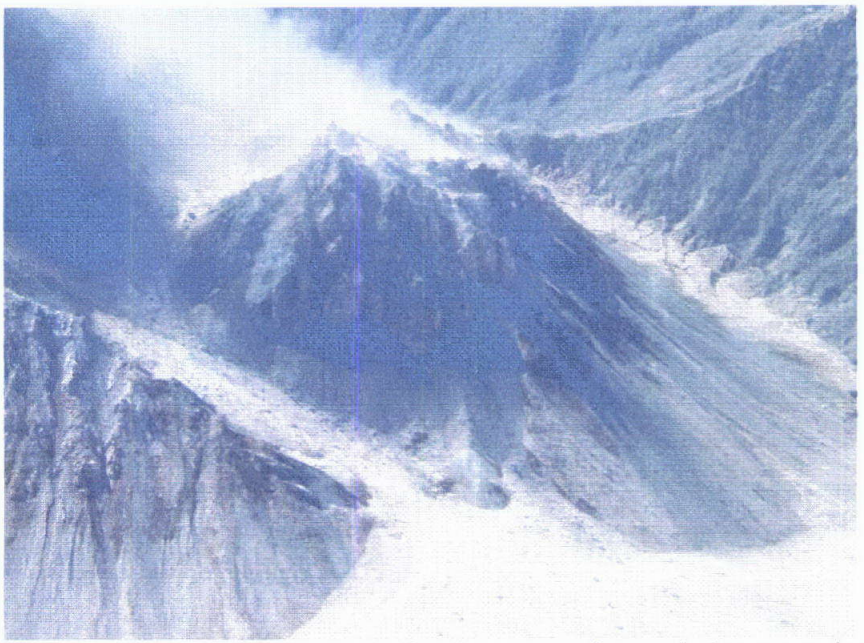


Fig. 1. Detalle del sector sur del domo 1, donde se aprecia sus laderas empinadas, inestables, fuerte fracturamiento y flujos de rocas y cenizas por colapsos parciales de su ladera sur. En primer plano se observa parte del ápice del abanico de depósitos de rocas y cenizas, el cual es continuamente recargado por colapsos parciales de las laderas empinadas del sector oeste de la espina central (aguja o pináculo). Fotografía P. Duhart.

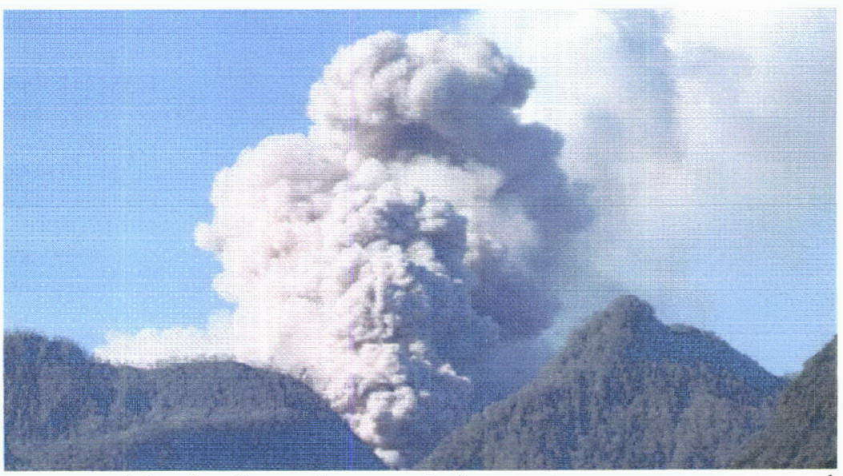


Fig. 2. Colapso parcial, de dimensiones relativamente menores comparadas con aquel del 19.02.09, de parte de la espina central o de la ladera sur del domo 1, que genera una nube irregular de cenizas y gases que se toma de una coloración pardo claro y que parece dirigirse hacia el cauce superior que desagua el anillo que rodea los domos. Fotografía de C. Gallegos, tomada a las 18.30 hrs de hoy 27 de febrero desde Chaitén.

Conclusiones e interpretación

Continúa el crecimiento y los colapsos parciales de la espina central y del sector sur del domo 1. El principal peligro se concentra en el crecimiento y probable colapso de partes importantes de la espina central y del sector sur del domo 1, además de la generación de nuevos lahares durante lluvias intensas y prologadas, que removilizarán los depósitos volcánicos en el abanico de acumulación de flujos de rocas y cenizas en el anillo que rodea los domos y en el cauce medio del río Chaitén (o Blanco), dirigidos hacia la ciudad de Chaitén. La actividad sísmica continúa sin mayores variaciones respecto a lo indicado en informe previo.

Teniendo en cuenta que se han registrado sismos relativamente superficiales y profundos, que se mantiene la probabilidad de ocurrencia de nuevos colapsos mayores de parte importantes del domo 1 y de la espina, asociados a explosiones y flujos piroclásticos y de cenizas, además de la probabilidad de ocurrencia de nuevos lahares durante periodos de lluvias prolongadas e intensas, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja.**

OVDA-SERNAGEOMIN
27.02.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 80
26 DE FEBRERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

Reportes de personal de SERNAGEOMIN desde el área Chaitén indican que la actividad eruptiva se mantuvo relativamente estable, con una altura de la columna menor que 2,0 km. Durante el día se produjeron algunos colapsos menores de las paredes del pináculo. En cada ocasión, esto originó cambios temporales en la columna eruptiva, que se torno más anchas e irregular y su color pasó a pardo claro, por un mayor contenido de cenizas. Colapsos menores se observaron, por ejemplo, a las 17:39, 18:44, 18:59 y 19:35 hrs, este último fue el de mayor magnitud (Fig. 1). También, se verificó que continúa la actividad eruptiva con emisión de gases y cenizas en el sector sur del domo 1, con crecimiento del domo. Las columnas son irregulares y episódicas, con predominio de gases y cenizas por sobre vapor de agua, además de numerosas y pequeñas fumarolas formadas principalmente por vapor de agua.

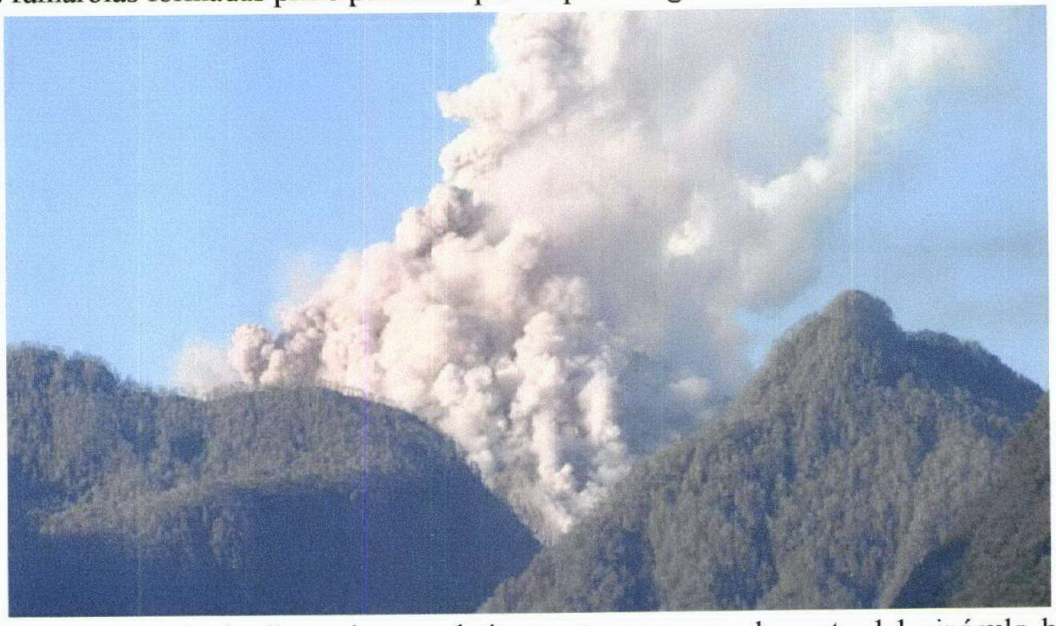


Fig. 1. Colapso parcial, de dimensiones relativamente menores, de parte del pináculo hacia la parte superior de la cicatriz de colapso del 19.02.09, este genera nube irregular de cenizas y gases que se torna de una coloración pardo claro. (Fotografía de C. Gallegos, tomada a las 19.40 hrs desde Chaitén).

Actividad sísmica

La actividad sísmica no presentó mayores variaciones respecto a lo reportado en el informe de ayer, con permanencia de 1 a 2 sismos HB y con magnitudes entre 2,5 y 3,6 grados. El Servicio Sismológico de la Universidad de Chile, reporta, además, 2 sismos con profundidades de 15,1 y 14,4 km y 3,2 y 3,3 grados de magnitud, respectivamente.

Conclusiones e interpretación

Continúa el crecimiento y los colapsos parciales del pináculo y del sector sur del domo 1. La actividad sísmica continúa sin mayores variaciones respecto a lo indicado en informe previo.

Teniendo en cuenta la sismicidad del área del volcán, que se mantiene la probabilidad de ocurrencia de nuevos colapsos mayores de parte importantes del domo 1 y del pináculo, con generación de explosiones y flujos piroclásticos y de cenizas asociados, además de la probabilidad de ocurrencia de nuevos lahares durante periodos de lluvias prolongadas e intensas, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja.**

OVDA-SERNAGEOMIN
26.02.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 79
25 DE FEBRERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

En sobrevuelo realizado hoy 25 de febrero, en helicóptero de la FACH, en conjunto con especialistas contratados por ONEMI para realizar mediciones termales, se comprobó que se mantiene la actividad eruptiva indicada en informe anterior se mantiene, que el remanente del domo 1 en el sector sur se encuentra activo y en crecimiento, al igual que el pináculo, que presenta laderas muy empinada e inestables (Fig. 1). Por otra parte, continúa la acumulación de material volcánico, producto de colapsos parciales del pináculo y domo 1, sobre el extenso abanico de bloques y cenizas localizado al pie del escarpe de colapso.

Además, se observó que el domo 1, en el cuadrángulo sur oriental se encuentra muy inestable (Fig. 2), lo que hace altamente probable su colapso, con generación de flujos piroclásticos hacia el este y hacia el desagüe del anillo basal del conjunto de domos.

Nuevas estimaciones realizadas hoy confirman las dimensiones del escarpe del colapso mayor del jueves pasado, esto es eje noreste de 500 m, eje noroeste de 300 m y profundidad media de 200 m, con forma de cuña.

Mediciones termales

Los datos preliminares (A. Pávez, comunicación oral) indican temperaturas del orden de 270°C en el pináculo, 200°C en el remanente sur del domo 1 y temperaturas menores en el domo 2, en el sector norte. Esto sugiere que la actividad magmática actual se concentra en el sector sur del domo 1 y en el pináculo. Además, el agua del cauce del río Chaitén en el segmento afectado por los flujos piroclásticos y de rocas y cenizas tiene aproximadamente 50°C, en la parte media a baja del cauce, la cual sube a 70°C en su parte media, donde los depósitos de los flujos, asociados al colapso parcial (19.02.09), alcanzan temperaturas de 130°C. Además, se verifica alineamientos termales de orientación aproximada norte-sur en la ladera sur del remanente del domo 1 actualmente activo. Cabe destacar que este sector del domo no presentaba una notoria anomalía termal durante las mediciones realizadas en el mes de enero del presente año, lo que si ocurría en el pináculo. Los datos finales detallados e interpretados de este estudio estarán contenidos en el respectivo informe que será emitido por el experto y oportunamente entregado a ONEMI y SERNAGEOMIN.

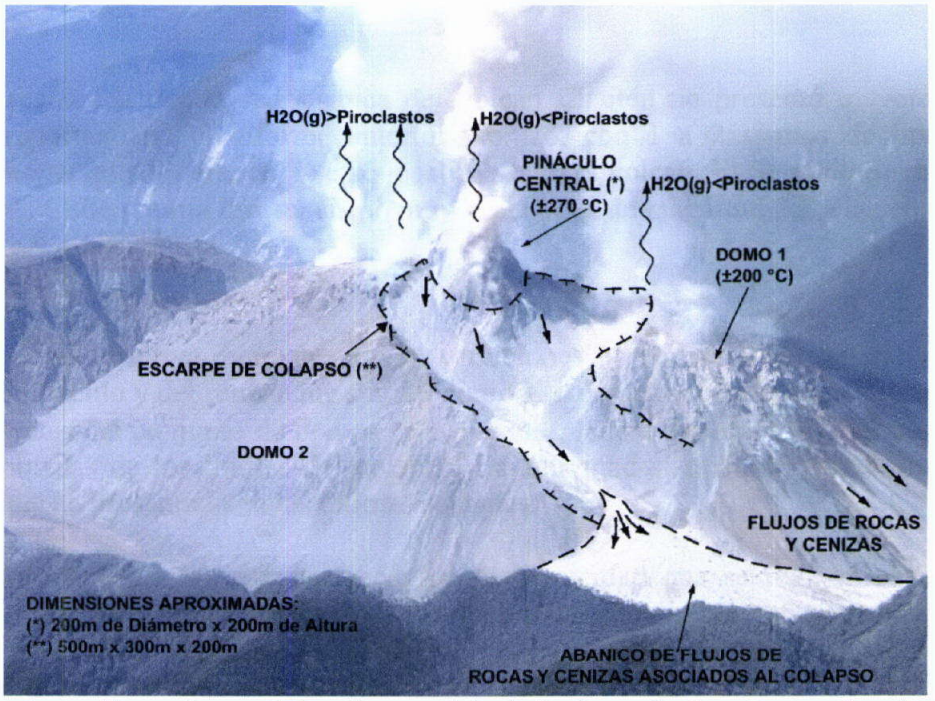


Fig. 1. Geometría y dimensiones del colapso, del pináculo y de los domos 1 y 2 (fotografía P.Duhart).

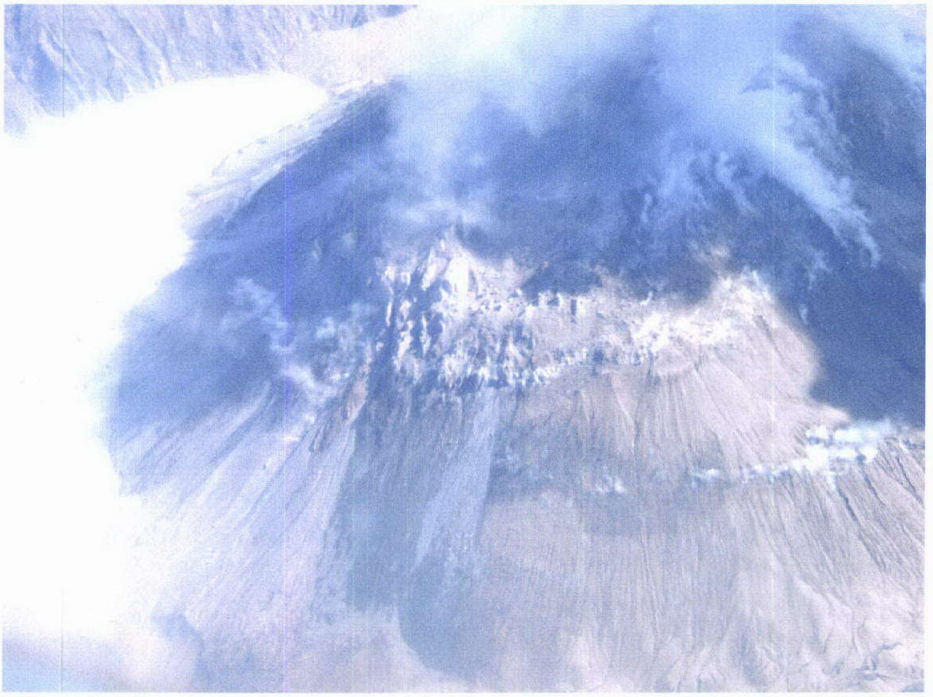


Fig. 2. Ladera sur oriental del remanente sur del domo 1, que evidencia inestabilidad, abundantes emisiones de vapor de agua, gases y cenizas, además de numerosos colapsos parciales con generación de flujos de rocas y cenizas en sus laderas (fotografía P. Duhart).



Fig. 4. Vista general del cauce medio del río Chaitén y del desagüe (fotografía C. Brown).

Actividad Sísmica

Entre el viernes 20 de febrero y el lunes 23 de febrero (hasta las 08:00 hrs), la sismicidad registrada en el volcán Chaitén se caracterizó por la presencia de sismos de tipo HB, sin presencia de tremor (Figs. 5 y 6). Los sismos mayores se localizaron bajo el volcán e inmediatamente al este, y ocurrieron en un número de 1 a 2 por hora, con magnitudes calculadas que variaron entre 3,2 y 4,8 grados. Algunos de estos sismos mayores fueron percibidos por los habitantes de Chaitén. Las profundidades calculadas para 16 sismos mayores ocurridos entre el 20 y 24 de febrero, publicadas por el Instituto de Sismología de la Universidad de Chile, oscilaron entre 0,3 y >20 km, mientras que la mayoría de ellos se ubicaría entre 10 y 20 km de profundidad. Los cálculos de profundidad realizados por personal de OVDAS para algunos de estos mismos sismos, en términos generales y de manera preliminar, coinciden con las profundidades publicadas por el Instituto de Sismología.

La actividad del día viernes 20 de febrero correspondió a sismos de tipo HB, incluyendo hasta 2 sismos mayores por hora, con magnitudes entre 3,0 y 4,8 grados. De todos los sismos mayores registrados durante ese día, solo 3 tuvieron magnitudes por sobre 3,9 grados. La actividad del día sábado 21 de febrero consistió nuevamente en sismos de tipo HB, pero disminuyó el número y la magnitud de los sismos mayores, con variaciones entre 3,2 y 3,6 grados de magnitud. Esta disminución en el número y magnitud de sismos mayores se mantuvo el día 22 de febrero, cuando se registró un promedio de 1 sismo mayor por hora, tendencia que permaneció hasta las 20 horas del día 24 de febrero.

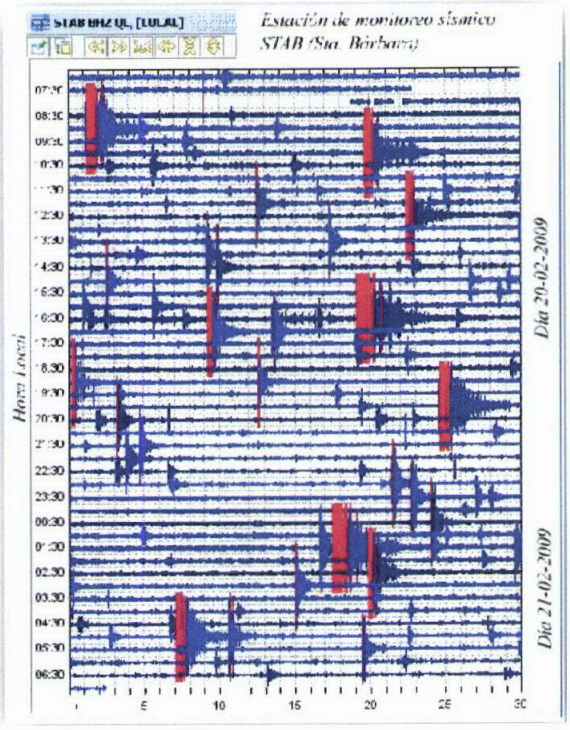


Fig. 5. Sismograma de la Estación Santa Bárbara desde las 07:00 hrs del día 20 hasta las 07:00 del día 21 de febrero de 2009, destacando la ocurrencia de los sismos mayores de tipo HB.

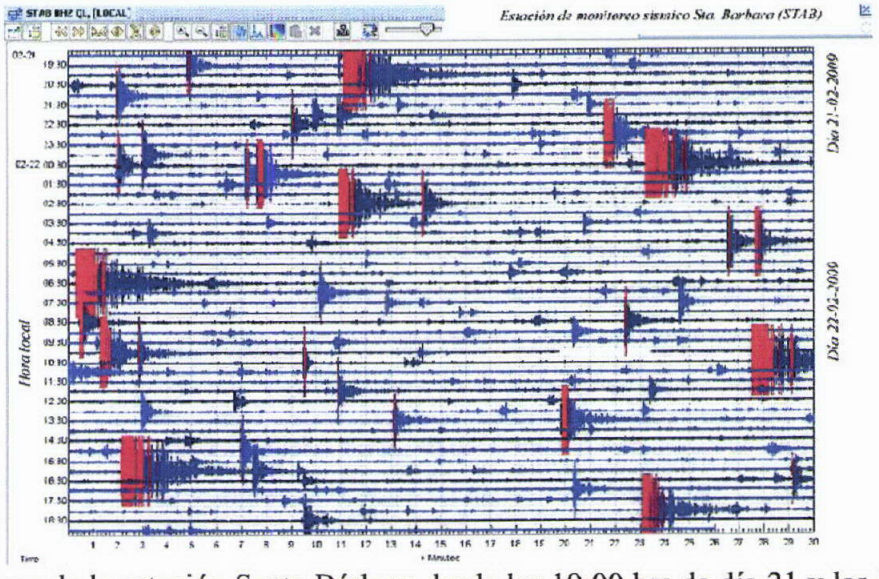


Fig. 6. Sismograma de la estación Santa Bárbara desde las 19:00 hrs de día 21 y las 19:00 hrs del día 22 de febrero de 2009, nuevamente destaca la ocurrencia de sismos de tipo HB mayores.

Conclusiones e interpretación

El sobrevuelo efectuado el día 24 de febrero permitió verificar la posición exacta del área del colapso de los domos ocurrido el jueves 19, confirmar la disponibilidad de gran cantidad de material volcánico acumulado en la base de los domos y a lo largo del curso del río Chaitén, factible de ser transpotado aguas abajo en forma de lahares durante periodos de lluvias intensas y prolongadas. Además, se pudo apreciar la ocurrencia de colapsos menores que ocurren frecuentemente en la parte sur de los domos afectadas por el colapso mayor y en el pináculo.

La actividad sísmica registrada, en el periodo que se informa, es comparable a la actividad registrada en los días y semanas anteriores al colapso y explosión lateral del 19 de febrero. La actividad sísmica podría estar asociada al crecimiento de la estructura del pináculo y del remanente sur del domo 1, pero no se puede descartar la presencia de actividad localizada a mayor profundidad.

Teniendo en cuenta que se registra actividad sísmica continua, que se mantiene la probabilidad de ocurrencia de nuevos colapsos mayores, con explosiones y flujos piroclásticos y de cenizas asociados, además de la generación de lahares durante periodos de lluvias prolongadas e intensas, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja**

OVDAS-SERNAGEOMIN
24.02.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 77
21 DE FEBRERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

Durante sobrevuelo realizado hoy 21 de febrero, en coordinación con el Sr. Director Regional de ONEMI y de representantes de Vialidad y de la DOH regionales, en avión Twin Otter de la FACH, debido a condiciones de nubosidad baja, no se pudo observar la actividad eruptiva, la dispersión de la pluma ni la evolución de la cicatriz de colapso de un importante sector de la ladera sur de los domos. Sin embargo, se pudo verificar la presencia de abundante material volcánico depositado en todo lo ancho del fondo del cauce superior del río Chaitén, inclusive bajo el bosque no afectado (Figs. 1 y 2, cortesía de C. Brown). La acumulación de material volcánico se extiende hasta cerca de 3 km aguas arriba de la ciudad del mismo nombre. Aunque existen abundantes restos de troncos y ramas de árboles a lo largo del cauce, al parecer, el bosque de la parte media del valle del río Chaitén y sus laderas próximas fue escasamente afectado por el impacto de los flujos de material volcánico, los cuales destruyeron la vegetación baja y sólo en menor medida a la vegetación mayor.

El sobrevuelo permitió comprobar una notable disminución de las emisiones de vapor de agua ('fumarolas') a lo largo del cauce y riberas del sector superior del río Chaitén (Blanco), lo cual confirma que ellas fueron consecuencia del contacto de agua del cauce con depósitos calientes de los flujos piroclásticos y de rocas y cenizas que se asociaron al colapso y explosión lateral de los domos, ocurrida la mañana del día jueves 19 recién pasado.

Mediante la cámara de la DGC, al final de día de hoy, entre las 19.30 y 21.00 hrs, se pudo apreciar que la actividad eruptiva continúa con una columna ancha, de coloración blanquecina, que no superaba 1,0 km de altura (Figs.3 y 4).



Fig. 1. Vista hacia el sur desde el curso medio del río Chaitén (o Blanco), destacando los materiales volcánicos en el cauce principal y bajo el bosque a lo ancho de prácticamente todo el valle.

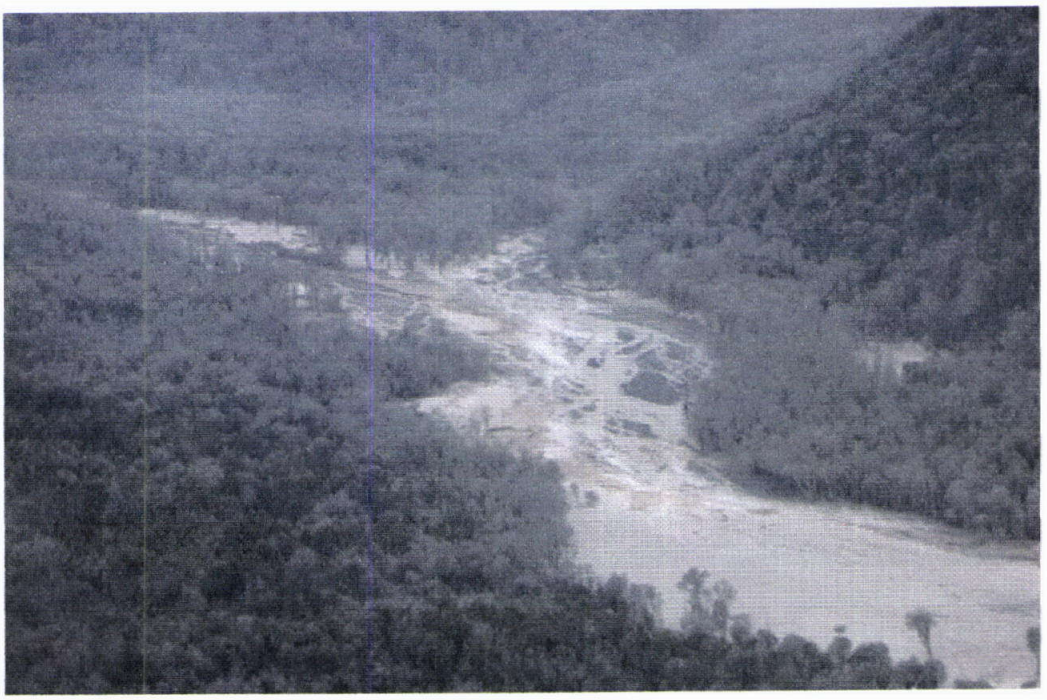


Fig. 2 Vista hacia el nor-noreste desde el curso medio del río Chaitén. Los materiales volcánicos asociados al colapso, explosión lateral y flujos volcánicos del 19 de febrero



Fig. 3. Imagen de la cámara norte de la DGAC a las 20.05 hrs de hoy donde se insinúa una columna eruptiva más bien ancha y de altura menor que 1,0 km.

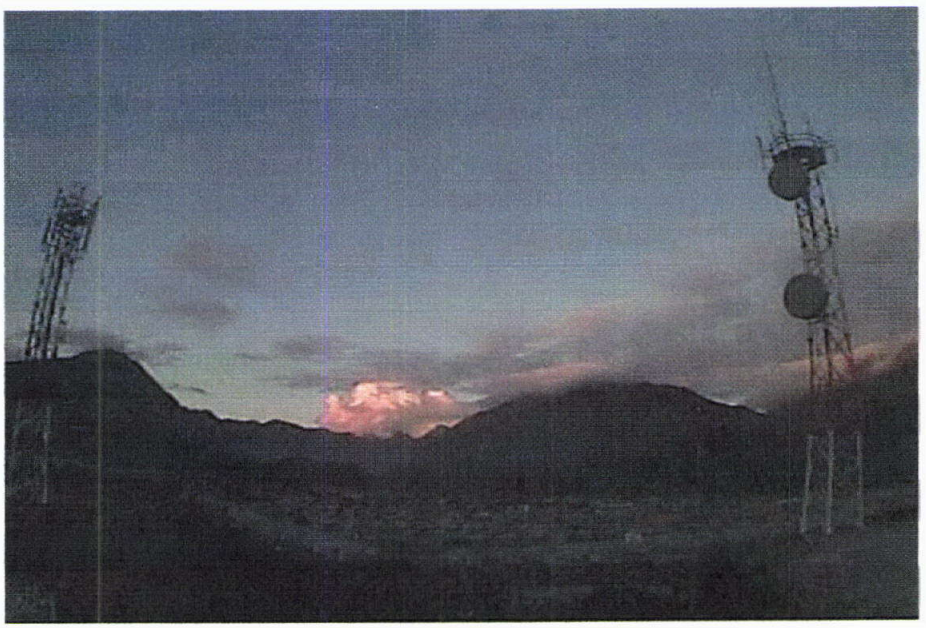


Fig. 4. Imagen de la DGAC de las 20.36 hrs donde se observa una columna de erupción baja y ancha con leve dispersión hacia el este.

Actividad Sísmica

Hasta las 10.00 hrs de hoy, la sismicidad se mantiene estable, es decir un registro de sismos de tipo HB a razón de 1 a 2 por hora, como promedio, con magnitudes entre 3,3 y 3,7 grados, sin tremor de fondo relativamente energético. Desde esa hora y hasta la emisión de este informe (21.30 hrs), se mantiene el número de sismos importantes por hora, pero se observa un leve aumento en su magnitud, por ejemplo a las 15.46 y 20.11 hrs (Fig. 5). Coincidentemente, pasadas las 20.00 hrs de hoy personas en Chaitén habrían percibido uno de estos sismos, el cual de acuerdo con las imágenes de la DGAC no se manifestó en una variación de la actividad eruptiva respecto a lo observado durante la hora anterior y los minutos posteriores (Figs. 1 y 2).

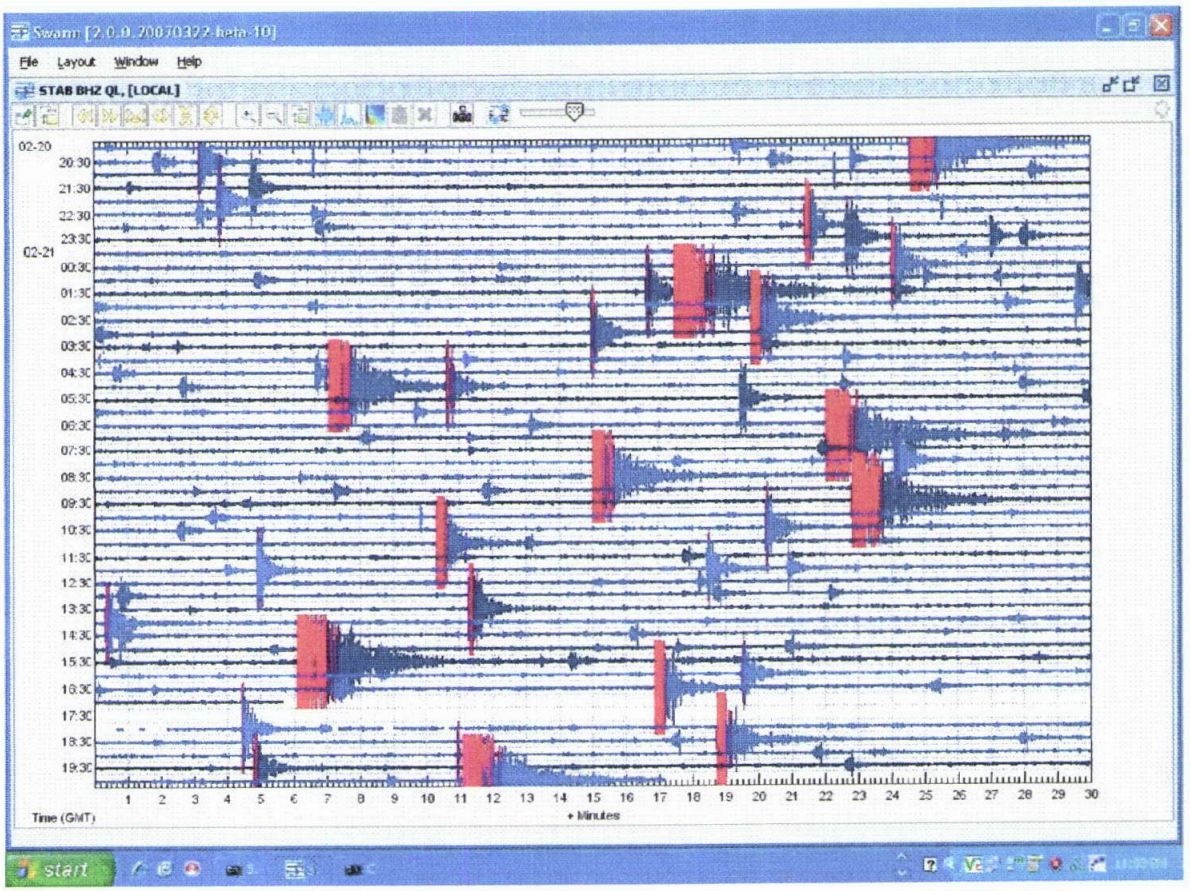


Fig. 5. Sismograma de la estación sismológica Santa Bárbara de vigilancia volcánica, desde las 20.30 hrs de ayer hasta las 20.00 hrs de hoy 21 de febrero de 2009, en hora local. Desde la mañana hasta la noche de hoy, se evidencia una leve mayor magnitud de los sismos mayores, de los cuales, al menos uno, aquel de las 20.11 hrs, fue percibido en Chaitén.

Conclusiones e interpretación

Después de ocurrido el colapso del día 19 de Febrero de 2009, la actividad sísmica, incluyendo su magnitud y periodicidad, retornó a los niveles habituales experimentados los días anteriores al colapso. Sin embargo, las últimas 10 hrs se evidencia un leve incremento de la magnitud de los sismos mayores, que podría correlacionarse con el crecimiento del domo.

En consecuencia, teniendo presente que persiste la actividad sísmica y evolución de la actual fase eruptiva, con crecimiento del domo, que permanece la probabilidad cierta de nuevos colapsos de los domos la subsecuente generación de nuevos flujos piroclásticos y de bloques y cenizas; además de la amenaza de nuevos lahares, debido al gran volumen de material volcánico disponible para transporte fluvial a lo largo del cauce y valle del río Chaitén, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
21.02.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN

Informe Especial 19 de Febrero, 2009

OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

De acuerdo con información telefónica proporcionada, desde Chaitén, por el capitán de Carabineros Sr Alejandro Villablanca, aproximadamente a las 11 hrs se produjo una explosión con emisión de cenizas en el volcán Chaitén. Esta fue registrada por la cámara de la DGAC desde el aeropuerto de Chaitén y por el Sr Dagoberto Guzmán (Fotos 1 y 2). El registro fotográfico indica que se trata de flujos piroclásticos que descendieron por el valle del río en dirección a la ciudad de Chaitén. Por otra parte, El administrador del Parque Pumalín informa que una nube de ceniza bajó por el río Blanco, por aproximadamente 5 km, hacia Chaitén.

Actividad Sísmica

El registro de la actividad sísmica indica que esta se mantuvo con un comportamiento similar al observado en las últimas semanas. Sin embargo, a partir de las 10, 28 hrs, se observa un cambio con aumento de la amplitud (energía) de la señal de fondo y generación de un tremor energético.

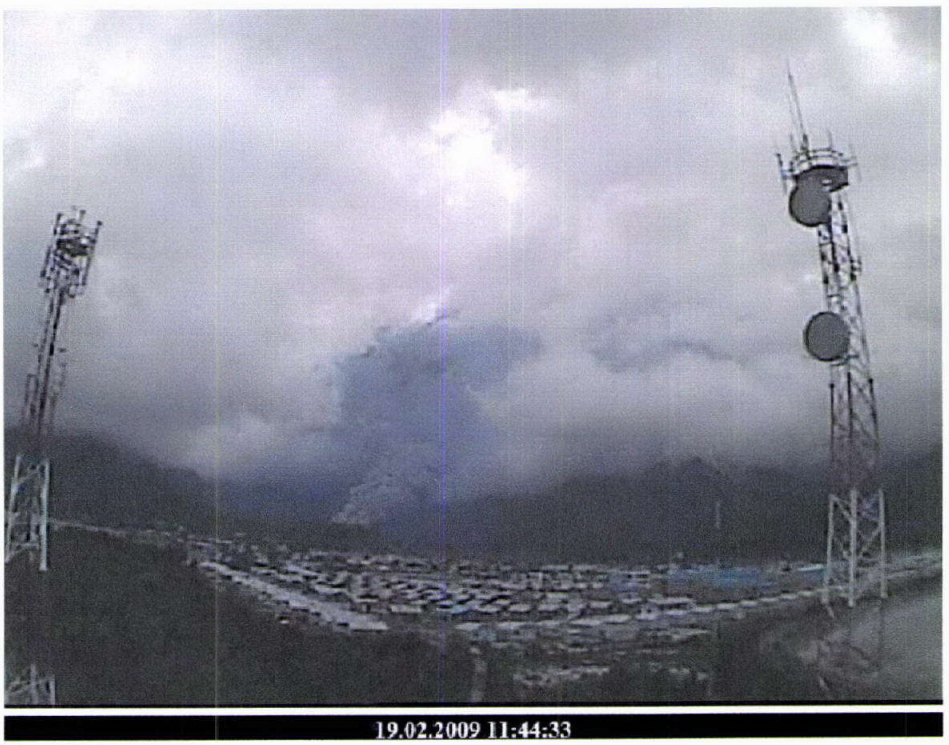
Conclusiones e interpretación

La ausencia de cambios significativos en el registro del monitoreo sísmico indica que el proceso generador de los flujos piroclásticos ocurre a nivel del domo. El mecanismo gatillador de los flujos podría corresponder a colapsos del domo 2 o bién explosiones ocurridas en él. Ambos procesos, han sido señalados como eventos posibles de ocurrir en informes previos.

En consideración al curso actual de la actividad eruptiva del volcán, no se puede descartar, durante la presente fase, la ocurrencia de flujos mayores que puedan afectar a la ciudad de Chaitén y también hacia el norte del volcán.

El sobrevuelo al volcán, que se realiza en estos momentos, permitirá agregar nuevos antecedentes sobre el proceso eruptivo en curso.

Sernageomin mantiene el monitoreo continuo de la actividad sísmica y la Alerta Volcánica Roja.



Fotografía 1. Vista de flujo piroclástico desde la cámara de la DGAC en Chaitén.

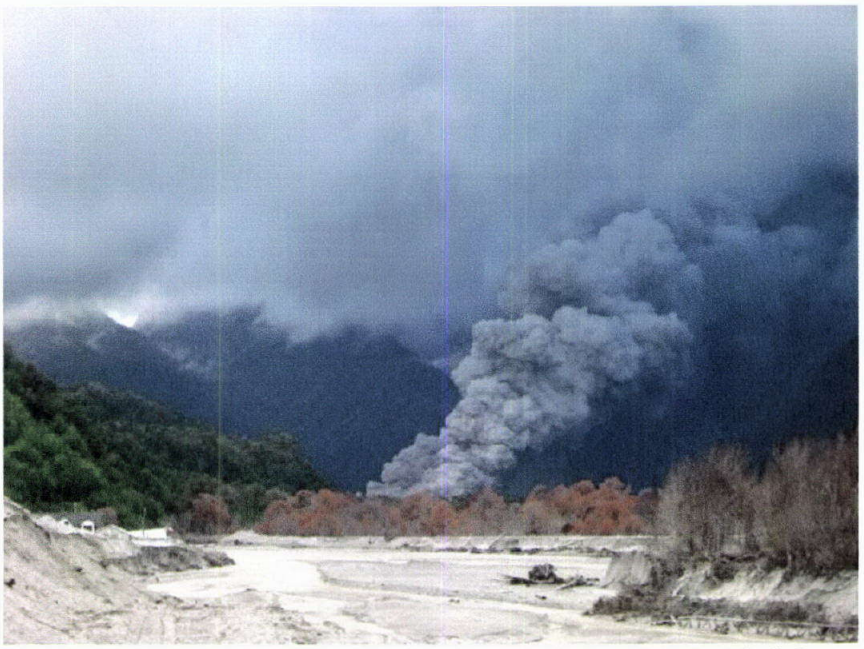


Fig. 2, Fotografía de flujo piroclástico a lo largo del río Chaitén, proporcionada por el señor Dagoberto Guzman y tomadas desde el Puente Blanco en Chaitén.
Registrop sísmico:

Registro sísmico:

Horas previas, sismicidad similar y comparable a lo reportado en informes anteriores
9.20-10.02 hrs, ninguna sismicidad anómala
10.02 hrs., 1 sismo comparable a los de días previos.
10.02-10.28 hrs, ninguna sismicidad anómala
10:28 hrs., aumento de amplitud (energía) de la señal de fondo (tremor)
10:28-11:00 hrs, tremor energético
11.00-11.50 hrs, tremor energético y 8 a 9 sismos de magnitud comparable a los de los días anteriores
11:50-12.40 hrs, tremor menos energético que el anterior y 2 a 3 sismos similares a los de los días anteriores

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 76
19 AL 20 DE FEBRERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

El día de hoy, viernes 20 de febrero, en coordinación con el Sr. Intendente Regional (S), la Srta. Delegada Presidencial y la Directora Nacional y el Director Regional de ONEMI, entre otros, se realizó un sobrevuelo de la zona del volcán Chaitén, en avión Twin Otter de la FACH. Debido a las condiciones de nubosidad baja, no se pudo observar la actividad eruptiva, la dispersión de la pluma, tampoco la evolución del sector del colapso de los domos.

El sobrevuelo permitió comprobar que continúan las emisiones de vapor de agua a lo largo del cauce y riberas del sector superior del río Chaitén (Blanco), las cuales se interpretan, preliminarmente, como consecuencias del contacto de agua del cauce con depósitos volcánicos calientes producto de los flujos piroclásticos y de rocas y cenizas originados por el colapso y explosión lateral dirigida hacia el sur del domo, ocurrida la mañana del jueves 19.

Utilizando fotografías obtenidas en el sobrevuelo de ayer jueves y observaciones realizadas durante el sobrevuelo de hoy viernes, se estimó que los flujos piroclásticos y flujos de rocas y cenizas asociados al colapso y explosión lateral del domo, involucraron una cantidad de aproximadamente 30 millones de toneladas de material removido desde su ladera sur (10 millones de metros cúbicos). Dicho material está disperso en forma de sedimentos y depósitos volcánicos en el fondo de la parte superior del valle y en la parte basal de las laderas del cauce superior del río Chaitén (Blanco). Lo anterior aumentó, considerablemente, la cantidad de material volcánico disponible en las cabeceras del río y, nuevamente, crece el peligro de generación de continuos o esporádicos lahares, favorecidos por lluvias intensas y prolongadas, que continuarán afectando a la ciudad de Chaitén por tiempo prolongado, especialmente en la época invernal.

Actividad Sísmica

A partir de las 13:46 hrs del 19 de febrero la actividad sísmica registrada por 5 estaciones sismológicas instaladas en el volcán Chaitén evidenció una declinación, retornando a las condiciones que mantenía hasta antes y durante el día 18 de febrero y primeras horas del día 19 de febrero, es decir un registro de sismos de tipo HB a razón de 1 a 2 por hora, como promedio, con magnitudes entre 3,3 y 3,7 grados, sin tremor de fondo relativamente energético (Fig. 1) y con profundidades, estimadas preliminarmente, entre 2 y 15 km,

condición que se mantuvo hasta las 17.00 hrs del día de hoy (viernes 20), al momento de redactar este informe.

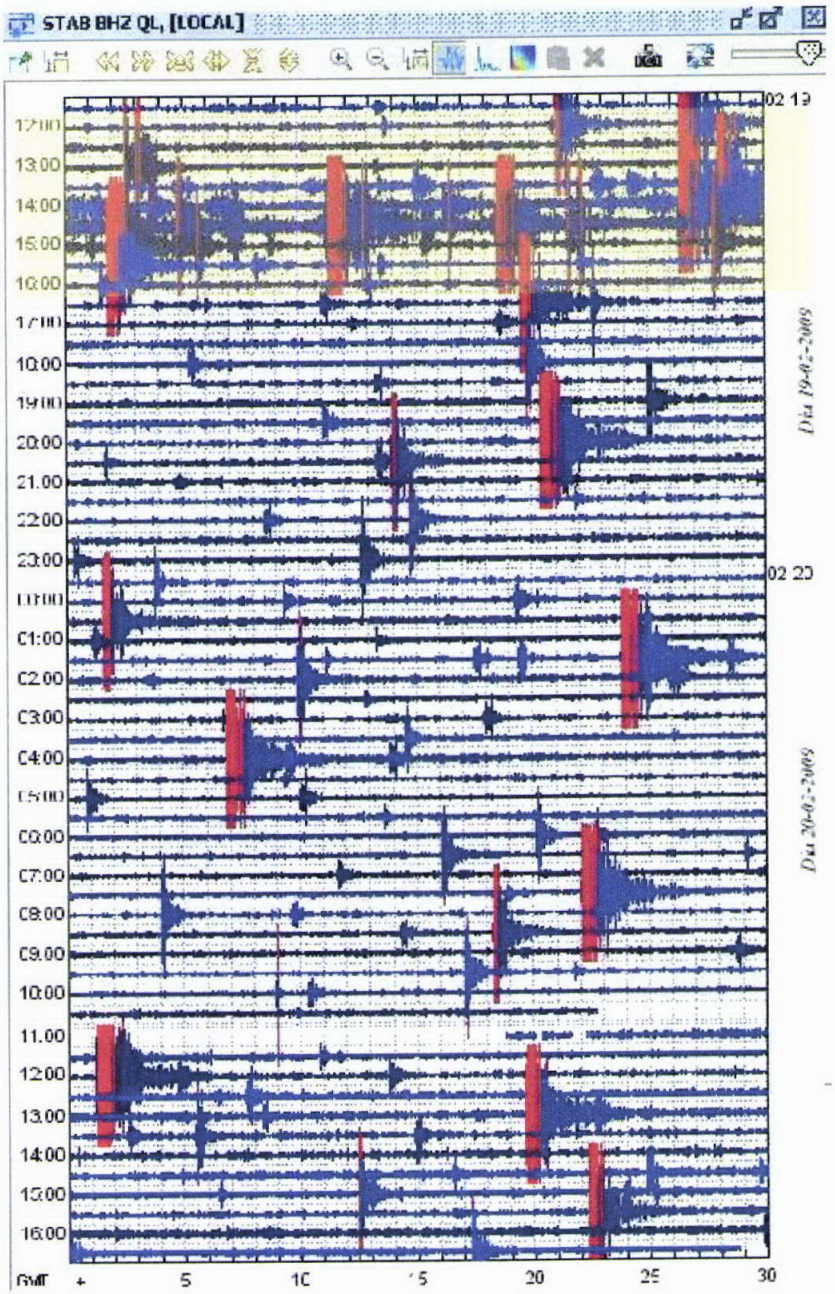


Fig. 1. Sismograma de la Estación sismológica Santa Bárbara de vigilancia volcánica, desde las 08.30 hrs de ayer hasta las 13.30 hrs de hoy 20 de febrero de 2009. Las horas son GMT y para llevar a hora local se deben restar 3 horas. En amarillo se destaca el lapso de tiempo en el cual ocurrió el colapso del sector sur de la ladera de los domos. Posterior a las 13.45 hrs la actividad sísmica retorno a niveles comparables a los registrados en horas y días previos al colapso, es decir 1-2 sismos de tipo HB por hora (24-60 sismos diarios).

Conclusiones e interpretación

Después de ocurrido el colapso del día 19 de Febrero de 2009, la actividad sísmica ha retornado a los niveles habituales experimentados los días anteriores al colapso, incluyendo su magnitud y periodicidad. El colapso dirigido hacia el sur movilizó un volumen considerable de material volcánico hacia las cabeceras del río Chaitén, el cual está actualmente en condiciones para ser transportado aguas abajo durante lluvias prolongadas e intensas, generando lahares similares a los que han afectado con anterioridad a la ciudad de Chaitén.

Además, no se puede descartar la ocurrencia de nuevos colapsos, explosiones laterales y la generación de flujos piroclásticos y de rocas y cenizas mayores que estarán dirigidos tanto hacia la ciudad de Chaitén como, también, hacia el norte, este y oeste del volcán.

En consecuencia, teniendo presente las características de la evolución de la actual fase eruptiva, con potencial para generar nuevos colapsos de los domos, acompañados de sus respectivos flujos piroclásticos y de bloques y cenizas, con el subsecuente incremento de la columna y pluma de dispersión, SERNAGEOMIN mantiene **Alerta Volcánica Roja**.

OVDAS-SERNAGEOMIN
20.02.09

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 75
17 AL 19 DE FEBRERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

Vigilancia visual

Tal como se indicó en Reporte Especial emitido durante la tarde de hoy, 19 de febrero, de acuerdo con información telefónica proporcionada, desde Chaitén, por el Capitán de Carabineros Sr. Villablanca, aproximadamente a las 11 hrs se produjo una explosión con emisión de cenizas en el volcán Chaitén. Esta actividad eruptiva fue registrada por la cámara de la DGAC desde el aeropuerto de Chaitén y por el Sr. Dagoberto Guzmán. Por otra parte, el administrador del Parque Pumalín informó que una nube de ceniza bajó por el río Chaitén (o Blanco), por aproximadamente 5 km hacia Chaitén.

Aproximadamente a las 14:00 del día 19 de Febrero de 2009 personal de SERNAGEOMIN, en conjunto con el Sr. Intendente Regional, la Srta. Delegada Presidencial y el Sr. Director de ONEMI Regional, sobrevolaron en avión TWIN-OTTER de la FACH el área del Volcán Chaitén. A esa hora, gran parte del volcán se encontraba cubierto por nubes, y solo fue posible realizar observaciones en el flanco oeste del volcán.

Sobre el techo del nivel de nubes, localizado aproximadamente a los 800 m s.n.m, se observó que la columna eruptiva alcanzaba entre 6 y 8 km (Figura 1), constituida en su parte superior por vapor de agua y hacia su base por vapor de agua y cenizas. Informaciones de pobladores de la zona estimaron que en horas de la mañana la columna habría alcanzado entre 15 y 20 km de altura y la pluma de dispersión de cenizas habría ocurrido hacia el sureste, alcanzando hasta la localidad de Futaleufú. La parte del flanco norte, que fue posible observar, presentaba un aspecto similar al de semanas anteriores, aunque en el río Blanco o Rayas era notorio el oscurecimiento de su cauce, probablemente, debido al aumento del contenido de cenizas en sus aguas. Hacia el flanco sur, observaciones parciales permitieron comprobar que parte del bosque había sido quemado y se verificaba gran cantidad de emisión de vapor de agua en sectores puntuales del curso medio del río Chaitén. Dada la limitada visibilidad, el avión regresó al aeródromo de la Isla Talcán.

Posteriormente, desde Talcán, se sobrevoló en helicóptero Bolkow 44 de la Armada, el valle del río Chaitén, dado su conexión directa con la ciudad homónima. Así, fue posible observar el amplio escarpe (Figura 2) producido por un importante colapso parcial de los domos, que alcanzó dimensiones de 500 por 500 m, estimadas en sus ejes de mayor extensión. Este colapso parcial ocurrió en el flanco sur, a él se relacionó una explosión lateral y la generación de

flujos de bloques y cenizas y flujos piroclásticos que avanzaron por 4 a 5 km por el valle del río Chaitén, arrasando con bosque nativo de laderas y del fondo del valle.

También, se observó, en la base del valle del río Chaitén, localizados a una distancia de 3 a 4 km de la ciudad homónima, 5 o 6 puntos con emisión de gases y vapor de agua, con apariencia de fumarolas (Figuras 3 y 4). Este proceso puede ser interpretado, preliminarmente, como efectos secundarios de los flujos piroclásticos, que en contacto con agua generarían gran cantidad de vapor. Estudios en curso permitirán validar estas observaciones.

Luego de un aterrizaje en la ciudad de Chaitén, observaciones desde las cercanías del puente río Blanco hacia el flanco Sur del volcán, permitieron apreciar las paredes fuertemente empinadas de gran parte del sector sur de los domos, hacia el valle del río Chaitén.

Se debe recalcar que, dada las condiciones climáticas, las observaciones fueron solo parciales ignorándose, por el momento, lo que ha ocurrido en la mitad este y norte del volcán Chaitén, donde se han reportado procesos de colapsos y flujos piroclásticos aún no confirmados.

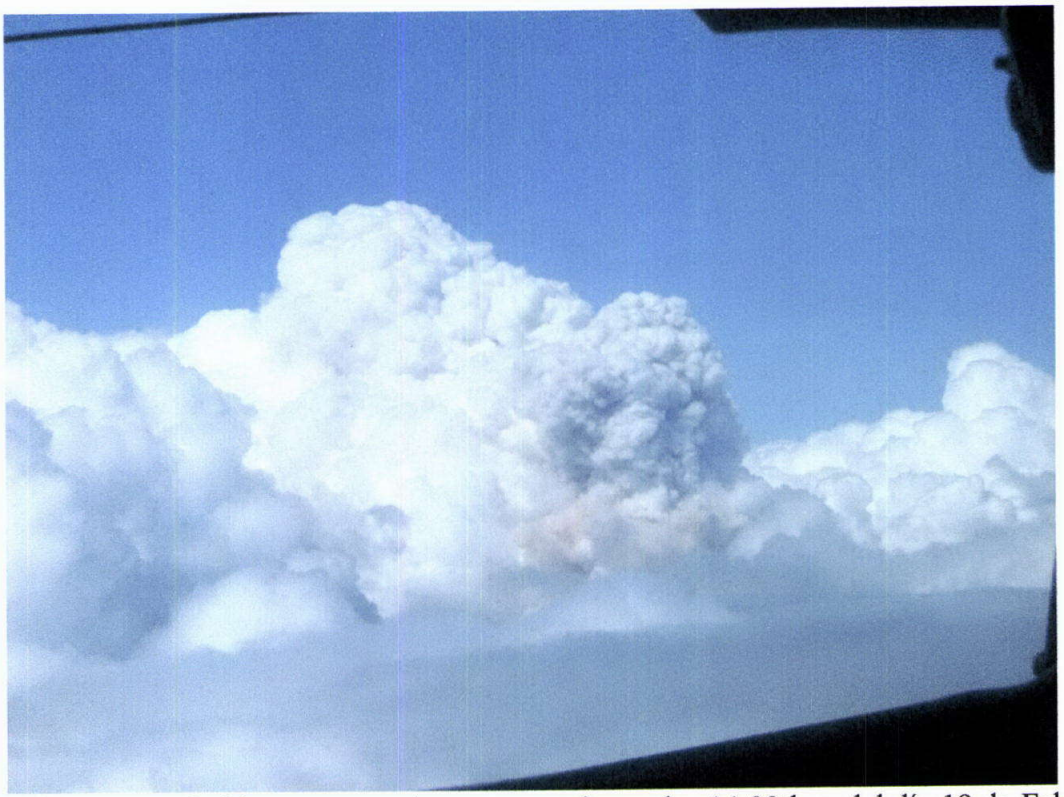


Figura 1. Pluma constituida por vapor de agua y cenizas a las 14:00 hrs. del día 19 de Febrero de 2009 (Foto P. Duhart).



Figura 2. Escarpe generado por colapso parcial del domo, con vista del Oeste hacia el Este (Foto C. Brown).

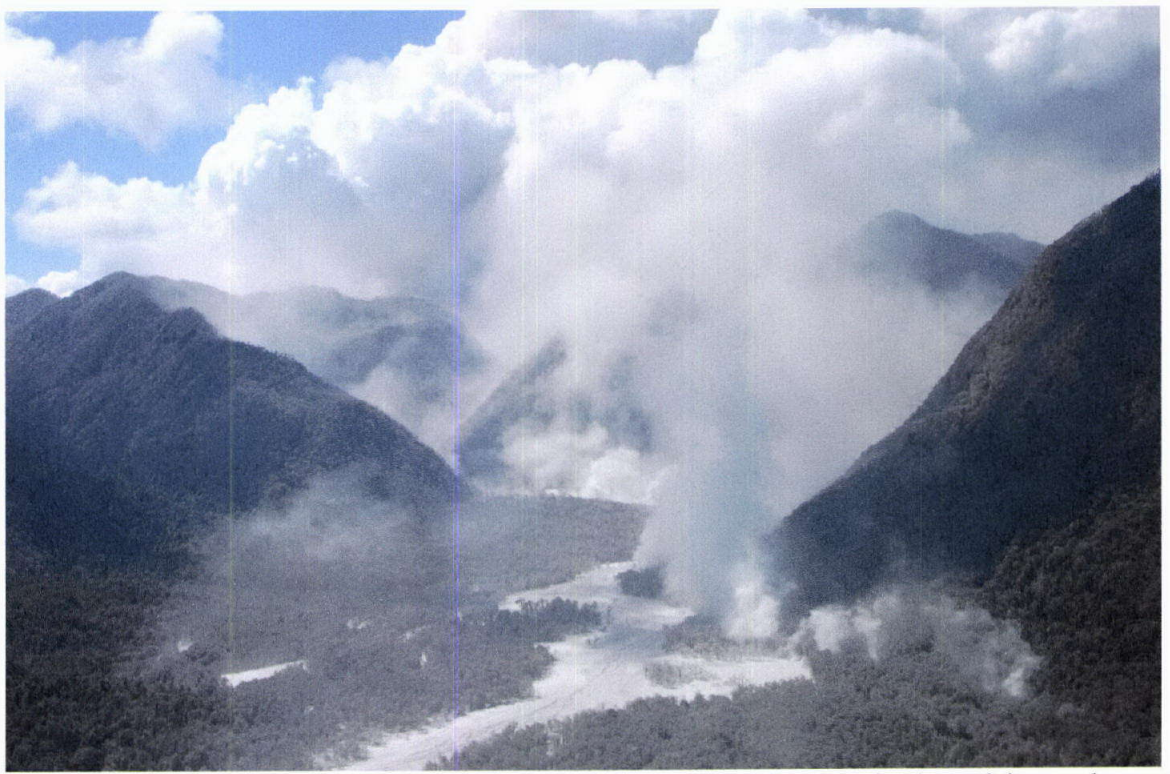


Figura 3. Curso medio del valle del río Chaitén mostrando hacia la izquierda emisiones de vapor de agua (Foto C. Brown).



Fig. 2. Secuencia fotográfica del día 19 de enero entre las 10:59 y las 12:00 hrs., que ilustra un colapso parcial mayor de los pináculos de la cima del domo hacia el sureste, captada por la cámara de la DGAC en Chaitén.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La actividad sísmica registrada por la red de vigilancia del volcán Chaitén durante este período ha presentado un leve descenso en el número de sismos de tipo HB y en la energía de ellos. Los sismogramas mostraron entre 1 a 4 sismos por hora, dentro de los cuales destacaron algunos con una magnitud máxima de hasta 3,8 grados (Fig. 3). Además, se registraron escasos sismos de tipo VT con magnitudes inferiores a 0,8 grados.

Los sismos de tipo HB continúan localizándose, en forma preliminar, en la zona sur y algunos bajo la caldera del volcán Chaitén.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La sismicidad del volcán Chaitén ha disminuido levemente, tanto en el número de eventos como en la energía liberada, lo cual indicaría que la extrusión de lava viscosa continúa, pero con una dinámica de crecimiento menos acelerada que la presentada la semana pasada.

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 70
12 AL 19 DE ENERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período se pudo apreciar el gran volumen y altura alcanzado por el domo en erupción en su sector central, particularmente el 15 de enero, como se aprecia en la fotografía de la Fig. 1 tomada con zoom desde la ciudad de Chaitén. Por otra parte, mediante la cámara de vigilancia de la DGAC en la ciudad de Chaitén, hoy 19 de enero entre las 10:59 y las 12:00 hrs., se pudo apreciar nuevamente un colapso parcial mayor de los pináculos empinados que forman la cima del Domo Nuevo 2 hacia el flanco suroriental, con la consecuente generación de flujos de bloques y cenizas (Fig. 2). La inestabilidad del domo continuó generando colapsos menores con la formación de flujos de bloques y cenizas menores durante la tarde (16:13 hrs.).

Además, las emisiones gaseosas han presentado un predominio de vapor de agua, aunque, ocasionalmente, ha habido un incremento en la concentración de gases volcánicos (Fig. 1). Las cenizas de color pardo rojizo que se elevan sobre el domo activo, se deben a la generación del material particulado asociado a los flujos de bloques y cenizas, es decir, material fino de "molienda" de la lava viscosa que forma el domo.

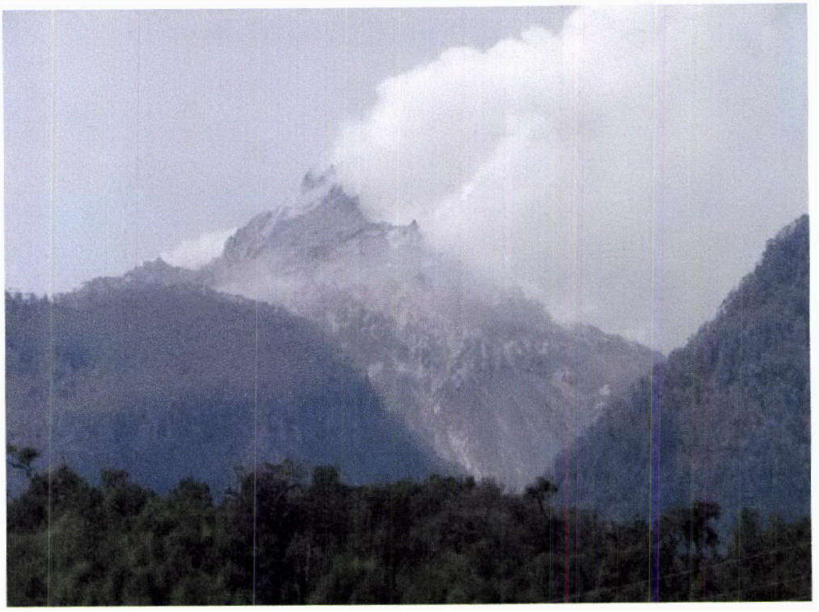


Fig. 1. Fotografía captada el 15 de enero del domo nuevo con sus prominentes pináculos, vista desde el suroeste (gentileza del Sr. C. Pérez).



Fig. 2. Secuencia fotográfica del día 19 de enero entre las 10:59 y las 12:00 hrs., que ilustra un colapso parcial mayor de los pináculos de la cima del domo hacia el sureste, captada por la cámara de la DGAC en Chaitén.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La actividad sísmica registrada por la red de vigilancia del volcán Chaitén durante este período ha presentado un leve descenso en el número de sismos de tipo HB y en la energía de ellos. Los sismogramas mostraron entre 1 a 4 sismos por hora, dentro de los cuales destacaron algunos con una magnitud máxima de hasta 3,8 grados (Fig. 3). Además, se registraron escasos sismos de tipo VT con magnitudes inferiores a 0,8 grados.

Los sismos de tipo HB continúan localizándose, en forma preliminar, en la zona sur y algunos bajo la caldera del volcán Chaitén.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La sismicidad del volcán Chaitén ha disminuido levemente, tanto en el número de eventos como en la energía liberada, lo cual indicaría que la extrusión de lava viscosa continúa, pero con una dinámica de crecimiento menos acelerada que la presentada la semana pasada.

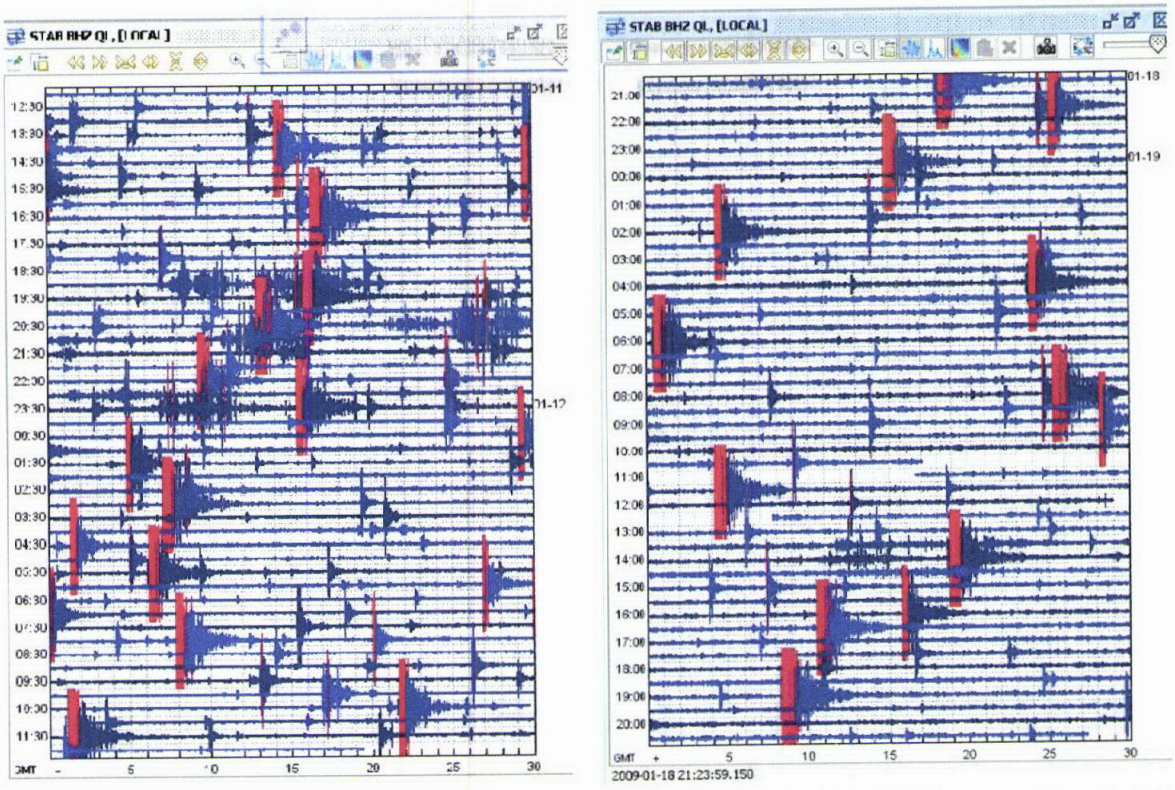


Fig. 3. Sismogramas de la estación STAB correspondiente a los días 12 de enero (izquierda) y 19 de enero (derecha), donde se observa una leve disminución, tanto en el número como en la energía de algunos sismos HB durante los últimos días.

El crecimiento acelerado de la etapa anterior, generaba una condición de elevada inestabilidad en los pináculos de la cima y de los flancos del domo, produciendo los procesos de colapsos parciales ocurridos el 19 de enero. En tanto continúe el crecimiento del domo, éste podrá generar nuevos colapsos que, eventualmente, afecten las cabeceras de los valles principales.

En consecuencia, teniendo presente que persiste la actividad sísmica asociada al crecimiento del domo en erupción, con la consecuente generación de flujos de bloques y cenizas, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
19.01.09

III.- SITUACIÓN VOLCAN CHAITEN

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 68
29 DE DICIEMBRE AL 03 DE ENERO DE 2009
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período y sobre la base de observaciones desde la ciudad de Chaitén mediante la cámara de la DGAC, se apreció claramente que se ha mantenido el crecimiento sostenido del Domo Nuevo 2 sobre el Domo Nuevo 1, con colapsos parciales de los pináculos empinados que forman la cima del Domo Nuevo 2, con la consecuente generación de flujos de bloques y cenizas. Además, las emisiones gaseosas han presentado un predominio de vapor de agua, aunque ocasionalmente, ha habido un incremento en la concentración de gases volcánicos. La presencia de cenizas de color pardo en la columna y en la pluma de dispersión, se debe a la generación de material particulado asociado a los flujos de bloques y cenizas. La columna, en general, se ha elevado hasta 1,5 km sobre el domo en erupción, salvo en ocasiones con viento calmo, donde ha alcanzado unos 2,0 km sobre el volcán.
El día 02 de enero de 2009 a las 19:50 hrs., el Teniente Coronel Sr. Ricardo Contreras desde Chaitén, reportó una actividad mayor en el volcán (Fig. 1). En ella, claramente, se puede observar que ocurrió un colapso gravitacional parcial desde los pináculos de la cima del Domo Nuevo 2, que generó un gran flujo de bloques y cenizas hacia el este, proyectando una segunda columna de cenizas. No se puede descartar que, además, se haya producido una explosión lateral en esa dirección, debido a la elevación de la columna de cenizas. También se puede advertir que un segundo flujo de bloques y cenizas de menores proporciones, se desplazó en dirección SSW sobre el Domo Nuevo 1.

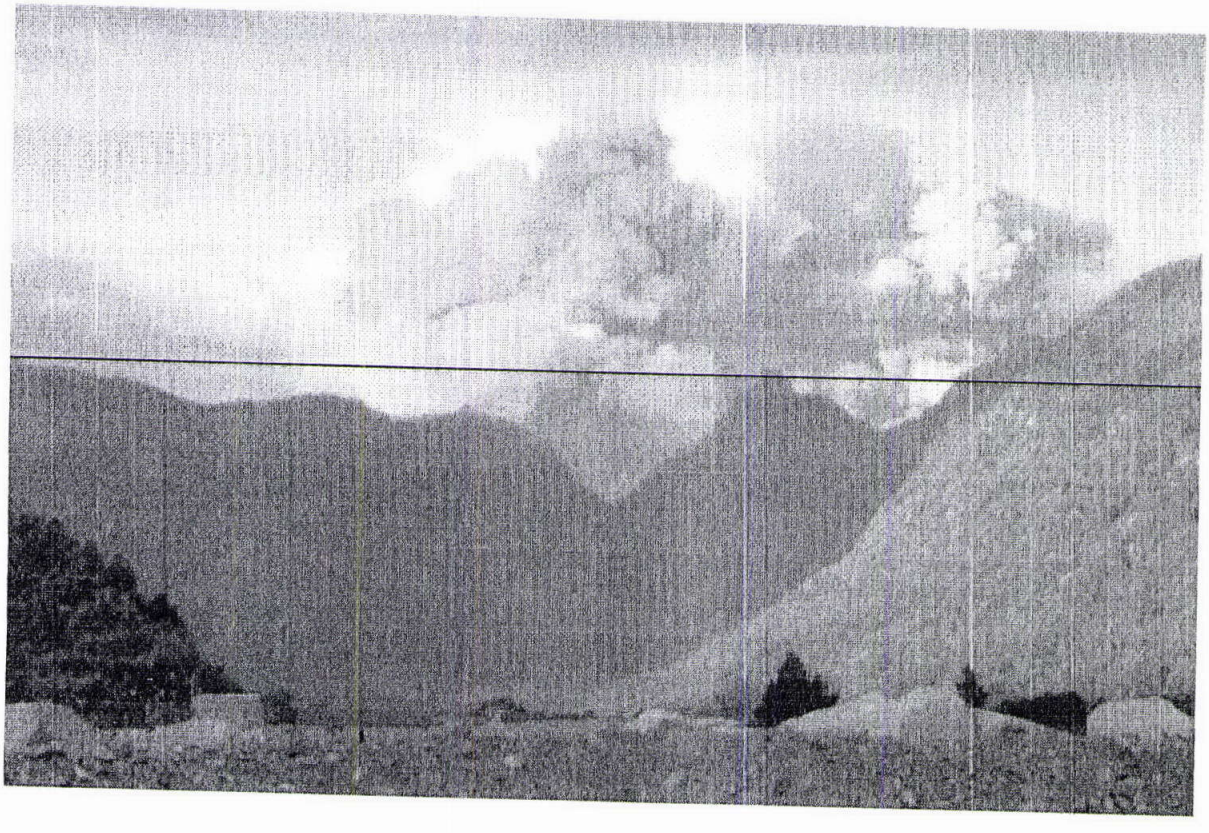


Fig. 1. Fotografía del 02.01.09 a las 19:50 hrs. desde Chaitén, donde se puede advertir la generación de un flujo de bloques y cenizas hacia el E, debido a un colapso gravitacional desde los pináculos de la cima del Domo Nuevo 2 (gentileza Tte. Coronel Sr. Ricardo Contreras).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos proporcionados por las estaciones de vigilancia del Chaitén, PUMA Y STAB, muestran que la sismicidad ha decaído levemente en la energía de los sismos de tipo HB, aunque en los sismogramas se ha mantenido el número de éstos, con un promedio de 2 a 6 eventos por hora. Sin embargo, entre los sismos de tipo HB, destaca sólo 1 sismo importante cada 2 horas en promedio, cuyas magnitudes alcanzaron hasta 3,7 grados (Fig. 2). Además, se observan escasos sismos de tipo VT de baja magnitud (≤1,0 grados).

La localización de los sismos de tipo HB se mantuvo alrededor y bajo la caldera, con una profundidad aproximada de 2 km.

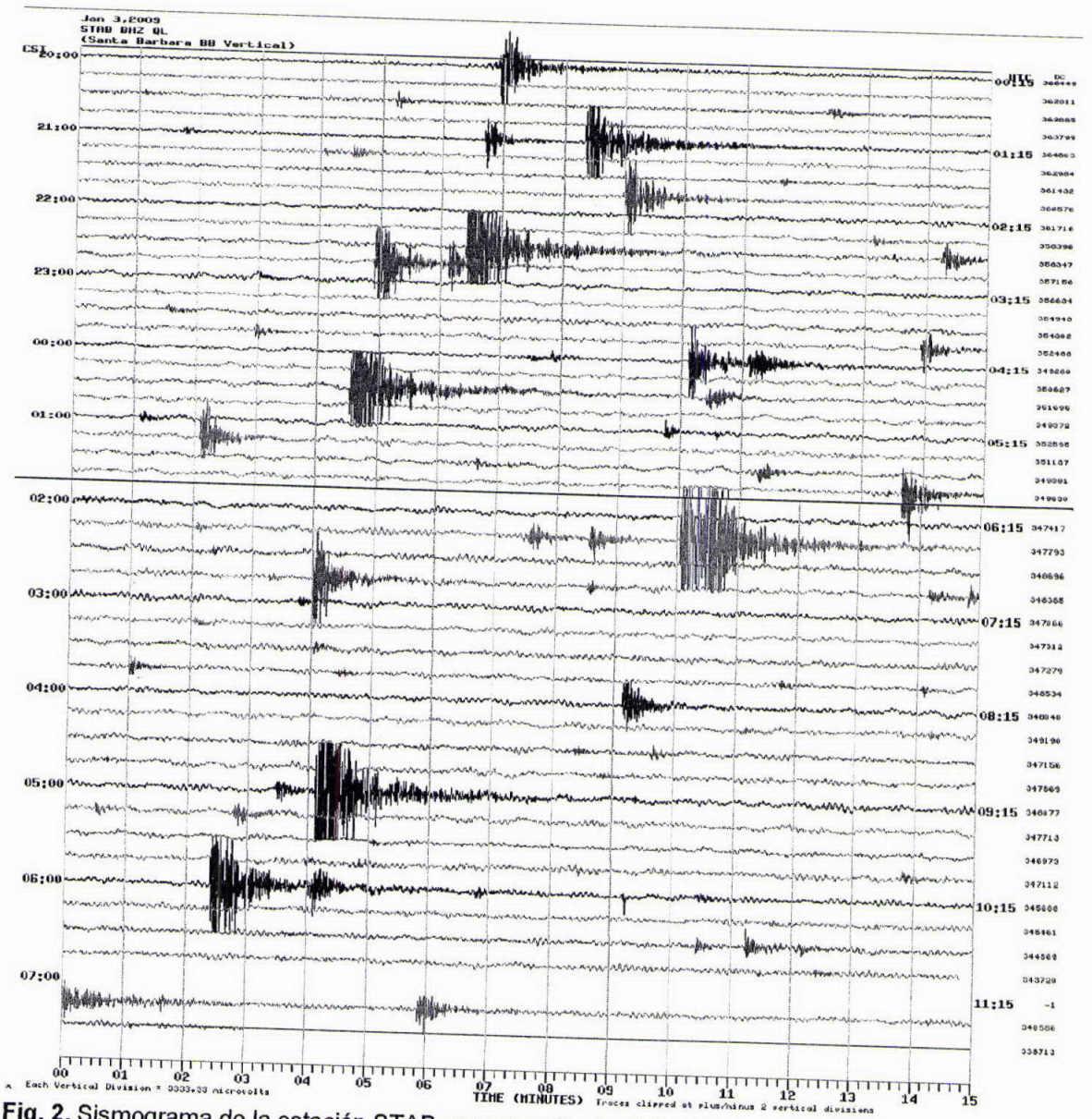


Fig. 2. Sismograma de la estación STAB correspondiente al día 03 de enero de 2009, donde destaca un sismo de tipo HB cuya magnitud alcanzó 3,7 grados (elipse azul).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La actividad sísmica asociada a la erupción del volcán Chaitén ha declinado levemente en la amplitud de los sismos de tipo HB (energía liberada). Sin embargo, se mantiene su recurrencia de hasta 6 sismos por hora. Esto significa que aún continúa la extrusión de lava viscosa alimentando el Domo Nuevo 2 a un ritmo acelerado. Por otra parte, el Domo Nuevo 2 en erupción está alcanzando grandes dimensiones y su cima está formada por un conjunto de pináculos inestables, que están colapsando gravitacionalmente en todas direcciones. Esta situación es altamente peligrosa si ocurren colapsos hacia el sur con generación de flujos de bloques y cenizas, los cuales podrían descender hacia el río Chaitén, alcanzando distancias considerables considerando la diferencia de más de 1,0 km entre la cima del Domo Nuevo 2 y el fondo del valle.

En consecuencia, teniendo presente que persiste la actividad sísmica asociada al crecimiento del domo aún en erupción y a los frecuentes colapsos del Domo Nuevo 2, **SERNAGEOMIN mantiene la Alerta Volcánica Roja.**

GTE
05.01.09

DIRECCION REGIONAL
ONEMI REGION DE LOS LAGOS

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ONEMI
RECIBIDO
30 DIC. 2008
09:47
N.C.

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 67
24 AL 29 DE DICIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante gran parte del período que comprende este informe, la nubosidad en la zona ha impedido observar la columna eruptiva del volcán Chaitén en forma continua.

Los días 25 y 28 de diciembre, mediante la cámara de la DGAC, se pudo apreciar una columna de gases, vapor de agua y algo de material particulado fino (color pardo), de unos 2 km sobre el Domo Nuevo 2 en erupción. En la base de la columna se puede advertir una mayor concentración de material particulado debido a la ocurrencia frecuente de colapsos del Domo Nuevo 2 y la generación de "flujos de bloques y cenizas" (Fig. 1).

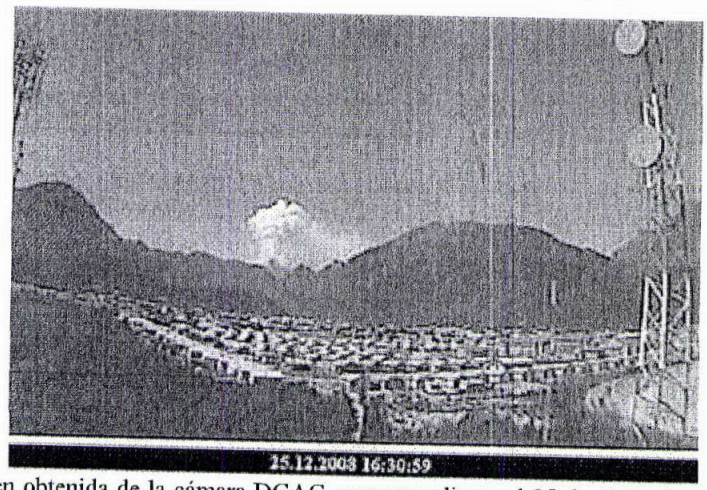


Figura 1. Imagen obtenida de la cámara DGAC, correspondiente al 25 de diciembre. En la base de la columna eruptiva y en la pluma se aprecia material particulado fino (color pardo).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada por las estaciones de vigilancia en la zona del volcán Chaitén permanece estable. En las señales captadas, prevalecen los sismos de tipo HB con una periodicidad 2 a 6 sismos por hora, entre los cuales destacan 1 a 2 sismos con magnitudes que alcanzan 3,8 grados (Fig. 2).

De acuerdo a los cálculos de las ondas sísmicas s-p para los sismos de tipo híbridos (HB), éstos han continuado localizándose en el interior y alrededores de la caldera.

Además, han ocurrido escasos sismos de tipo VT con magnitudes inferiores a 1,0 grados.

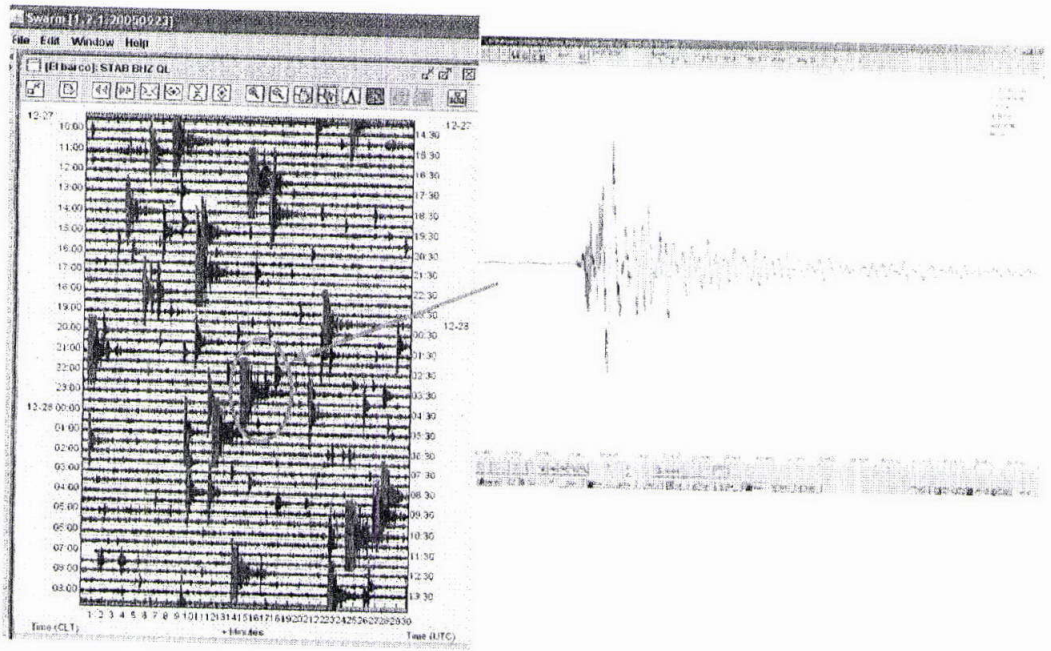


Figura 2. Sismograma de la estación STAB, correspondiente a los días 27 y 28 de diciembre. En la figura adjunta al sismograma se muestra un sismo de tipo HB cuya magnitud alcanzó 3,8 grados (elipse naranja).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La sismicidad ha permanecido estable durante las 2 últimas semanas. Los datos analizados estarían relacionados con la extrusión continua de lava viscosa del Domo Nuevo 2 que aún se encuentra en erupción. Lo anterior permitiría inferir frecuentes colapsos del Domo Nuevo 2, cuyo volumen y acelerado crecimiento, produce una notable inestabilidad de sus flancos y cima. Tampoco se puede descartar la ocurrencia de explosiones freatomagmáticas o explosiones dirigidas desde el domo en erupción. En consecuencia, teniendo presente que persiste la actividad sísmica y que ella está asociada al crecimiento del Domo Nuevo 2 aún en erupción, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
29.12.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 65
09 AL 15 DE DICIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período y sobre la base de observaciones desde la ciudad de Chaitén mediante la cámara de la DGAC, se aprecia claramente que ha continuado el crecimiento sostenido del Domo Nuevo 2 en el sector noreste del Domo Nuevo 1, debido a colapsos parciales del Domo Nuevo 2 y generación de flujos de bloques y cenizas. Además, las emisiones gaseosas han presentado un predominio de vapor de agua, aunque en momentos se ha observado un incremento en la concentración de gases volcánicos, así como cambios de color en las columnas emitidas desde el Domo Nuevo 2, dependiendo de la concentración de material particulado. Las columnas de gases han alcanzado alturas de hasta 2,0 kilómetros sobre el conjunto de domos y los vientos predominantes han sido desde el oeste-noroeste, después de unos días de viento puelche que dispersaron las cenizas hacia el oeste.

El día 13 de diciembre entre las 17:15 y las 17:40 hrs., y por primera vez, se pudo observar colapsos gravitacionales del Domo Nuevo 2, con desprendimientos de rocas sobre el Domo Nuevo 1 hacia el sur, que generaron flujos de bloques y cenizas en dirección sureste y sur, hacia el afluente del río Chaitén que nace en la caldera, según se puede apreciar claramente en la secuencia de imágenes de la cámara de la DGAC (Fig. 1).

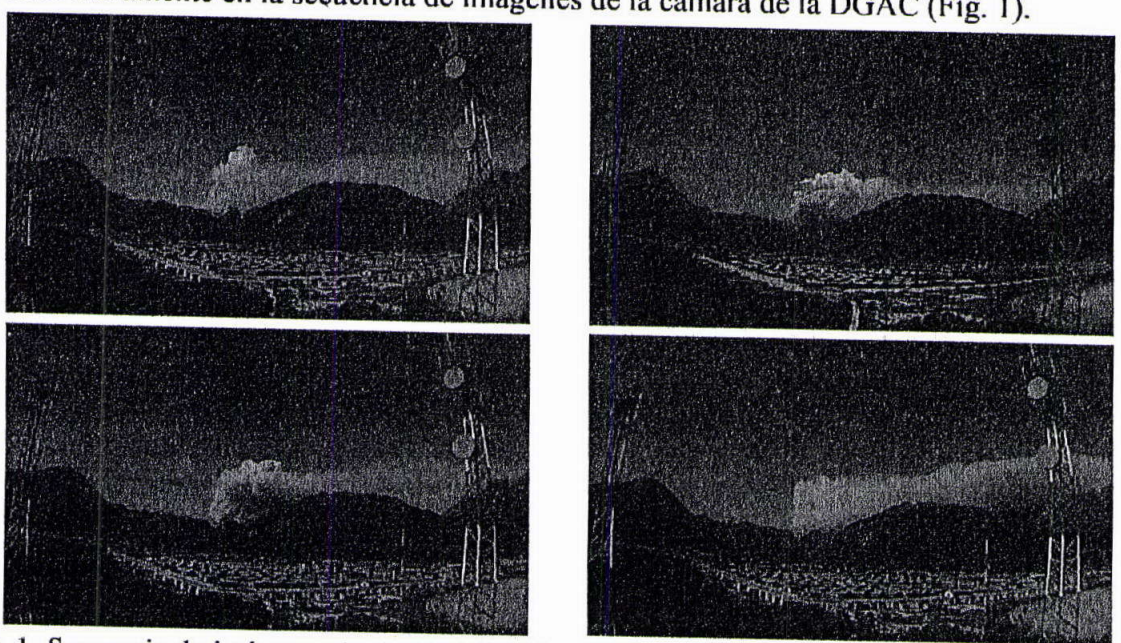


Fig. 1. Secuencia de imágenes desde Chaitén (cámara DGAC) el 13.12, entre las 17:15 y 17:40 hrs., donde se aprecia claramente la generación de flujos de bloques y cenizas hacia el sureste y sur.

No se aprecia la generación de explosiones laterales menores, pero no se puede descartar que pudieran haber ocurrido, debido a la gran cantidad de material particulado que generaron los flujos de bloques y cenizas. El viento predominante del noroeste y con velocidades relativamente elevadas (~50-70 km/h) dispersó la pluma hacia el sureste en dirección a Futaleufú.

El día 14 de diciembre se repitió el proceso entre las 13:15 y las 14:04 hrs. con una intensidad algo mayor según se puede observar en la secuencia de imágenes de la cámara de la DGAC (Fig. 2). Aunque el viento fuerte continuaba desde el noroeste, en la última imagen se puede observar una nube tenue de cenizas en contra del viento, la cual se habría generado por una explosión lateral menor hacia ese sector (Fig. 2).

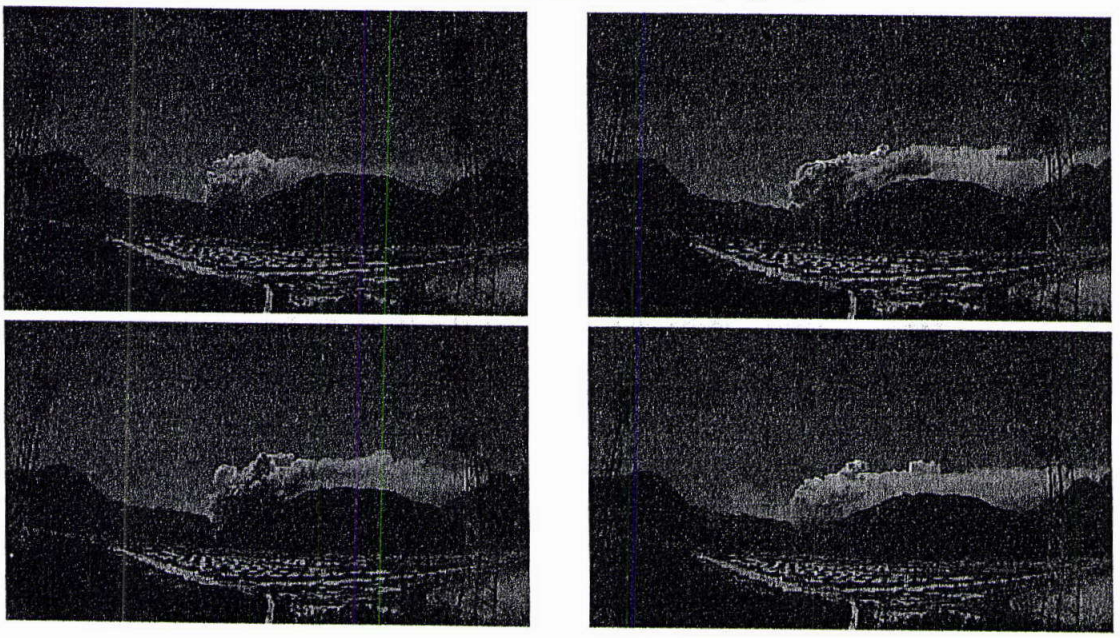


Fig. 2. Secuencia de imágenes desde Chaitén (cámara DGAC) el 14.12, entre las 13:05 y 14:04 hrs., donde se aprecia con mayor intensidad la generación de flujos de bloques y cenizas hacia el sur. En la última imagen, se observa una tenue nube de cenizas en dirección oeste (contra el viento), en consecuencia, podría haber ocurrido una explosión lateral menor hacia ese sector.

La ocurrencia de colapsos de la cima del Domo Nuevo 2 hacia el sur, con desprendimientos de rocas sobre el Domo Nuevo 1 y la generación de flujos de bloques y cenizas hacia el afluente del río Chaitén que nace en la caldera del volcán, está provocando aportes importantes de materiales volcánicos de diversos tamaños hacia la hoya hidrográfica del río Chaitén. Estos materiales se están acumulando en el afluente mencionado y con las lluvias serán removidos hacia la ciudad de Chaitén, incorporando un nuevo proceso peligroso para la ciudad. No se ha constatado aún la ocurrencia de explosiones laterales hacia el sector sur, sin embargo, de continuar los colapsos gravitacionales del Domo Nuevo 2 y los consecuentes flujos de bloques y cenizas hacia el sur, podrían afectar el valle del río Chaitén, aumentando el peligro en ese sector.

Finalmente, se desconoce la estabilidad de la pared sur del domo antiguo, sobre el cual se han desarrollado los Domos Nuevos 1 y 2. La presión ejercida por el gran volumen de material acumulado de los domos nuevos, sumado a la intensa emisión gaseosa en la pared sur, han estado debilitando ese sector y, de continuar la actividad eruptiva, podría

sufrir un eventual colapso hacia el río Chaitén, acompañado de posibles explosiones laterales y desprendimientos gravitacionales mayores.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Se mantiene estable la actividad sísmica reportada en el Informe Técnico anterior número 64. Continúan registrándose sismos de tipo HB, con un promedio de 2 a 6 por hora y con magnitudes de 1,0 a 3,8 grados. Entre ellos, destacan 1 a 2 sismos por hora, con magnitudes mayores, las cuales varían entre 3,0 y 3,8 grados. Con relación a los sismos de tipo VT, estos han mostrado un leve incremento, con un promedio de 5 a 7 eventos por día, aunque con magnitudes pequeñas, que se mantienen entre 1,0 y 1,4 grados. En relación a sus ubicaciones, los tiempos de arribo de las ondas p y s entregados por la estación STAB se mantienen entre los 2,1 y 2,4 segundos, indicando de esta forma, que los epicentros continúan localizándose bajo el domo en crecimiento y en los alrededores de la caldera del volcán Chaitén.

3. CONCLUSIÓN E INTERPRETACIÓN

El aumento de la sismicidad registrada a comienzos de diciembre, la cual estuvo relacionada tanto con el incremento en el número de sismos HB, como en sus magnitudes, estaría asociada a un aumento en la tasa de emisión de lava. En efecto, el Domo Nuevo 2 ha experimentado un notable crecimiento con formación de pináculos en su cima y colapsos gravitacionales por inestabilidad de sus flancos, los cuales han generado desprendimientos de rocas y generación de flujos de bloques y cenizas. Este proceso estaría asociado con un mayor movimiento de fluidos magmáticos en el conducto principal, los cuales al ascender estarían fracturando las rocas circundantes y está aportando, con una mayor tasa de emisión de lava viscosa, al crecimiento del Domo Nuevo 2.

Finalmente, con relación a los colapsos gravitacionales por inestabilidad de la cima del Domo Nuevo 2, los cuales han generado flujos de bloques y cenizas, estos no han sido registrados por la red sísmica telemétrica, puesto que son procesos extremadamente superficiales.

Como se ha indicado en los informes anteriores, esta situación puede continuar por un tiempo indefinido, por lo tanto, el crecimiento de domos, los colapsos gravitacionales de éstos, la eventual generación de explosiones laterales, así como las variaciones en altura de la columna eruptiva, continuarán hasta que la erupción del volcán Chaitén finalice por completo. El Domo Nuevo 2 mantiene su crecimiento acelerado y podría alcanzar dimensiones aún mayores, como también pueden formarse nuevos domos. En consecuencia, la caldera se puede colmatar y comenzar a generarse desprendimientos rocosos fuera de ella. Los flujos de "bloques y cenizas" ya han comenzado a escurrir hacia el sur, amenazando la hoya del río Chaitén con nuevas acumulaciones de materiales volcánicos que pueden ser removidos por lluvias hacia la ciudad homónima. La eventual ocurrencia de explosiones laterales hacia el sur, como la inestabilidad y colapso del domo antiguo, son procesos que no se pueden descartar mientras la erupción continúe.

Considerando que la erupción se mantiene con la formación y crecimiento de nuevos domos, acompañados por la generación de flujos de bloques y cenizas hacia el sur, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
15.12.2008

Jefe de Turno

De: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
Para: <sgalilea@interior.gov.cl>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@interior.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@mecon.gov.ar>; <jmendi@mecon.gov.ar>; <olapid@mecon.gov.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>; <sergiogalilea23@surnet.cl>; <ovalenzuela@interior.gov.cl>; <gnunez@onemi.gov.cl>; <moyarzo@onemi.gov.cl>; "'cfernandez'" <cfernandez@onemi.gov.cl>
CC: "'ALEJANDRO VIO'" <avio@sernageomin.cl>; "'JORGE MUÑOZ'" <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>; "'HUGO MORENO'" <hmoreno@sernageomin.cl>; "'WALDO VIVALLO'" <wvivallo@sernageomin.cl>; <jnaranjo@sernageomin.cl>; "'svillalobos 10'" <svillalobos.10@conama.cl>; <lmaturana@minmineria.cl>; <aparrochia@minmineria.cl>
Enviado: Viernes, 05 de Diciembre de 2008 18:49
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 5 de diciembre 2008

Estimado(a)s:

A las 19:57 hrs. del día de ayer jueves, 4 de diciembre, se habrían escuchado ruidos subterráneos y una explosión lateral, con un eventual colapso hacia el oeste del domo en construcción. Se han comenzado a registrar explosiones laterales hacia el oeste en forma más frecuente. Esta situación se verifica claramente a través de las cámaras del DGAC entre las 19:57 y 20:37 hrs. y la columna alcanzó unos 2,5 km sobre el domo en erupción y la ceniza era dispersada hacia el oeste. La situación es muy similar, aunque de aparente mayor envergadura, a lo que ocurrió el 17 de noviembre a las 17:20 hrs. y que fue informado en el Infome Técnico No.62 (17 al 24 noviembre). Mediante el sobrevuelo programado previamente para el sábado próximo, con la participación de la Sra. Paula Narváez y el Sr. Guillermo Núñez, se podrá verificar la dinámica de la erupción y magnitud de los efectos. El mayor peligro reviste en la probabilidad de ocurrencia de explosiones laterales dirigidas hacia el sur (ciudad de Chaitén).

Atte.,

Renate Wall
Directora Nacional de Geología

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 64
02 AL 09 DE DICIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

a) Desde Chaitén

Durante este período se han observado emisiones gaseosas, tanto desde el Domo Nuevo 2 en construcción (sector noreste), como desde el Domo Nuevo 1 en su flanco sur, el cual ha recubierto casi completamente al Domo antiguo. Las emisiones han presentado un predominio de vapor de agua, aún cuando en algunos momentos se observó, también, un incremento en la concentración de gases volcánicos, así como cambios de color en las columnas emitidas desde el Domo Nuevo 2, dependiendo de variaciones en la concentración de cenizas. Las columnas de gases observadas han alcanzado alturas entre 1,5 a 2,5 kilómetros sobre el conjunto de domos. El día 04 de diciembre desde las 19:57 hrs., se escucharon ruidos subterráneos y se observaron proyecciones de cenizas hacia el sector oeste-noroeste, estas últimas interpretadas como explosiones laterales desde el Domo 2 en construcción, acompañadas de eventuales colapsos debido a sus laderas inestables. Esta situación se verificó claramente a través de las cámaras de la DGAC entre las 19:57 y 20:37 hrs. de ese día. La columna alcanzó unos 2,5 km sobre el Domo Nuevo 2 en erupción y la ceniza era dispersada hacia el oeste (Fig. 1).

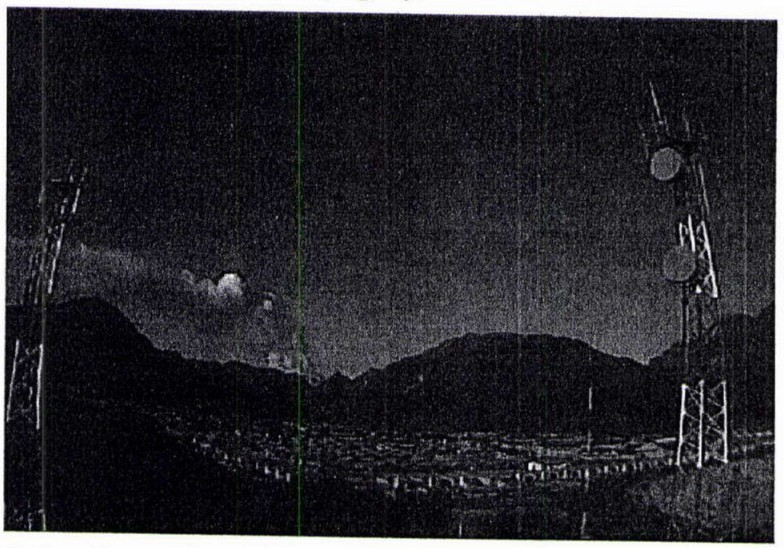


Fig. 1. Imagen de la cámara de la DGAC el día 04 de diciembre a las 19:57 hrs. donde se observan proyecciones de cenizas hacia el sector oeste-noroeste, la columna habría alcanzado unos 2,5 km sobre el domo en erupción y la ceniza era dispersada hacia el oeste.

b) Sobrevuelo del 06 de diciembre

El sábado 06 de diciembre fue posible sobrevolar el volcán Chaitén, mediante gestiones del Sr. Intendente Regional y de la Sra. Delegada Presidencial. En un helicóptero de la FACH, la Sra. Paula Narváez Delegada Presidencial, el Sr. Guillermo Núñez Director Regional de la ONEMI y el Sr. Jorge Muñoz del SERNAGEOMIN, efectuaron el sobrevuelo.

En el interior de la caldera Chaitén se pudo apreciar claramente algunos remanentes menores del Domo antiguo, sepultado casi por completo por la lava viscosa del Domo Nuevo 1 (de color pardo a rojizo). Destacaban las dimensiones alcanzadas por el Domo Nuevo 2 (de color gris) localizado en el sector noreste sobre el Domo Nuevo 1, el cual concentraba la actividad eruptiva, consistente en evidentes extrusiones de lava viscosa que formaba pináculos y cornisas muy inestables, con desprendimientos constantes en sus laderas inclinadas, las cuales se apoyan en la pared interna de la caldera. Además, desde dos puntos de su accidentada cima, se generaban emisiones constantes de gases volcánicos, con predominio de vapor de agua (Fig. 2).

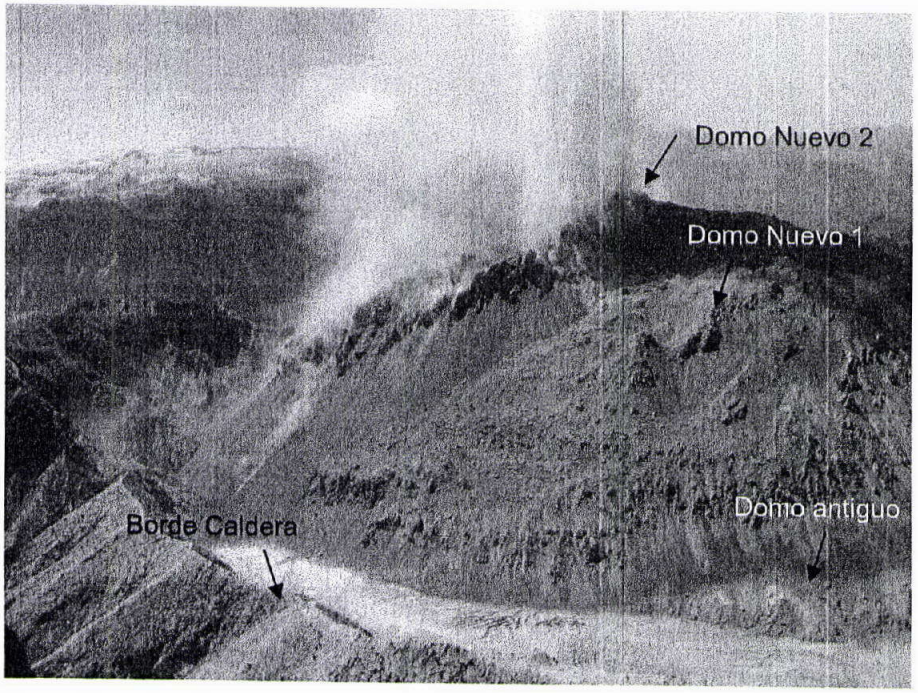


Fig. 2. Vista aérea desde el sector oeste de la caldera, donde se aprecia parte del domo antiguo (extremo inferior derecho) sepultado por el Domo Nuevo 1 (color pardo a rojizo) y el domo activo (Domo Nuevo 2) donde se ha concentrado la extrusión de lava viscosa, con emisiones de gases volcánicos desde dos puntos en la cima. Además, desde los pináculos y cornisas inestables de la cumbre, se observan desprendimientos de rocas.

Colapsos gravitacionales mayores de los pináculos y cornisas, han generado flujos de "bloques y cenizas" hacia el norte y noroeste, y hacia el contacto entre el activo Domo Nuevo 2 y el Domo Nuevo 1. Estos colapsos mayores, además de generar los mencionados flujos, dejarían al descubierto sectores internos donde se encuentra el magma con gases presurizados y podrían haber provocado explosiones laterales débiles a moderadas. En

consecuencia, lo observado el día 04 de diciembre podría corresponder tanto al material pulverizado que se elevó desde los flujos de bloques y cenizas que escurrieron hacia el noroeste, como a cenizas expulsadas mediante explosiones laterales débiles a moderadas.

Ambos domos nuevos ya han sobrepasado la altura del margen de la caldera que los aloja. El Domo Nuevo 1 se alza, a lo menos, en 250 m sobre el margen norte de la caldera y el Domo Nuevo 2 en unos 350 m. Cabe mencionar, que el domo antiguo se elevaba 210 m sobre el margen norte de la caldera.

Por otra parte, el Domo Nuevo 1 presenta solamente actividad fumarólica en su flanco sur, con emisiones de gases volcánicos y vapor de agua.

c) Observaciones de terreno hacia el río Rayas

En compañía de un representante de la Dirección de Vialidad del MOP, se visitó por tierra el área afectada en el sector norte del volcán desde el río Los Gigios hasta el río Rayas. Desde el sector del río Los Gigios se captó una fotografía donde se puede apreciar la gran altura que ha alcanzado el Domo Nuevo 2 en construcción, sobre el margen norte de la caldera (Fig. 3).

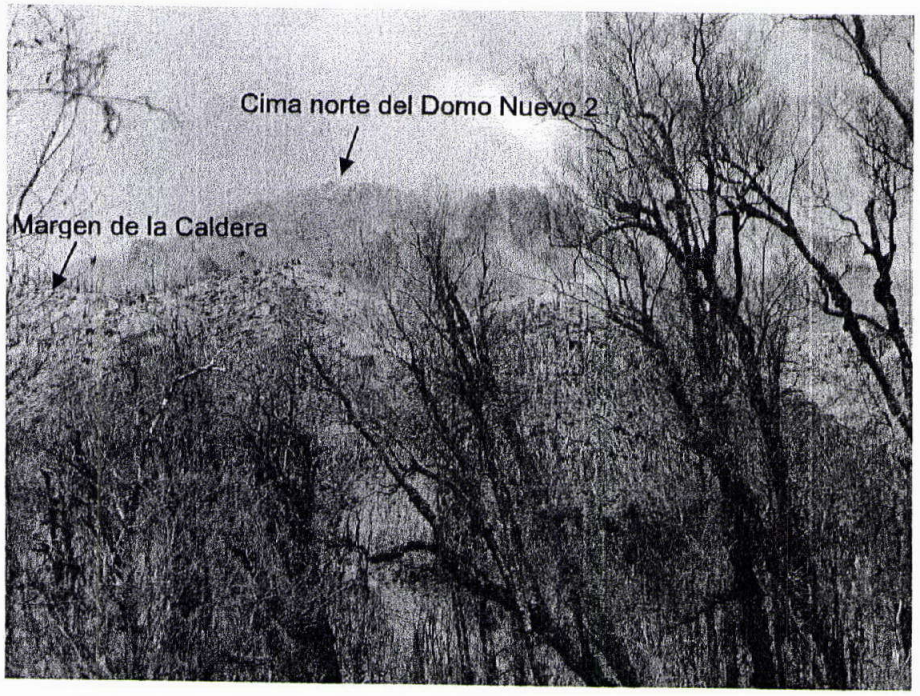


Fig. 3. Sector del río Los Gigios desde donde se pudo observar la gran altura que ha alcanzado el frente norte del Domo Nuevo 2 en construcción, sobre el margen norte de la caldera.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos sísmicos entregados por la estación de vigilancia Santa Bárbara (STBA) presentaron un aumento, tanto en la cantidad de sismos de tipo HB como en la magnitud de ellos. Además, se observaron escasos sismos de tipo VT con magnitudes inferiores a 1,0 grado. En relación a los sismos HB, ellos ocurrieron con un promedio de 2 a 6 sismos por

hora destacándose, a la vez, 1 sismo por hora con magnitudes variables entre 3,2 a 4,0 grados. Los sismos de mayor magnitud (4,0 grados) se presentaron los días 03 a las 13:30 hl., 05 a las 14:26 hl., 06 a las 06:10 hl. y el 08 de diciembre a las 05:32 hl.

Las localizaciones de dichos sismos se mantienen bajo la caldera del volcán Chaitén y en su entorno inmediato, aunque su profundidad aún no ha podido ser determinada con precisión.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

El aumento de la sismicidad registrada, tanto en número como magnitud de los sismos de tipo HB estaría asociada a ruptura de rocas y movimiento de fluidos magmáticos y, por lo tanto, estaría relacionado con fracturamiento y migración del magma hacia la superficie. Al igual que en ocasiones anteriores, este incremento se podría correlacionar con un repunte en la actividad eruptiva, la cual se ha manifestado en una mayor tasa de emisión de lava viscosa, que ha significado un crecimiento más acelerado del Domo Nuevo 2. En efecto, la ocurrencia más frecuente de colapsos gravitacionales por la inestabilidad en sus flancos, indica también una velocidad mayor en la extrusión de lava.

Si se mantiene el incremento en el número y las magnitudes de los sismos de tipo HB, es posible que el proceso continúe con una alta tasa de emisión de la lava viscosa y se acelere el crecimiento del Domo Nuevo 2.

Esta situación puede continuar por un tiempo indefinido y, en consecuencia, el crecimiento de domos, los colapsos gravitacionales de éstos, la eventual generación de explosiones laterales así como las variaciones en altura de la columna eruptiva, continuarán hasta que la erupción del volcán Chaitén finalice por completo. Es también posible que, con la misma dinámica eruptiva, los domos puedan alcanzar dimensiones aún mayores y los flujos de "bloques y cenizas" escurran fuera de la caldera alcanzando la cabecera de los valles principales.

Considerando que la erupción continúa con la formación y crecimiento de nuevos domos, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
09.12.2008

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 63
25 DE NOVIEMBRE AL 2 DE DICIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante este período se han observado emisiones gaseosas con predominio de vapor de agua, aún cuando en algunos momentos se observó también un incremento en la emisión de gases volcánicos, así como cambios de color en la columna, dependiendo de variaciones en la concentración de cenizas. Las columnas de gases observadas han alcanzado alturas entre 1,5 a 2,0 kilómetros sobre el domo activo. (Fig. 1). En algunas ocasiones, la columna presentó un color más oscuro, debido a una mayor concentración de cenizas. Observaciones efectuadas el sábado 29 de noviembre, revelaron intensas emisiones gaseosas en el flanco sur del domo, donde ha sobreescurrido lava viscosa del domo nuevo, actualmente en construcción, sobre el remanente sur del domo antiguo (Fig. 2).

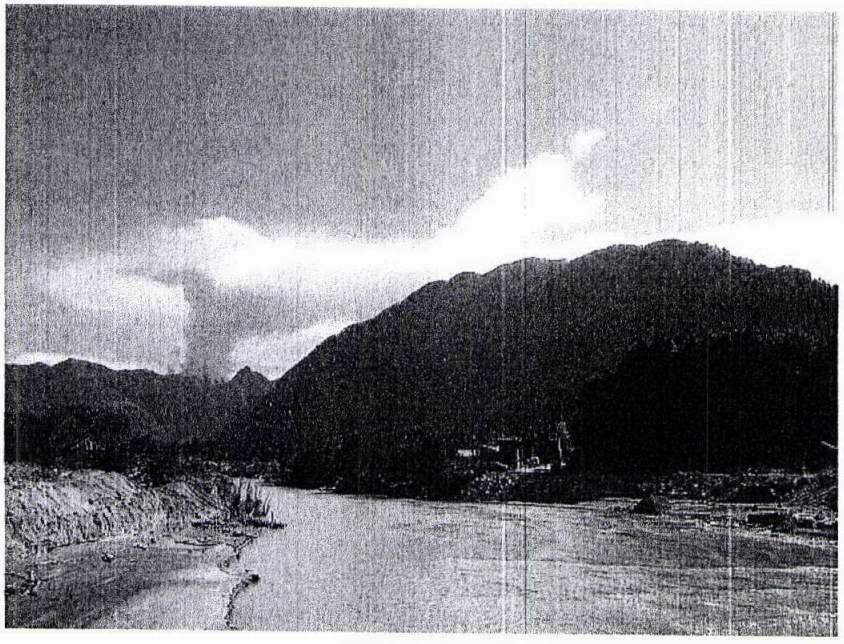


Fig. 1. Columna eruptiva del volcán Chaitén el 29.11.08 con gases volcánicos (azulinos), vapor de agua (blanco) y algo de cenizas (pardo claro), con una altura de 1,5 km sobre el domo en erupción. La pluma se dispersaba hacia el este.



Fig. 2. El sábado 29 de noviembre, se obtuvo esta fotografía desde Chaitén, que muestra una intensa actividad con emisiones gaseosas en el flanco sur del domo, hacia las cabeceras del tributario del río Chaitén.



Fig. 3. Vista desde Chaitén, hoy 02.12.2008 a las 11:08 hrs., donde se aprecia la presencia de vapor de agua y el color pardo claro en la base de la columna eruptiva, evidenciando leves emisiones de cenizas. No obstante, ocasionalmente, ocurren explosiones más violentas y la columna se eleva y concentra una mayor cantidad de cenizas, con un comportamiento oscilante.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La información recogida de la red de vigilancia muestra una estabilidad con relación a la situación de la sismicidad reportada en los informes anteriores, aunque se aprecia una leve disminución en el número de eventos. Es decir, continúa el predominio de los sismos de tipo HB, sin embargo, su presencia ha sido del orden de 1 a 2 sismos por hora, con magnitudes iguales o inferiores a 3,0 grados.

Según las distancias calculadas desde las estaciones en línea, estos sismos han continuado localizándose bajo la caldera y su entorno.

Por otra parte, también han aparecido sismos de tipo VT, aunque son muy ocasionales y presentan magnitudes menores que 1,0 grados.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Aún cuando la actividad sísmica ha presentado una leve disminución respecto al último período informado (Informe Técnico No. 62), la presencia de sismos de tipo HB, estaría asociada a la extrusión de lava viscosa y al consecuente crecimiento del domo nuevo, el cual continúa en franca erupción.

En consecuencia y considerando que la actividad sísmica ha presentado un comportamiento oscilatorio, con incrementos y declinaciones en el número y tipo de sismos, sumado a la extrusión de lava en el domo nuevo y a la presencia de una columna eruptiva, SERNAGEOMIN mantiene la **Alerta Volcánica Roja**.

GTE
02.12.2008

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 62
17 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

El día 17 de noviembre a las 17:25 hrs. y debido a las excelentes condiciones meteorológicas, la cámara de la DGAC a través de la IFIS logró captar el momento exacto cuando ocurrió una pequeña explosión lateral hacia el oeste-suroeste, eventualmente asociada al colapso de un sector del domo debido a su crecimiento permanente (secuencia fotográfica, figuras 1 a 4, flecha roja en figura 2 señala el inicio de la explosión lateral). Por otra parte, las emisiones gaseosas se mantienen constantes, aunque oscilatorias. A veces predomina el vapor de agua, en ocasiones se incrementan los gases volcánicos y/o las concentraciones de cenizas, dando tonalidades blanquecinas a pardo claro a la columna eruptiva. Las alturas alcanzadas por la columna de gases se mantienen entre 1,5 y 2 km sobre el domo aún en erupción.

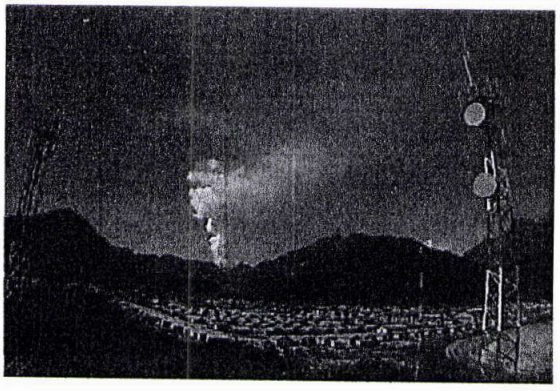


Fig. 1. Vista desde Chaitén 17.11.08, 17:15 hrs.

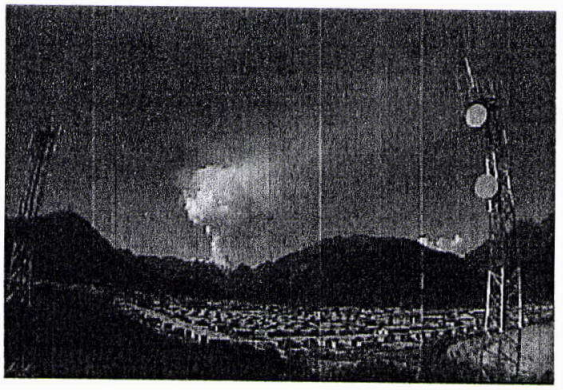


Fig. 2. Vista desde Chaitén 17.11.08, 17:20 hrs.

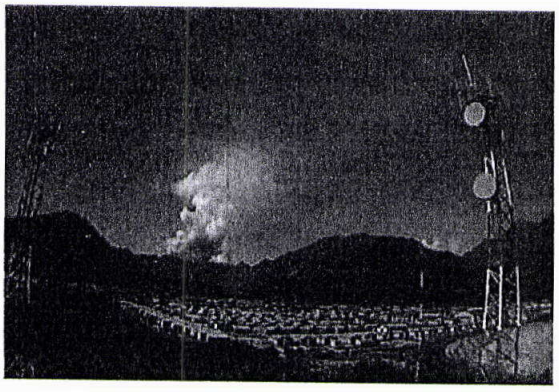


Fig. 3. Vista desde Chaitén 17.11.08, 17:25 hrs.

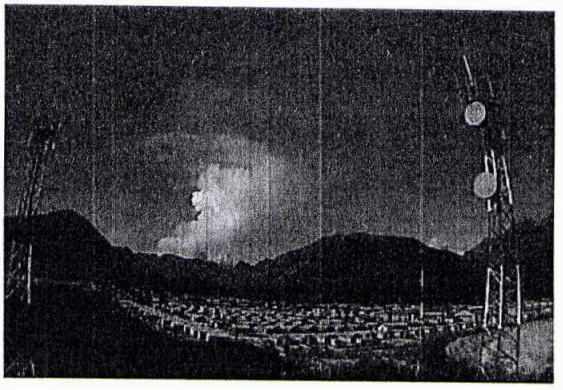


Fig. 4. Vista desde Chaitén 17.11.08, 17:30 hrs.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos entregados por la red de vigilancia revelan que la actividad sísmica en el volcán Chaitén y alrededores continúa estable. Los sismos de tipo HB mantienen su predominio, con un promedio de 2 a 5 eventos por hora, aunque la recurrencia de los sismos de magnitudes mayores a 3,0 grados ha disminuido, registrándose uno cada 2 a 3 horas. Por otra parte, han continuado observándose escasos sismos de tipo VT de muy baja magnitud (menores a un grado). Con relación a la explosión lateral menor del día 17.11 a las 17:25 hrs., ésta no fue registrada por ninguna de las tres estaciones telemétricas que el OVDAS posee en la zona y que transmiten al OVDAS en tiempo real. En consecuencia, se confirma que fue un evento muy superficial. Respecto de la ubicación de los sismos de tipo híbridos (HB), éstos continuaron localizándose en los alrededores de la caldera, puesto que sus tiempos de arribo a la estación STAB no han variado.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La sismicidad se ha mantenido oscilante con repuntes puntuales en la actividad eruptiva, como la explosión lateral menor registrada el día 17.11.2008. Los registros obtenidos a la fecha, confirman que el repunte sísmico reportado desde septiembre se ha concentrado en niveles superficiales, por lo cual, gran parte de ellos estaría relacionado con la extrusión de lava viscosa en el domo que aún se encuentra en erupción. En consecuencia, no se descarta la posibilidad de que ocurran nuevas fases explosivas freatomagmáticas a nivel del domo. También, es posible que se generen nuevas crecidas del río Chaitén o algunas obstrucciones pequeñas en las cabeceras del afluente del río homónimo, estas últimas asociadas a eventuales colapsos del domo en crecimiento (remociones de rocas hacia el flanco sur). Finalmente, teniendo presente de que persiste un marcado comportamiento oscilante de la actividad sísmica y que el domo se encuentra aún en erupción y en proceso de crecimiento, SERNAGEOMIN mantiene la Alerta Volcánica Roja.

GTE
24.11.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 61
08 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante toda la semana (09 al 17.11.08), la erupción ha continuado sin mayores variaciones. Las emisiones de gases se mantienen constantes, fenómeno que se ha venido repitiendo desde septiembre. Debido a las bajas concentraciones de cenizas y gases volcánicos en la columna, las emisiones continúan presentando tonalidades blanquecinas, predominado el vapor de agua. No obstante y en forma ocasional, se producen algunas explosiones menores que elevan la columna y emiten una mayor cantidad de gases y cenizas como lo ocurrido hoy 17 en la tarde (Fig. 1). Las alturas alcanzadas por la columna de gases y cenizas se han mantenido cercanas a los 2 km sobre el domo aún en erupción (Fig. 1).



Figura 1. Vista desde Chaitén hoy 17.11.08 a las 16:00 hrs. donde se aprecia el color pardo claro de la columna eruptiva, evidenciando un mayor contenido de cenizas.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos entregados por la red de vigilancia confirman que la actividad sísmica en la zona de Chaitén continúa estable. El predominio de eventos de tipo HB continúa, registrando un promedio de 2 a 5 eventos por hora y escasos sismos de tipo VT de muy baja magnitud (menores a un grado). Con relación a los sismos de tipo HB, destaca, a lo menos, 1 sismo importante por hora, cuyas magnitudes superan los 3,0 grados. Sin embargo, el día 16.11.08 se registró un sismo de tipo HB que sobrepasó los 4,0 grados de magnitud, correspondiendo al sismo de mayor magnitud registrado durante noviembre. Con relación a la ubicación de los sismos, los eventos híbridos continuaron localizándose alrededor y dentro de la caldera, concentrando su actividad entre 1,0 y 3,0 km de profundidad.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Desde el 20 de septiembre en adelante, la actividad sísmica (principalmente eventos tipo HB), mostró un marcado incremento, el que se ha mantenido oscilante con repuntes puntuales de actividad. Los datos obtenidos a la fecha, confirman que el repunte sísmico se ha concentrado en niveles superficiales, por lo que estaría relacionado con la extrusión de lava viscosa de un domo activo, el cual aún se encuentra en plena erupción. Finalmente, no se descarta la posibilidad de que se presenten pequeñas fases explosivas en el domo o incluso explosiones dirigidas. También es posible que, a consecuencia del material acumulado, se generen crecidas del río Chaitén o algunas obstrucciones pequeñas en las cabeceras del afluente del río Chaitén que nace en la caldera. Estas obstrucciones podrían estar asociadas a desprendimientos de rocas y remociones provocadas por el colapso del domo en crecimiento (orientados hacia el flanco sur).

En consecuencia, teniendo presente de que el domo se encuentra aún en erupción y en proceso de crecimiento, asociado con una columna de gases, cenizas y vapor de agua, además de la sostenida actividad sísmica con un comportamiento oscilante, SERNAGEOMIN mantiene la Alerta Volcánica Roja.

GTE
17.11.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

REPORTE ESPECIAL VOLCÁN CHAITÉN
30-31 de OCTUBRE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

En el Reporte Especial del volcán Chaitén emitido ayer 30 de octubre, con relación a un incremento en la actividad reportada por las autoridades de la Región de los Lagos en la tarde del 29 de octubre, se expuso claramente que la actividad sísmica registrada durante los últimos días se ha mantenido relativamente estable, con la presencia de 2 a 4 sismos de tipo HB por hora y escasos sismos de tipo VT con magnitudes muy débiles. Esta situación se mantuvo invariable antes, durante y después del incremento de la actividad reportada el 29, similar a lo indicado en el informe No. 59. Por otra parte, en el mismo informe se destacó que la actividad sísmica registrada, estaría relacionada a la extrusión de lava viscosa que continúa alimentando al domo y su consecuente crecimiento. Además, se advirtió que la actividad eruptiva aún está en desarrollo, por lo tanto, su comportamiento podría manifestar incrementos ocasionales asociados a explosiones de tipo freático o freatomagmático en el domo, en niveles muy superficiales.

El día de ayer 30 de octubre, mediante sobrevuelos efectuados sobre el volcán por personal del SERNAGEOMIN, de la ONEMI y del Sr. Christian Brown, fotógrafo del Depto. de Prensa del Gobierno Regional de Los Lagos, se pudo constatar la presencia de un domo más reciente (domo 2), sobre el domo que comenzó a formarse en mayo (domo 1), el cual fue cubriendo paulatinamente el domo antiguo o ancestral, particularmente hacia el norte. En efecto, el crecimiento del domo 1 que se había desarrollado sobre el domo antiguo, fue producto de la extrusión de lava viscosa que se dirigió preferentemente hacia el norte y noreste del domo ancestral, desde mayo hasta septiembre. Este último mes el crecimiento del domo 1 se estaba produciendo claramente en el sector NE, hasta obturar el anillo de la caldera de dicho sector (Informe No. 55 del 30 de septiembre). Sobre la base de fotografías que mostraban algunos pináculos y un cúmulo de lava viscosa de menores proporciones en ese sector, quedaba en evidencia que la extrusión de lava se estaba concentrando en ese lugar. Algunas de las fotografías obtenidas en el sobrevuelo de ayer, por C. Brown y, particularmente, por P. Duhart, confirman la presencia de un domo reciente (domo 2) en el sector NE (Figs. 1 y 2), de un color gris medio, que se construyó sobre el del domo nuevo anterior (domo 1), de color más pardo. El domo reciente (domo 2) tiene una base inclinada con un diámetro de unos 300 m y una altura de, aproximadamente, 150 m y en su cima se puede apreciar (entre el vapor de agua y los gases volcánicos), algunos pináculos o espinas de bloques mayores de lava (Fig. 2). Actualmente, la actividad sísmica está concentrada bajo ese sector (ver epicentros en Informe No. 58 del 20 de octubre). Las explosiones reportadas el día 29 en la tarde, podrían deberse a obstrucciones parciales en la parte superior de los conductos de emisión de gases, los cuales se acumularían temporalmente hasta romper la cubierta de lava y salir expulsados violentamente, acompañados de emisiones de cenizas, tal como habría ocurrido el

día 29 en la tarde. Cabe señalar, de que esta actividad es muy superficial, puesto que los instrumentos sísmicos no registraron este proceso, el cual, por lo demás, duró solo algunas horas. Ayer, 30 de octubre la columna de gases con predominancia de vapor de agua era bastante débil y se elevaba poco más de 1 km sobre el domo (Fig. 3). Se advierte y reitera que explosiones menores son comunes que ocurran mientras la erupción esté en desarrollo y no se descarta la ocurrencia de explosiones laterales, en cráteres que podrían desarrollarse en cualquier flanco del conjunto de domos.

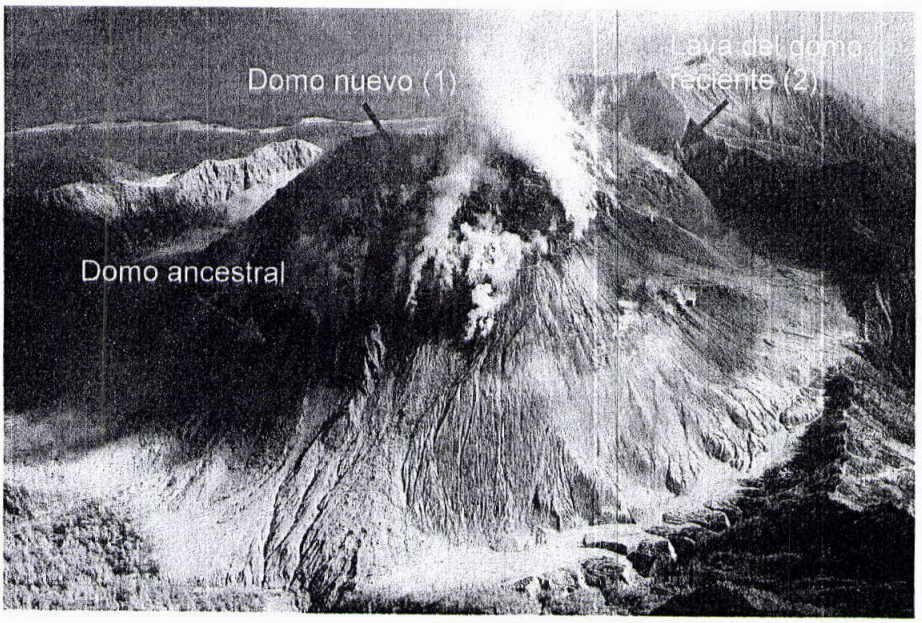


Fig. 1. Vista del domo nuevo (1) desde el SSE que cubre gran parte del domo ancestral, con emanaciones de vapor de agua y escasos gases volcánicos. Arriba y en el extremo derecho, se observa parte del domo reciente (2), cuya lava viscosa se apoya en el margen de la caldera (fotografía gentileza de C. Brown).

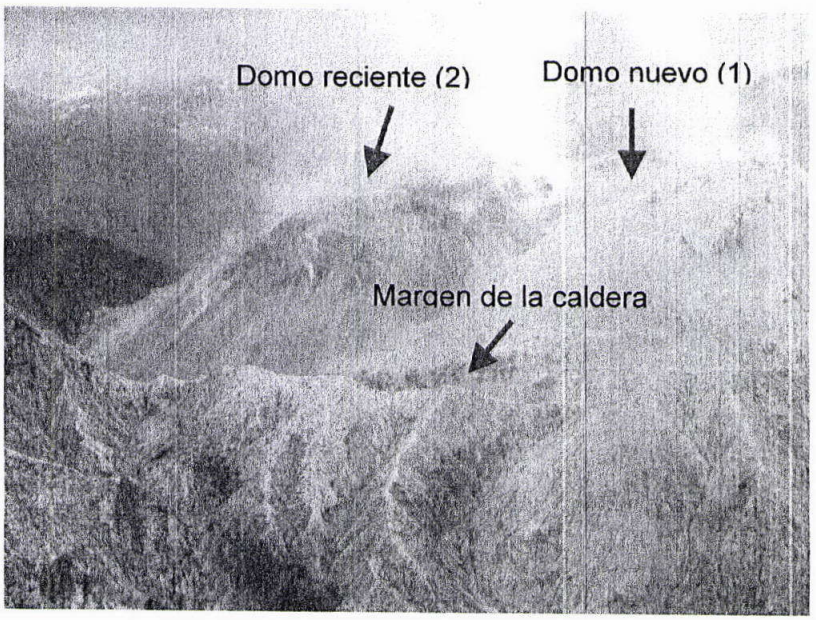


Fig. 2. Vista desde el NW del domo reciente (2) de color gris medio, con una base inclinada de unos 300 m de diámetro (con emanaciones de vapor de agua y escasos gases volcánicos), que cubre el sector NE del domo nuevo (1). Fotografía P. Duhart.

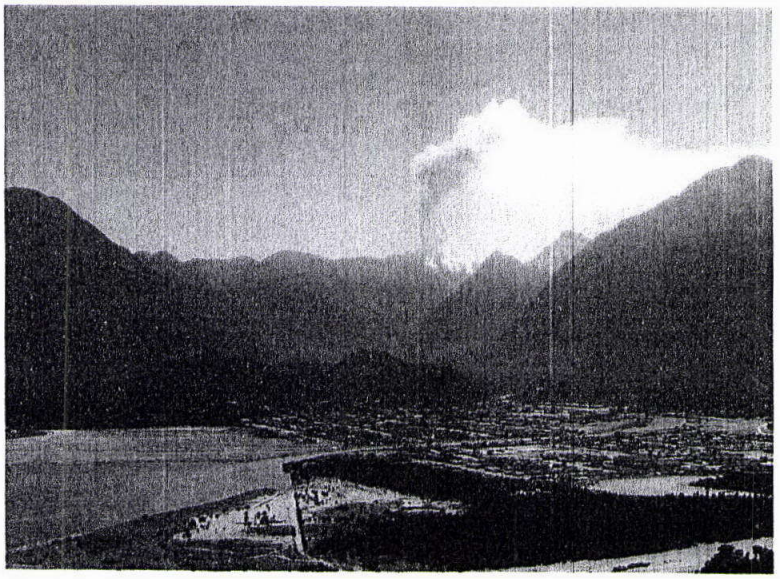


Fig. 3. Vista desde la ciudad de Chaitén, ayer 30 de octubre, donde se aprecia una columna de gases con predominancia de vapor de agua bastante débil, con una altura algo superior a 1 km sobre el domo (fotografía gentileza de C. Brown).

GTE
SERNAGEOMIN
31.10.2008

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

REPORTE ESPECIAL
ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
29-30 OCTUBRE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

En el día de ayer, 29 de octubre, se recibió información de ONEMI de la Región de los Lagos y de la Oficina de la Presidencia en Puerto Montt, sobre una "reactivación del volcán Chaitén". La información proporcionada, se refería a observaciones realizadas por profesionales de la Universidad Católica y Carabineros desde la localidad de Chaitén y mencionaban que después de las 15:00 hrs. se habían percibido ruidos subterráneos y varias explosiones menores que oscurecieron la columna eruptiva con cenizas, la cual, además, habría aumentado su altura desde unos 500 m hasta cerca de 2 km sobre el cráter.

Los datos sísmicos observados desde el OVDAS-SERNAGEOMIN de la ciudad de Temuco, indican que entre los días 28 y 30.10.2008 se han observado un promedio de 2 a 4 sismos de tipo HB por hora, que ha sido el comportamiento de la sismicidad del volcán durante las últimas semanas, descrita en informes anteriores. Esta sismicidad estaría asociada a la extrusión de lava que continua alimentando al domo y su consecuente crecimiento. Esta situación comenzó a intensificarse desde el 20 de septiembre a la fecha.

Los registros sísmicos observados antes, durante y después del incremento de la erupción reportada ayer 29 de octubre, revelan que la sismicidad se ha mantenido estable e invariable con relación a lo reportado en el último Informe Técnico No. 59. Es decir, esta actividad ha correspondido a la presencia de algunos sismos de tipo HB y escasos VT de muy baja magnitud.

Tal como se ha reportado en los informes Nos. 57, 58 y 59, el comportamiento de la actividad eruptiva, puede presentar incrementos ocasionales asociados a explosiones de tipo freática o freatomagmática en el domo, es decir, en niveles muy superficiales, debido al constante crecimiento del domo de lava. Estas explosiones pueden producir un aumento tanto de la altura de la columna, como en la tasa de emisión de cenizas y gases. Finalmente, cabe mencionar que el fenómeno observado ayer es común que tenga lugar mientras la erupción esté en desarrollo. Situaciones similares ocurrieron a fines del mes de julio, en consecuencia, es muy posible que este tipo de proceso se repita nuevamente.

GTE
SERNAGEOMIN
30.10.2008

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 57
07 AL 13 DE OCTUBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante la última semana, la actividad eruptiva se manifestó, principalmente, en una columna, poco vigorosa, que no superó los 2,0 km de altura, con una clara predominancia de vapor de agua por sobre materiales piroclásticos tipo cenizas. Los avistamientos parciales efectuados desde Chaitén (Figs. 1 y 2) y desde el flanco norte (ruta a Caleta Gonzalo, Puente El Bonito), confirman la baja presencia de ceniza en las emisiones.



Figura 1. Emisión registrada el 12.10.08.

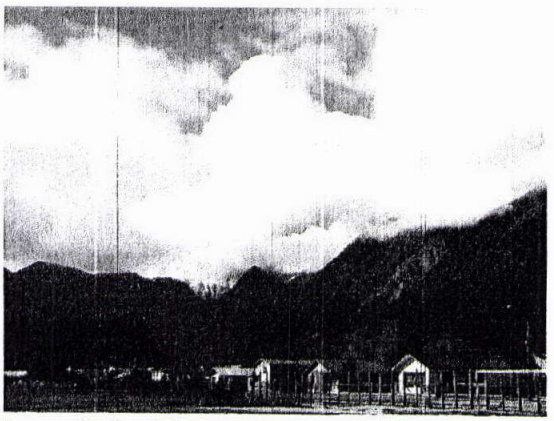


Figura 2. Emisión registrada el 13.10.08.

2. ACTIVIDAD SISMICA

La actividad sísmica continúa disminuyendo paulatinamente. Si bien la actividad se sigue centrando en sismos de tipo HB (2 a 5 por hora), el número de sismos importantes, cuyas magnitudes superan los 3,0 grados, evidencia una paulatina tendencia a la baja. Al comparar los datos registrados a comienzos de octubre con aquellos de la última semana, los sismos mayores de tipo HB han disminuido de 20-25 a 7-9 diarios, respectivamente.

Los sismos principales permanecen con epicentros en el sector sur del volcán. Si bien no se ha logrado localizar nuevos hipocentros, las ondas "s-p" registradas por la estación BONO (estación localizada 4,0 km al noroeste del volcán, Puente El Bonito) presentan tiempos de llegada entre 1,0 y 2,0 segundos, confirmando que la actividad sísmica se centra en los alrededores del volcán. Por su parte, los sismos de tipo VT no sobrepasan los 3 por día, con magnitudes siempre menores que 1,5 grados.

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 56
01 AL 06 DE SEPTIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante la semana y de manera similar a los reportes anteriores, la actividad eruptiva se manifestó en dos columnas poco vigorosas, que no superaron los 1,5 km de altura, cuya presencia estuvo marcada por una clara predominancia de vapor de agua por sobre materiales piroclásticos tipo ceniza.

2. ACTIVIDAD SISMICA

Datos entregados por la red sísmica confirman que la actividad sísmica en la zona de Chaitén continúa sin mayores variaciones. Si bien la actividad se centra, principalmente, en sismos de tipo HB (2 a 5 por hora), el número de sismos importantes, cuyas magnitudes superan los 3 grados, ha tendido a disminuir estos últimos dos días, evidenciando una paulatina tendencia a la baja. Con relación a sus distribuciones, se han logrado localizar unos 10 sismos (Fig. 1), 8 de tipo HB (marcadores amarillos) y dos de tipo VT (marcadores Azules), los que se ubican dentro de la caldera y en el flanco sur de ésta. Gracias a una nueva estación ubicada en el flanco norte de la caldera (Fig. 1, estación BONO), se ha podido corroborar que, efectivamente, las profundidades calculadas anteriormente se encuentran dentro del segmento señalado como solución más probable, concentrando la mayoría de sus hipocentros entre los 0 y 5 km de profundidad.

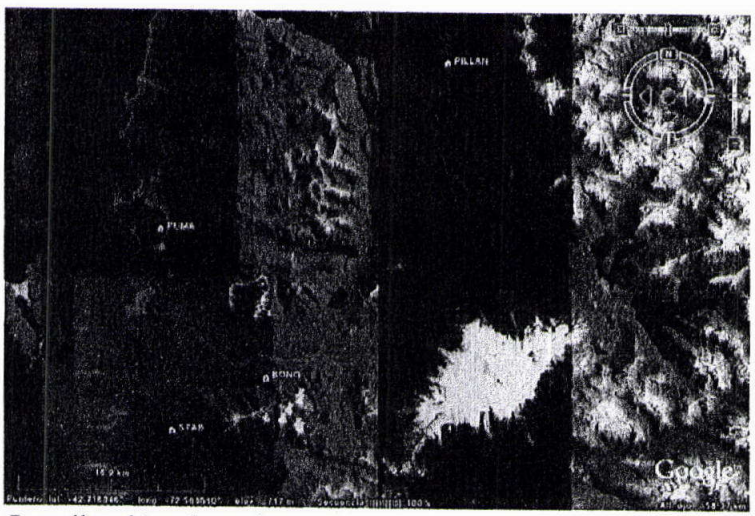


Figura 1. Localización de epicentros calculados desde el día 26.09 al 02.10.2008. Los punteros amarillos corresponden a sismos de tipo HB, mientras que los azules a sismos de tipo VT. Sus profundidades se centran entre los 0 y 5 km bajo la caldera.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Desde el 20 de septiembre la actividad sísmica de tipo HB volvió a incrementarse, superando algunos sismos los 3,0 grados de magnitud. Los datos obtenidos indicaron que este incremento sísmico se concentraba en niveles relativamente superficiales del sistema y, por lo tanto, debería estar relacionado con la extrusión del domo activo y no con una nueva inyección más profunda asociada a un nuevo pulso de magma. Datos entregados por la nueva estación denominada BONO confirman la primera hipótesis, logrando definir de mejor forma los hipocentros asociados a la actividad sísmica, cuyas profundidades, en general, no superan los 5 km. Como se mencionó en el informe anterior, el número de sismos cuyas magnitudes superan los 3,0 grados ha comenzado a descender, sin embargo, aun existe la posibilidades de que ésta se incremente nuevamente o que se genere una fase explosiva freatomagmática a nivel del domo, como ocurrió a fines de julio de 2008. Finalmente, como aún persiste un marcado comportamiento oscilante de la actividad sísmica, SERNAGEOMIN mantiene el nivel de Alerta Volcánica Roja.

GTE
06.10.08

Jefe de Turno

De: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
Para: <sgalilea@interior.gov.cl>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@interior.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@mecon.gov.ar>; <jmendi@mecon.gov.ar>; <olapid@mecon.gov.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>; <sergiogalilea23@surnet.cl>; <ovalenzuela@interior.gov.cl>; <gnunez@onemi.gov.cl>; <moyarzo@onemi.gov.cl>; "'cfernandez'" <cfernandez@onemi.gov.cl>
CC: "'ALEJANDRO VIO'" <avio@sernageomin.cl>; "'JORGE MUÑOZ'" <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>; "'HUGO MORENO'" <hmoreno@sernageomin.cl>; "'WALDO VIVALLO'" <wvivallo@sernageomin.cl>; <jnaranjo@sernageomin.cl>; "'svillalobos 10'" <svillalobos.10@conama.cl>; <lmaturana@minmineria.cl>; <aparrochia@minmineria.cl>
Enviado: Jueves, 09 de Octubre de 2008 20:14
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 6-9 de octubre 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, 6 al 9 de octubre, 2008:

1. Vigilancia Visual
El día lunes 06 ambas columnas eruptivas se presentaron algo más delgadas y menos vigorosas que los días anteriores, predominando una coloración blanca que evidenciaba bajas concentraciones de cenizas y predominancia de vapor de agua sobre gases, con alturas que no superaron 1,5 km sobre el domo, para luego dirigirse hacia el sur. El día martes la actividad eruptiva se incrementó levemente, con columnas algo más anchas, aunque de coloración y alturas similares a las presentadas el día anterior. Tanto el lunes 06 como el martes 07 se logró identificar incrementos puntuales de actividad eruptiva que formaron pequeños hongos, los cuales podrían estar relacionados con pequeñas explosiones. La condición eruptiva no cambió mayormente los días 08 y 09 de octubre.

2. Vigilancia Sísmica
Los últimos 4 días, se mantuvo la presencia de 3 a 5 sismos de tipo HB por hora (70 a 120 diarios), de los cuales solo unos pocos (6 a 7 por día) superaron 3,0 grados de magnitud. Los sismos de mayor magnitud evidencian una tendencia a disminuir en número y los sismos de tipo VT se mantienen escasos y de baja magnitud.

3. Conclusiones e Interpretación
La actividad eruptiva incluye periodos dominados, principalmente, por desgasificación alternados con periodos de relativa mayor actividad, que se asociarían a pequeñas explosiones en los niveles superiores del sistema. Durante las últimas dos semanas se ha mantenido relativamente alto tanto el número como la magnitud de los sismos de tipo HB, que se han localizado, principalmente, en el flanco sur del domo a profundidades que no superan los 5 km, los cuales se relacionarían con el crecimiento del domo. SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja.

SGTE
09.10.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

Jefe de Turno

De: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
Para: <sgalilea@interior.gov.cl>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@interior.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@mecon.gov.ar>; <jmendi@mecon.gov.ar>; <olapid@mecon.gov.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>; <sergiogalilea23@surnet.cl>; <ovalenzuela@interior.gov.cl>; <gnunez@onemi.gov.cl>; <moyarzo@onemi.gov.cl>; "'cfernandez'" <cfernandez@onemi.gov.cl>
CC: "'ALEJANDRO VIO'" <avio@sernageomin.cl>; "'JORGE MUÑOZ'" <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>; "'HUGO MORENO'" <hmoreno@sernageomin.cl>; "'WALDO VIVALLO'" <wvivallo@sernageomin.cl>; <jnaranjo@sernageomin.cl>; "'svillalobos 10'" <svillalobos.10@conama.cl>; <lmaturana@minmineria.cl>; <aparrochia@minmineria.cl>
Enviado: Jueves, 02 de Octubre de 2008 21:59
Adjuntar: Figura 1. Ubicación de sismos, 01.10.08.jpg
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 1 y 2 de octubre 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, 1 y 2 de octubre, 2008.

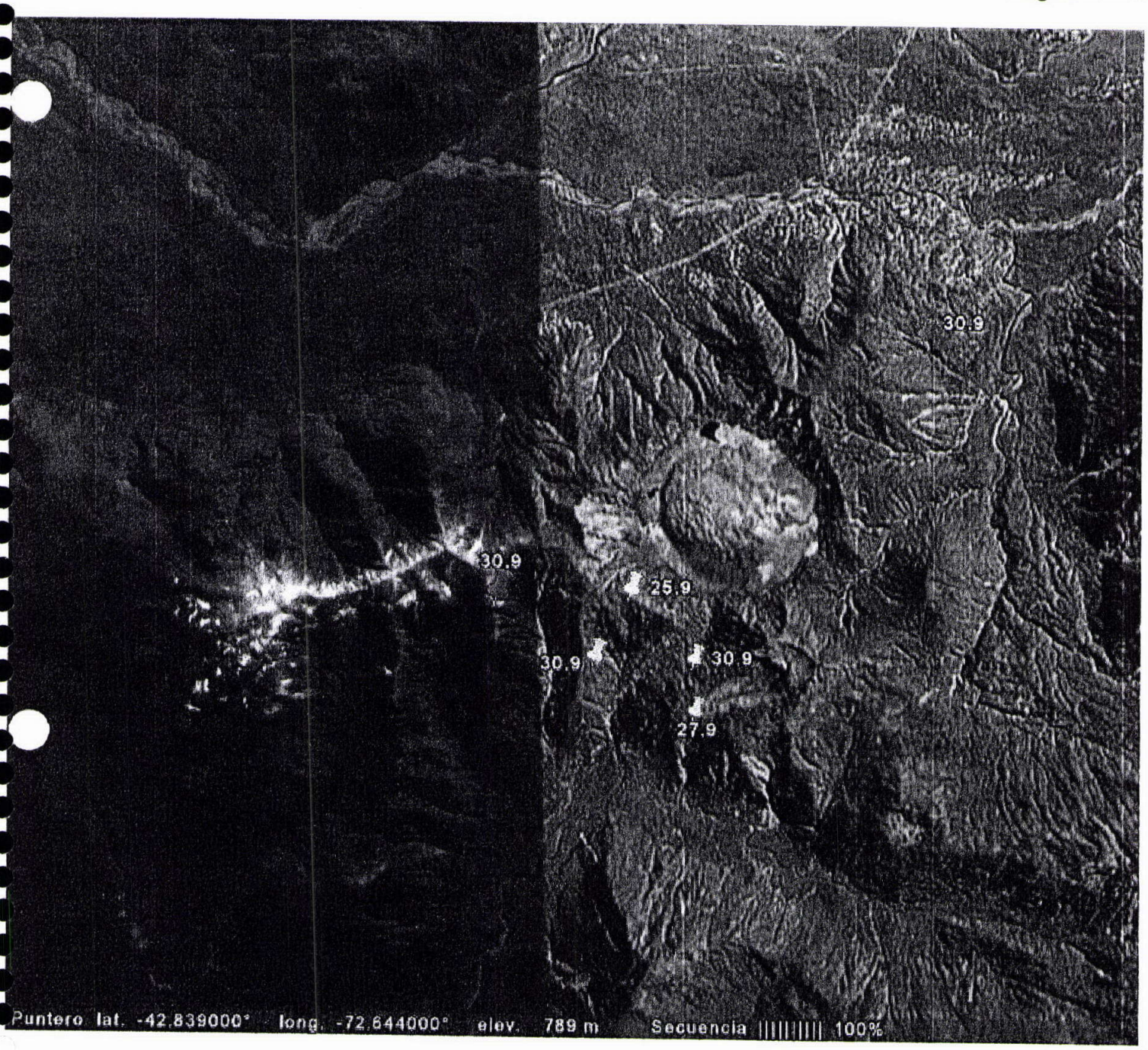
anto ayer como hoy 02.09.08, la actividad eruptiva se mantuvo con una columna de aproximadamente 1,5 km de altura, blanca, poco vigorosa y ancha, principalmente formada por vapor de agua. La sismicidad continua sin mayores cambios, con 2 a 5 HB por hora, algunos de ellos con magnitudes de hasta 3,5 grados, con cálculos preliminares que indican 2 y 5 km de profundidad, localizados al suroeste del volcán, con muy escasos sismos de tipo VT menores que 1,0 grados de magnitud (ver Fig. 1 adjunta; símbolo amarillo=HB de mayores magnitudes, azul=VT menores que 1,0 grado de magnitud.). Los sismos mayores continúan siendo registrados en estaciones ubicadas hacia el norte hasta en el volcán Llaima. SERNAGEOMIN tiene Alerta Volcánica Roja.

TE
SERNAGEOMIN

2.10.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN


30.9
30.9
25.9
30.9
30.9
27.9
Puntero lat. -42.839000° long. -72.644000° elev. 789 m Secuencia 100%

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Martes, 30 de Septiembre de 2008 9:18
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@interior.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; sergiogalilea23@surnet.cl; ovalenzuela@interior.gov.cl; gnunez@onemi.gov.cl; moyarzo@onemi.gov.cl; 'cfernandez'
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'; lmaturana@minmineria.cl; aparrochia@minmineria.cl
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 29 de septiembre 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Diario, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, 29 de septiembre, 2008:

La actividad eruptiva retornó a niveles comparables a los reportados en días previos al fin de semana pasado, esto es con columnas de hasta de un máximo de 1,5 km de altura, débiles y poco vigorosas, con predominancia de vapor de agua por sobre gases y cenizas, con dispersión al noreste.
Desde el día 26 del mes en curso, los sismos de mayor magnitud, interpretados como de tipo HB, han incrementado su energía hasta alcanzar, algunos de ellos, 3,5 grados. Los sismos de tipo HB registrados por las estaciones en el entorno del volcán (por ej., Pumalín, Pillán y Santa Bárbara) mantienen profundidades calculadas aproximadamente entre 2,0 y 5,0 km, con epicentros localizados, también aproximadamente, a 3,0 km al sur del volcán. Los sismos de mayor magnitud han sido registrados hasta por las estaciones de vigilancia sísmica en el volcán Llaima, ubicadas a 457 km al norte. SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja.
GTE
29.09.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Lunes, 29 de Septiembre de 2008 9:45
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@interior.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; sergiogalilea23@surnet.cl; ovalenzuela@interior.gov.cl; gnunez@onemi.gov.cl; moyarzo@onemi.gov.cl; 'cfernandez'
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'; lmaturana@minmineria.cl; aparrochia@minmineria.cl
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 27-28 de septiembre 2008

Datos adjuntos: Figura 1. Foto desde Queilen, 27.09.08.jpg; Figura 2. Foto desde Chaitén, 27-09-08.jpg
Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, 27-28 de septiembre, 2008:

Los días 27 y 28 de septiembre la actividad eruptiva se incrementó. Desde Queilen y Chaitén se observaron dos columnas eruptivas que, en conjunto, alcanzaron hasta cerca de 4,0 km de altura, declinando levemente el domingo 28 hasta cerca de 3,0 km. Aunque ambas columnas eran emitidas separadamente y en conjunto abarcaban prácticamente todo el domo, la distancia entre ellas fue menor y al elevarse rápidamente conformaban una sola columna ancha, activa, de coloración blanca, poco densa, liviana, y medianamente vigorosa, formada principalmente por vapor de agua, gases y cenizas finas (ver Figs. 1 y 2, adjuntas). El día 27, la dispersión fue hacia el noreste mientras que el día 28 se dirigió hacia el sureste. Además, se pudo observar que el domo nuevo ha crecido hasta casi superar la cumbre de la depresión tipo caldera que lo rodea. Si las condiciones meteorológicas lo permiten, se realizará durante los próximos días un sobrevuelo coordinado por la Delegación Presidencial para verificar la evolución del domo y la actividad eruptiva.

La actividad sísmica se mantuvo sin mayores variaciones respecto a los días anteriores, principalmente, con 2 a 5 sismos de tipo HB por hora, con algunos de ellos que alcanzaron hasta 3,0 grados de magnitud, y con muy escasos sismos de tipo VT, de baja magnitud. La actividad sísmica se relaciona a movimientos de fluidos magmáticos en niveles superficiales del sistema (menor que 5,0 km de profundidad) que genera el crecimiento del domo y la actividad eruptiva. SERNAGEOMIN mantiene la Alerta Volcánica Roja.

Atte.,

GTE

28.08.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 55
23 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante los días 23 al 25 de septiembre, de manera similar a los reportes anteriores, la actividad eruptiva se manifestó en dos columnas poco vigorosas, que no superaron los 1,5 km de altura, cuya presencia estuvo marcada por una clara predominancia de vapor de agua por sobre materiales piroclásticos tipo cenizas (Fig. 1). Los días 27 y 28 de septiembre, la actividad eruptiva se incrementó. Desde Queilen y Chaitén se observaron dos columnas eruptivas que en conjunto alcanzaron cerca de 4,0 km de altura, declinando levemente el domingo 28 hasta los 3,0 km. Aunque ambas columnas eran emitidas separadamente y en conjunto abarcaban prácticamente todo el domo, la distancia entre ellas al elevarse disminuía rápidamente hasta conformar una sola columna ancha activa, de coloración blanca, poco densa, liviana, y medianamente vigorosa, formada principalmente por vapor de agua que predominaba por sobre los contenidos de gases y cenizas finas (Fig. 2).

Mediante sobrevuelo realizado el día 30, gracias a la coordinación de la Delegación Presidencial, se pudo observar que se mantenía la desgasificación descrita los días anteriores, principalmente compuesta por vapor de agua, con muy poca ceniza y prácticamente sin poder individualizar algún centro definido de emisión (Fig. 3), aunque uno se insinuaba en el sector norte. El domo nuevo ha crecido hasta sobrepasar la altura de la depresión tipo caldera que lo rodea y no se apreciaron evidencias de nuevos colapsos del domo o explosiones laterales (Fig. 3). En el sector norte del anillo en la depresión tipo caldera aún permanece una pequeña laguna (Fig. 3, flecha azul). En el flanco sur, al parecer, todavía existen remanentes del domo antiguo, cuyo límite está marcado por pequeñas emisiones de vapor de agua y gases en ese sector (Fig. 3, flecha verde). El sector oriental donde se produjo la explosión lateral en julio pasado, ha cambiado su morfología externamente por erosión, sin influencias endógena (Fig. 4, flecha azul).

El domo nuevo ha continuado creciendo, especialmente en altura hasta sobrepasar la altura de la cima de la depresión tipo caldera, y lateralmente desde su flanco noreste, hasta alcanzar la pared de la depresión tipo caldera y obturar el anillo basal que lo rodea (Fig. 4, flecha roja).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Aunque se mantuvo el número (2-5 por hora), desde el día 20 de septiembre los sismos interpretados como de tipo HB comenzaron a incrementar sus magnitudes, con al menos uno que sobrepasó los 3,0 grados de magnitud, mientras que los sismos de tipo VT se hicieron muy escasos y de baja magnitud (aproximadamente 1,0 grado). Entre los días 23 y 26 de septiembre, el número de sismos de tipo HB se mantuvo relativamente estable pero sus

magnitudes continuaron incrementándose, hasta alcanzar valores cercanos a los 3,5 grados los días 27 y 28. Estos sismos de mayor magnitud fueron registrados por la red de 4 estaciones localizadas en el volcán Llaima, situada a unos 460 km al norte de la ciudad de Chaitén. Los días 29 y 30, la sismicidad continuó con importantes sismos de tipo HB (uno por hora), manteniendo sus magnitudes.

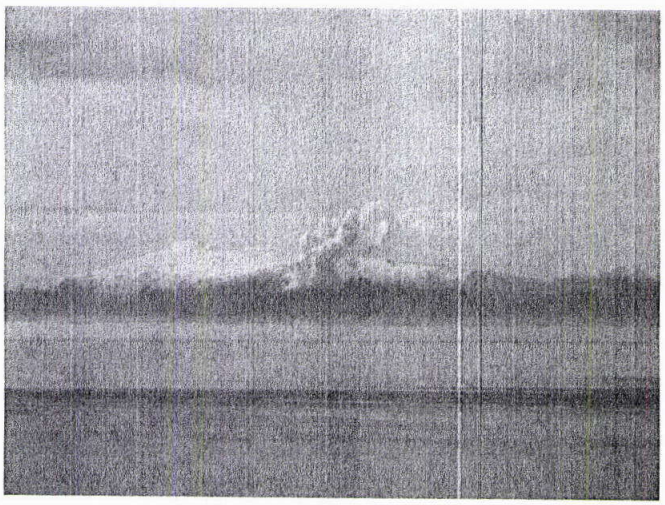


Figura 1. Fotografía de las dos columnas eruptivas el día 25.09.08 desde Queilen, con una altura que no sobrepasaba 1,5 km y formadas, principalmente, por vapor de agua. Fotografía orientada hacia el este.

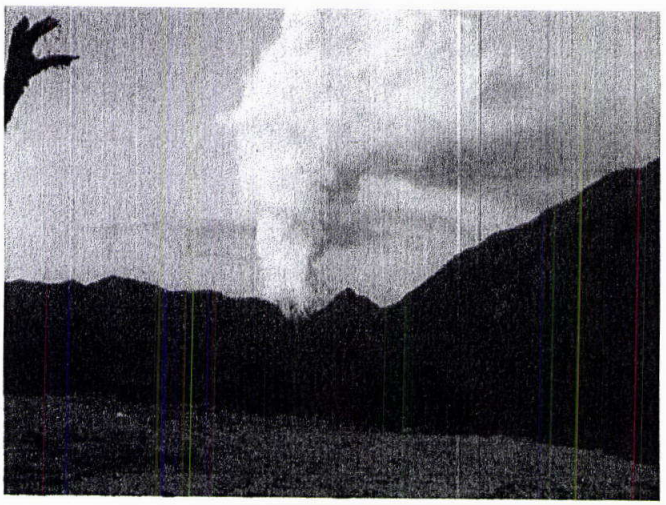


Figura 2. Fotografía tomada desde Chaitén el día 27.09.08, destacando la altura alcanzada por el domo y la mayor altura de las columnas eruptivas, que en conjunto se elevaban hasta más de 3,0 km de altura, formadas principalmente por vapor de agua, con dispersión hacia el noreste. Fotografía orientada hacia el norte.



Figura 3. Fotografía aérea del flanco oeste del domo, tomada el 30.09.08 hacia el este, destacando la ausencia de una verdadera columna de emisión y las emisiones formadas principalmente por vapor de agua. La flecha verde indica el remanente del domo antiguo y la flecha azul una pequeña laguna en el sector norte del anillo que rodea al domo.

Cálculos preliminares indican que los sismos de tipo HB continúan localizándose en el sector sur del volcán, a una profundidad entre 2 y 5 km. El día de hoy 30.09.08 se logró reinstalar una nueva estación sísmica (estación previamente instalada en Auchemó) la que se localizó en el sector norte del volcán. Con esto se pretende poder cuantificar de mejor forma los epicentros de los sismos más relevantes y corroborar sus profundidades.

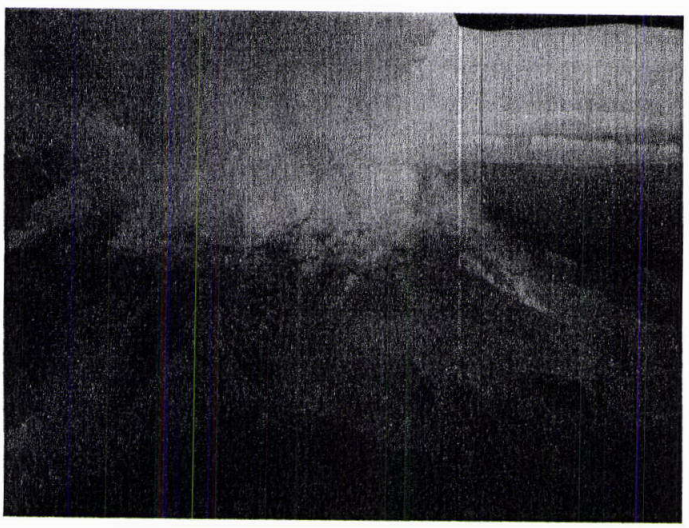


Figura 4. Fotografía aérea del flanco este del domo, destacando la cicatriz de la explosión lateral (flecha azul a la izquierda) y el crecimiento lateral del domo hasta alcanzar la pared de

la caldera y obturar el anillo que lo rodea (flecha roja a la derecha). Tomada el día 30.09.08 hacia el oeste.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Durante los primeros 20 días del mes de septiembre, la actividad eruptiva y sísmica permaneció relativamente baja y oscilante, con predominancia de sismos de tipo HB por sobre sismos de tipo VT.

Desde el 20 de septiembre la actividad sísmica de tipo HB volvió a incrementarse, superando algunos sismos los 3,0 grados de magnitud. Los datos obtenidos por la red de estaciones indican que este incremento sísmico está, más bien, asociado a ruptura de rocas y movimiento de fluidos magmáticos (HB) en niveles relativamente superficiales del sistema y, por lo tanto, debería estar relacionado con la extrusión del domo activo (en crecimiento) y no con una nueva inyección más profunda de un nuevo pulso de magma. Al igual que en julio, este nuevo incremento sísmico no se ha correlacionado con un repunte significativo en la actividad eruptiva, la cual ha permanecido con una baja tasa de emisión, principalmente vapor de agua por sobre gases y escasa ceniza asociada.

Se estima que la actividad sísmica podría tender a estabilizarse para luego comenzar a descender gradualmente. Si no se incrementa el número y magnitudes de los sismos de tipo HB y VT, estos últimos hasta ahora muy bajos, y no se manifiesta nuevamente un aumento en la amplitud del tremor de fondo de baja frecuencia, probablemente, en el corto plazo no se producirá una nueva e importante reactivación de la actividad eruptiva.

Considerando que aún persiste un marcado comportamiento oscilante tanto de la actividad sísmica como eruptiva, SERNAGEOMIN mantiene el nivel de Alerta Volcánica Roja.

GTE
30.09.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Lunes, 22 de Septiembre de 2008 8:46
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@interior.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; sergiogalilea23@surnet.cl; ovalenzuela@interior.gov.cl; gnunez@onemi.gov.cl; moyarzo@onemi.gov.cl; 'cfernandez'
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'; lmaturana@minmineria.cl; aparrochia@minmineria.cl
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 19-21 de septiembre 2008
Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, de los días 19 a 21 de septiembre, 2008.

De acuerdo con la cámara norte de la DGAC y al igual que los días 17 y 18, los días 19, 20 y 21, la actividad eruptiva continuó con columnas bien formadas y de alturas oscilantes que no sobrepasaron los 1,5 km de altura, con una pluma que se elevaba hasta un máximo de 2,0 km para dispersarse, principalmente, hacia el este y noreste. El día 21, la actividad eruptiva se hizo incluso más débil con columnas delgadas y de muy poco vigor, que se dispersaban hacia el este.

La actividad sísmica continuó baja, con 2 a 3 sismos de tipo HB por hora, todos de baja magnitud, y sismos de tipo VT esporádicos y menor que 1,0 grado de magnitud. La actividad sísmica no indicó la ocurrencia de ninguna explosión importante durante los últimos 5 días.

GTE
21.09.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 54
17 AL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante el periodo de este informe y de manera similar al informe anterior, la actividad eruptiva se ha mantenido relativamente baja y oscilante, con columnas eruptivas fluctuantes en vigor y densidad, que generalmente no sobrepasaron 1,5 km de altura para luego conformar una pluma de dispersión que se elevó hasta un máximo de 2,0 km y se dispersó dependiendo de los vientos predominantes, principalmente al noreste y norte.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Durante el último mes, la actividad sísmica también permaneció relativamente baja y levemente oscilante, con predominancia de sismos de tipo HB sobre los sismos de tipo VT, todos decrecientes en número y/o magnitud (energía).

Sin embargo, desde el 20 de septiembre en adelante, aunque el número se mantuvo estable, la magnitud de los sismos de tipo HB ha mostrado un nuevo incremento. Las últimas 18 hrs. se registró alrededor de 35 sismos (aproximadamente 2 por hora) que sobrepasaron los 3,0 grados de magnitud, con el mayor de ellos a las 11:00 hrs. de hoy, que alcanzó una magnitud de 3,5 grados.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Desde el 20 de septiembre se registra un aumento de la magnitud (pero no en el número) de los sismos de tipo HB. Aunque de mayor magnitud, las características de estos sismos y cálculos preliminares de profundidad indican que serían poco profundos, que estarían asociados a ruptura de rocas y movimiento de magma en niveles relativamente superficiales y que no se relacionarían con una inyección profunda de magma.

Aunque no se han manifestado en un notable incremento de la actividad eruptiva, el incremento de la magnitud de los sismos HB podría relacionarse con un relativo aumento de la tasa de crecimiento del domo. Una condición comparable se registró a fines de julio y, finalmente, se generó un aumento moderado de la tasa de emisión.

Teniendo presente que la actividad eruptiva continúa relativamente baja y se registra un nuevo repunte de la magnitud de los sismos HB (lo cual confirma el comportamiento oscilante de la actividad sísmica), que podría incrementar la actividad eruptiva, SERNAGEOMIN mantiene el nivel de Alerta Volcánica Roja.

GTE
22.09.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 58
14 AL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante la última semana y de manera similar a los reportes anteriores, la actividad eruptiva se mantuvo con una columna con predominancia de vapor de agua por sobre las emisiones de gas (principalmente SO_2) y contenido de cenizas. Debido al buen tiempo y al viento norte, el día 15.10.08 se estimó alturas cercanas a los 2,0 km (Fig. 1) y se midió concentraciones de SO_2. Ese mismo día, se logró confirmar desde el sector norte del volcán y bajo la pluma volcánica que no se registraba caída importante de cenizas, encontrándose escasa ceniza depositada en las hojas de los árboles (Fig. 2). El día 18, desde Santa Bárbara, se pudo observar el domo y la pluma de dispersión hacia el sureste (Fig. 3 y 4).



Fig. 1. Pluma registrada el día 15.10.08

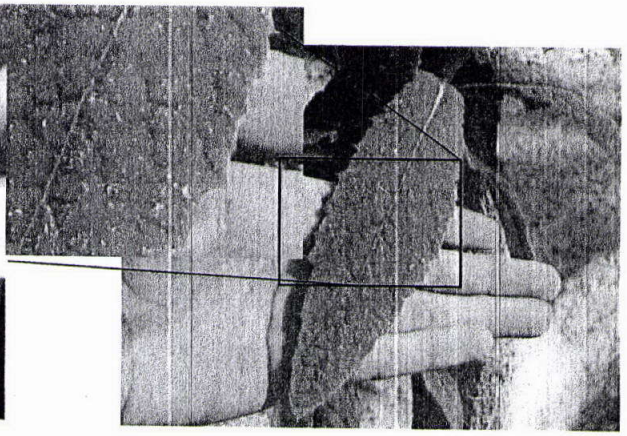
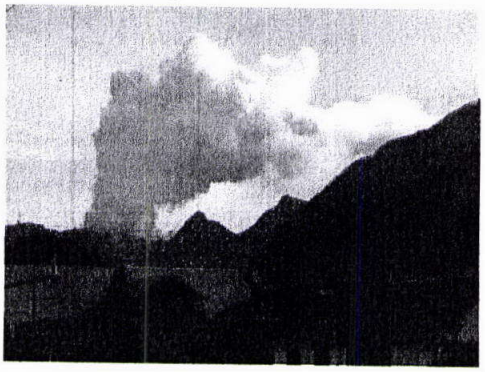
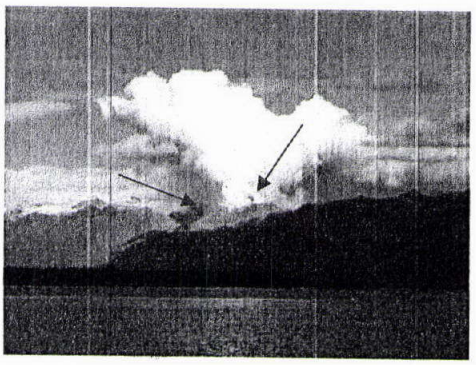


Fig. 2. Escasa ceniza sobre follaje.





Figs. 3 y 4. Emisión de, aproximadamente, 2 km de altura captada desde Chaitén (izquierda) y desde Santa Bárbara (derecha) el día 18.10.08. La fotografía de la derecha muestra el domo (flechas), el cual continúa creciendo sobrepasando en altura los bordes de la caldera.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La actividad sísmica continúa sin mayores variaciones, con sismos de tipo HB (3 a 5 por hora) y muy escasos sismos de tipo VT de baja magnitud. La última semana, el número y magnitud de los sismos de tipo HB que superan los 3 grados se han mantenido sin variaciones, interrumpiendo la tendencia a la baja señalada en el último informe. Con relación a sus epicentros, 10 nuevos sismos de tipo HB se ubicaron dentro y en el flanco este de la caldera, próximos al sector más activo del domo (Fig. 5, marcadores amarillos), a profundidades que no superaron los 3 km.

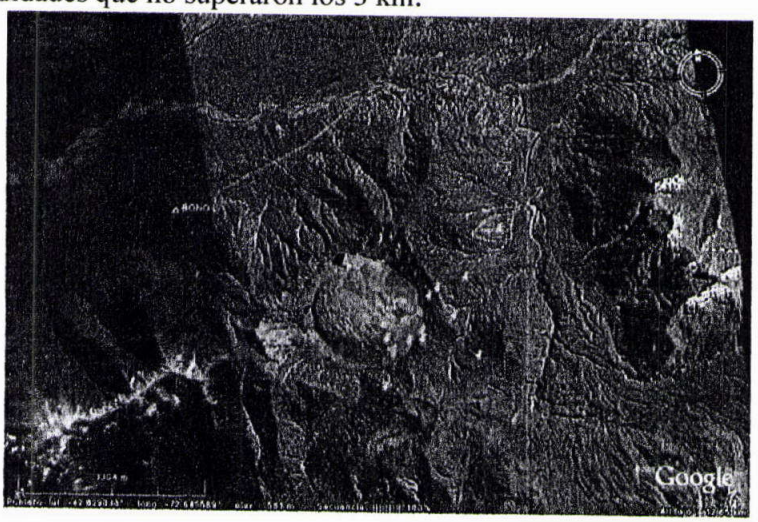


Fig. 5. Localización de sismos registrados los días 14, 15 y 16.10.08 (marcadores amarillos). Todos los sismos indicaron profundidades entre 0,5 a los 3,0 km.

3. MEDICIÓN DE GASES

El día 15.10.08 se logró realizar mediciones coherentes de concentraciones de SO_2 en la pluma de dispersión. Ese día, la pluma tuvo una dirección norte-sur y en ella, con el instrumento portátil de medición (miniDOAS), se realizaron varias transectas de rumbo N65°E. La transecta presentada en la Fig. 6, indica que la mayor concentración de SO_2 se situaba en el centro de la pluma, alcanzando 150 ppm*m (partes por millón por metro), con un promedio de lectura de 100 ppm*m. Datos de velocidad del viento entregados por la Dirección Meteorológica de Chile (5 m/s a los 3.000 m s.n.m) permitieron estimar la emisión de dióxido de azufre en alrededor de 190 t/día.

4. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

A partir del 20 de septiembre la actividad sísmica de tipo HB volvió a incrementarse, superando algunos sismos nuevamente los 3,0 grados de magnitud. En el periodo de este Informe, el número de sismos importantes de tipo HB, cuyas magnitudes superaron los 3 grados, se ha mantenido sin mayores variaciones, interrumpiendo la tendencia a la baja señalada en el último informe. Los datos obtenidos confirman que la sismicidad se mantiene

en niveles relativamente superficiales y estaría relacionada con la extrusión del domo activo, el cual continúa creciendo, especialmente en su sector oriental.

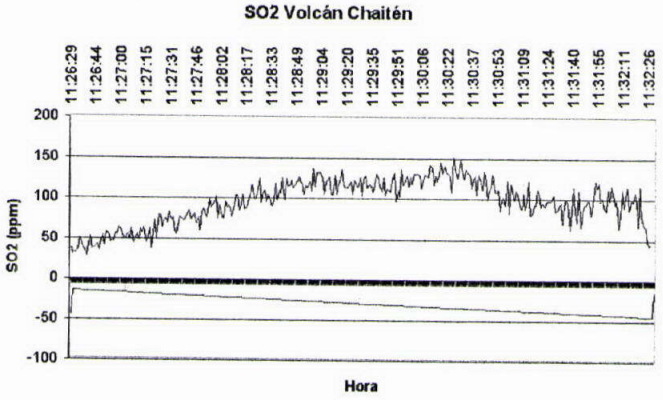


Fig. 6. Gráfico que muestra las concentraciones de SO_2 obtenidas en una de las transectas realizadas en la pluma el día 15.10.08. Solo se analizaron los datos obtenidos entre los -15° y los -45° grados de visión (línea violeta), ya que entre esos ángulos se concentraba la pluma volcánica.

Aunque las concentraciones SO_2 no son importantes, confirman que permanece magma desgasificando en el interior del sistema. En consecuencia, dicha actividad magmática superficial estaría generando la sismicidad y alimentando el crecimiento del domo. No se descarta que se presenten pequeñas explosiones freatomagmáticas (interacción de agua meteórica con magma y/o con parte del domo todavía caliente), ocurridas en niveles superficiales y que hagan aumentar la columna eruptiva, como ocurrió a fines de julio de 2008.

En consecuencia, como aún persiste un marcado comportamiento oscilante de la actividad eruptiva y sísmica, además de una desgasificación de magma todavía presente en niveles superficiales del sistema, SERNAGEOMIN mantiene el nivel de Alerta Volcánica Roja.

GTE
20.10.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Martes, 16 de Septiembre de 2008 8:53
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; sergiogalilea23@surnet.cl; ovalenzuela@interior.gov.cl; gnunez@onemi.gov.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'; lmaturana@minmineria.cl; aparrochia@minmineria.cl
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 13-15 de septiembre 2008

Estimado(a)s:
Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, entre los días 13 y 15 de septiembre, 2008.

Los últimos 3 días, desde Queilen y la cámara norte de la DGAC, esporádicamente, se ha verificado que permanecen los dos centros de emisión, formando columnas eruptivas de poco vigor (principalmente cenizas y vapor de agua), que no sobrepasan 1,0 km de altura y con rápida dispersión al noreste y noroeste.

El número de sismos de tipo HB se ha mantenido entre 2 y 5 por hora, aunque su energía liberada (y magnitud) ha mostrado oscilaciones. El día sábado se registraron 5 sismos de tipo HB de mayor energía, decayendo a 3 el día domingo y a solo 2 la madrugada del lunes 15, estos últimos de menor energía. Los sismos de tipo VT siguen siendo esporádicos y con magnitudes que no superan los 1,5 grados.

Aunque la última semana se ha insinuado un leve descenso de la actividad eruptiva y sísmica, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja.
GTE
15.09.2008
Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 53
08 AL 16 DE SEPTIEMBRE DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. VIGILANCIA VISUAL

Durante el periodo de este informe y de manera similar al informe anterior, la actividad eruptiva se ha mantenido relativamente baja y levemente fluctuante, con dos columnas eruptivas de poco vigor y baja densidad, una con mayor proporción de cenizas en el sur y otra con predominancia de vapor de agua en el norte, que varían entre 1,0 y 1,5 km de altura, para dispersarse dependiendo de los vientos predominantes.

2. ACTIVIDAD SISMICA

La actividad sísmica se ha mantenido también, desde hace por lo menos un mes, relativamente baja, aunque con un comportamiento oscilatorio. Se ha caracterizado, principalmente, por una variación en el número y energía de los sismos de tipo HB (sismos predominantes), en la energía del tremor de fondo y en el número y magnitud de los sismos de tipo VT, además de escasos sismos de tipo LP.

Se calculó el RSAM (Sistema de Medición de Amplitudes Sísmicas en Tiempo Real) para el mes de septiembre, el cual grafica claramente la oscilación de la energía liberada por la sismicidad (Fig. 1), básicamente reflejado por la energía del tremor de fondo. Incrementos del tremor de fondo y del RSAM se detectaron entre los días 3-6 y 9-13 de septiembre, reafirmando el carácter oscilatorio de la actividad sísmica.

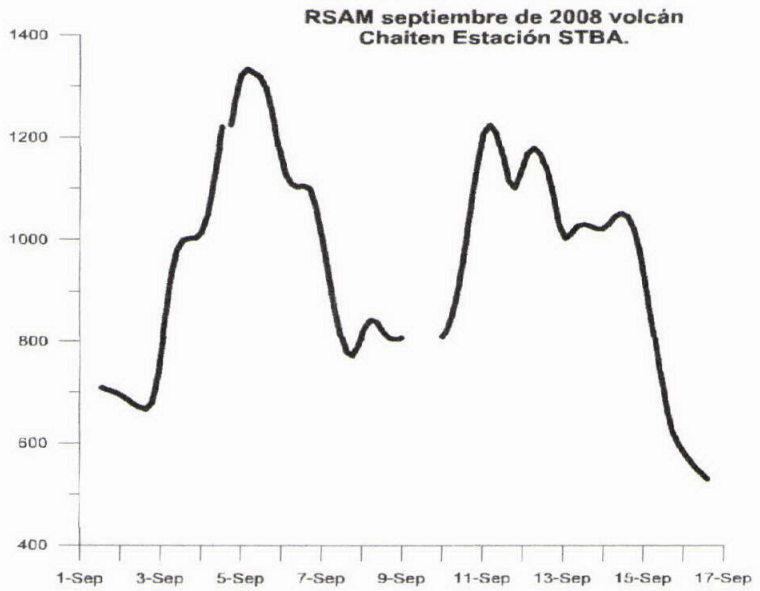


Figura 1. Gráfico RSAM (energía sísmica liberada) para el mes de septiembre, calculado con el registro sísmico de la estación STBA.

Entre los días 3 y 6 de septiembre, el relativo incremento de la sismicidad se relacionó con una mayor amplitud (energía) del tremor de fondo de baja frecuencia, con un promedio de 6 a 8 eventos por hora de tipo HB y VT y con la aparición de sismos de tipo LP, lo cual significó una columna eruptiva medianamente más vigorosa (cercana a los 3,0 km de altura el día 03.09.08) y una mayor tasa de emisión de gases y cenizas. Los días 9 al 13 se registró un incremento menor que el anterior (Fig. 1).

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Durante el último mes, la actividad eruptiva y sísmica ha permanecido relativamente baja y oscilante, con predominancia de sismos de tipo HB, por sobre sismos de tipo VT y LP, además de un tremor de fondo de baja frecuencia, todos decrecientes en número y/o energía. La energía sísmica liberada ha dependido, principalmente, de la energía del tremor de fondo de baja frecuencia.

Los últimos días, se ha verificado incluso un mayor descenso de la actividad eruptiva y sísmica, esta última caracterizada por una ausencia de tremor de fondo de baja frecuencia, con la consecuente disminución de la energía liberada, por 2 a 5 sismos de tipo HB por hora y muy escasos sismos de tipo VT, que no superaron 1,0 grado de magnitud. Lo anterior se ha relacionado con una menor tasa de emisión de gases y cenizas.

Si bien la actividad eruptiva y la sismicidad han permanecido relativamente bajas y medianamente oscilantes por varias semanas, SERNAGEOMIN mantiene el nivel de Alerta Volcánica Roja.

GTE
16.09.08

REPORTE ESPECIAL CHAITÉN, 21.08.08

Durante el día, debido a la nubosidad presente en la zona, no se pudo visualizar claramente la actividad eruptiva. Mediante las cámaras instaladas en el aeródromo se pudo visualizar una pequeña parte de la columna, sin poder cuantificar sus dimensiones ni otras características.

Las estaciones telemétricas PUMA y SANTA BÁRBARA, desde el día 19 de agosto en adelante, han registrado un rápido aumento de la sismicidad. Se ha incrementado tanto el número de híbridos (HB) como de tipo VT. El día de hoy 21 de agosto (Fig. 1) se logró contabilizar entre 3 y 8 sismos por hora, la mayoría del tipo HB y 1 a 3 de tipo VT. Entre los sismos tipo VT se destaca aquel de las 02:38 hora GMT (círculo verde), que registró una magnitud de 1,7 grados. Según el tiempo de llegada de las ondas "s-p", estos sismos se ubicarían, principalmente, en el sector sur del volcán.

Teniendo presente que la actividad eruptiva continúa y que se ha detectado un leve incremento en el número de los sismos de tipo HB, que reflejan movimiento de fluidos magmáticos y ruptura de rocas al interior del sistema volcánico, que alimenta la actividad eruptiva, además de la presencia de algunos sismos de tipo VT, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y la vigilancia permanente de la evolución de la erupción.

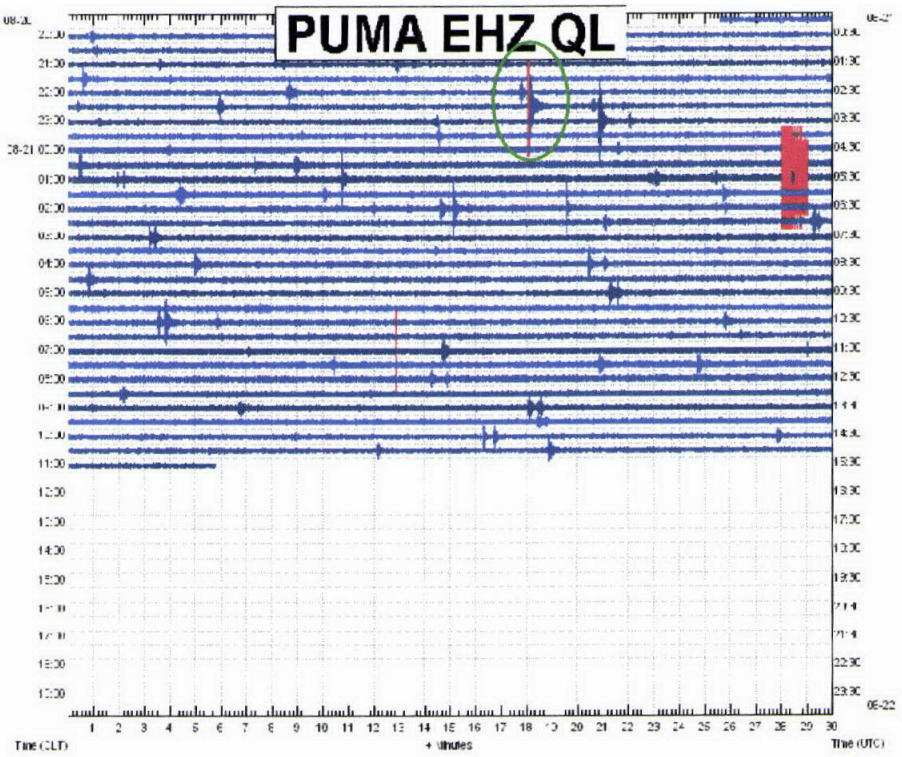


Figura 1. Sismograma tomado de la estación PUMA la tarde de hoy 21.08.08. En círculo verde se destaca sismo de tipo VT del las 02:38 hrs. GMT. La gran mayoría de los otros sismos son de tipo HB.

GTE

SERNAGEOMIN

21.08.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
INFORME TÉCNICO No. 50,
20-29 DE AGOSTO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Los días 20 al 21 de agosto, debido a nubosidad, no se pudo observar claramente la actividad eruptiva. El día 22, desde Queilen, se observó, por sobre las nubes bajas, la parte superior de la columna eruptiva, con altura menor que 2,0 km, de color blanco, comparable a la de los días anteriores. Los días 23 y 24, la actividad eruptiva continuó con emisión de gases y piroclastos que, según imágenes obtenidas desde la ciudad de Chaitén, prácticamente no se manifestaba en una verdadera columna sino más bien en una pluma poco vigorosa que se disipaba en dirección suroeste y este. Este fenómeno se produciría debido a una baja tasa de emisión que dificulta el desarrollo de una columna eruptiva importante.

Los días 26 al 29, las condiciones meteorológicas adversas, nuevamente, impidieron la observación directa de la actividad eruptiva desde Queilen. En esos días, las imágenes de la cámara norte de la DGAC en el aeródromo de Chaitén, en forma esporádica, mostraron que la actividad eruptiva se mantenía con una columna de altura máxima menor que 1,5 km y con una pluma de dispersión preferente hacia el suroeste o este (Fig. 1).

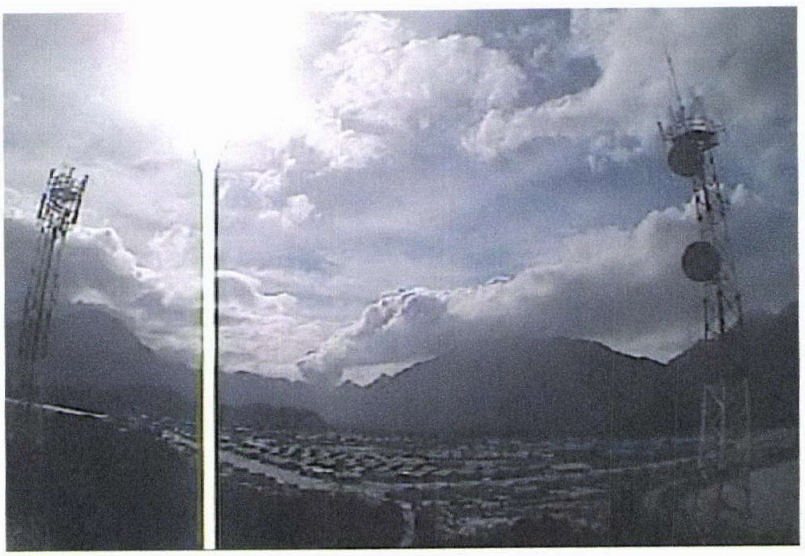


Figura 1. Imagen captada por la cámara de la DGAC durante la mañana del día 27 de agosto, donde se observa la columna eruptiva y la pluma de dispersión hacia el este.

2. ACTIVIDAD SISMICA

Entre los días 20 y 21 de agosto, mediante las estaciones telemétricas PUMA y SANTA BÁRBARA, se verificó un leve aumento de la sismicidad, con mayor número de sismos de tipo HB y VT. El día de 21 de agosto, se logró contabilizar entre 3 y 8 sismos por hora, la mayoría del tipo HB y 1 a 3 de tipo VT (Fig. 2). Entre los sismos tipo VT, destaca aquel registrado a las 10:38 hora hrs. (círculo verde en Fig. 2), que tuvo una magnitud de 1,7 grados. Según la diferencia en el tiempo de llegada de las ondas "s-p", los epicentros de estos sismos de tipo VT se mantienen, principalmente, en el sector sur del volcán.

La actividad sísmica estuvo prácticamente ausente el día 22 de agosto. Ese día, solo se registró escasos y pequeños sismos de tipo HB, los que apenas sobresalieron del tremor de fondo. Además, se registró solo un sismo de tipo VT, a las 15:24 hrs., cuya magnitud estuvo en alrededor de 1,0 grado. En consecuencia, la actividad sísmica ese día decayó notoriamente aunque la actividad eruptiva se mantuvo similar a la de los días anteriores.

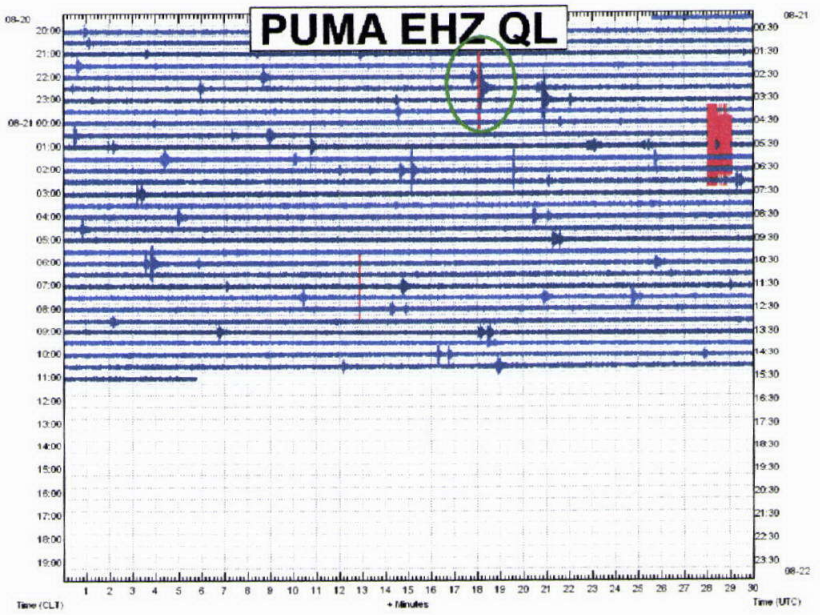


Figura 2. Sismograma de la estación PUMA en la tarde del 21.08.08. En el círculo verde se destaca el sismo de tipo VT de las 10:38 hrs. La gran mayoría de los otros sismos es de tipo HB.

Entre el 23 y el 26 de agosto, la actividad sísmica nuevamente se incrementó, con 3 a 6 sismos de tipo HB por hora, levemente energéticos, y se volvió a registrar sismos de tipo VT (1 a 2 por hora), cuyas magnitudes no sobrepasaron los 1,3 grados.

Entre los días 27 y 29 de agosto, la actividad sísmica continuó evidenciando un leve, pero sostenido incremento. Tanto el día 28 como el 29 de agosto, el incremento antes mencionado se reflejó, principalmente, en el aumento de las amplitudes de los sismos de tipo HB (incremento de energía sísmica), manteniéndose relativamente constante su número (alrededor de 4 eventos por hora). Por su parte, los sismos de tipo VT mostraron un leve

descenso (uno por hora). Sin embargo, esos días, se registró importantes sismos de tipo LP (alrededor de 5 por día), los que se destacan debido a que presentan una mayor amplitud en el sismograma (Fig. 3).

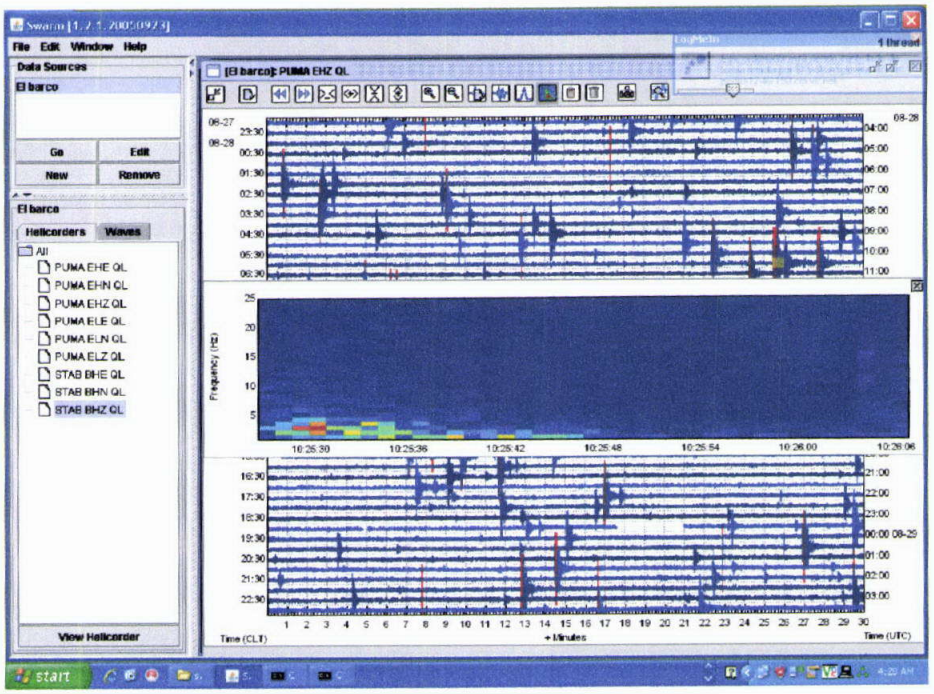


Figura 3. Sismicidad registrada por la estación PUMA el día 29 de agosto, donde se destaca la presencia de sismos tipo LP (aquellos de mayor amplitud en el sismograma), combinados con sismos de tipo HB.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Los últimos días se ha registrado un leve pero sostenido aumento de la sismicidad. Además, los dos últimos días se ha verificado un incremento de la energía de los sismos tipo HB y la aparición de sismos de tipo LP. La permanencia e incremento de la energía de los sismos de tipo HB se interpreta como indicativa de movimiento de fluidos magmáticos y ruptura de rocas en el interior del sistema volcánico. La aparición, en los últimos dos días, de sismos de tipo LP indicaría que ese movimiento también incluye niveles superficiales del sistema volcánico. El incremento en la actividad sísmica, especialmente de los sismos HB con aparición de sismos LP, podría expresarse en los próximos días en un aumento parcial de la actividad eruptiva. En consecuencia, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y la vigilancia de la evolución de la actividad eruptiva y sísmica.

GTE
SERNAGEOMIN
29.08.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Martes, 19 de Agosto de 2008 8:39
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; sergiogalilea23@surnet.cl; ovalenzuela@interior.gov.cl; gnunez@onemi.gov.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'; lmaturana@minmineria.cl; aparrochia@minmineria.cl
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 19 de agosto 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, al 19 de agosto, 2008 (AM):

Desde Quilen no se tuvo visión del volcán. Sin embargo, hoy por la mañana se pudo visualizar parcialmente el volcán mediante la cámara norte instalada en el aeródromo. Se pudo comprobar que la emisión de gases y cenizas continúa, con una columna que alcanzaba una altura inferior a los 2,0 km y con una pluma ascendente que se dirigía hacia el este.

La actividad sísmica continúa baja. Las últimas 24 hrs. se registraron 5 pequeños sismos de tipo HB y 3 de tipo VT cuyas magnitudes fueron inferiores a los 1,5 grados.

Si bien la sismicidad ha disminuido estos últimos días, la actividad eruptiva se ha mantenido sin mayores variaciones, la cual ha sido independiente de la magnitud y número de sismos.

GTE
19.08.09

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUADRAGÉSIMO OCTAVO INFORME TÉCNICO, 05-13 DE AGOSTO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

El día 05 de agosto, a eso de las 14:00, una patrullera de carabineros recalada en Punta Auchemó notificó un incremento en la altura de la columna eruptiva, la que alcanzó 2 km. A eso de las 14:05 hrs., se logró confirmar este nuevo repunte desde la ciudad de Chaitén. El día siguiente, debido a las malas condiciones meteorológicas, no se logró tener observación alguna del volcán. El día 07, se logró visualizar una clara emisión de color gris, la que se elevaba por sobre los 2,5 km sobre el domo, para luego dirigirse hacia el este. Cabe destacar que sobre el flanco sur del domo se pudieron divisar depósitos de nieve, corroborando que a lo menos la superficie sur del domo se encontraba fría (Fig. 1). El día 08 por la mañana se pudo visualizar una continua emisión de gases y cenizas que, sin embargo, fue menor a la observada el día anterior (Fig. 2). El día 09 llovió durante todo el día y desde la ciudad de Chaitén se escucharon continuos ruidos asociados a las emisiones de gases y cenizas. Las malas condiciones meteorológicas continuaron durante los días 10, 11 y 12 de agosto, impidiendo visualizar la actividad eruptiva.

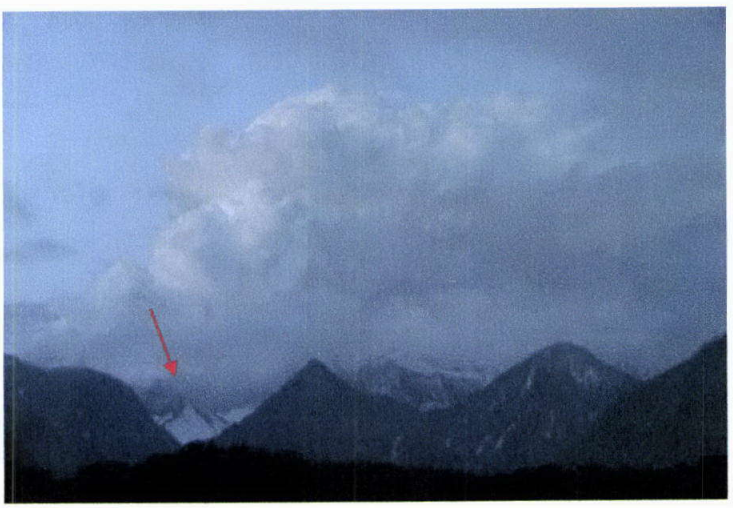


Fig. 1. Clara emisión de gases y cenizas observada desde Chaitén el día 07.08.08. Se pudo estimar una altura superior a los 2,5 km de altura.. En la fotografía se puede ver el flanco sur del domo cubierto por nieve (flecha roja).

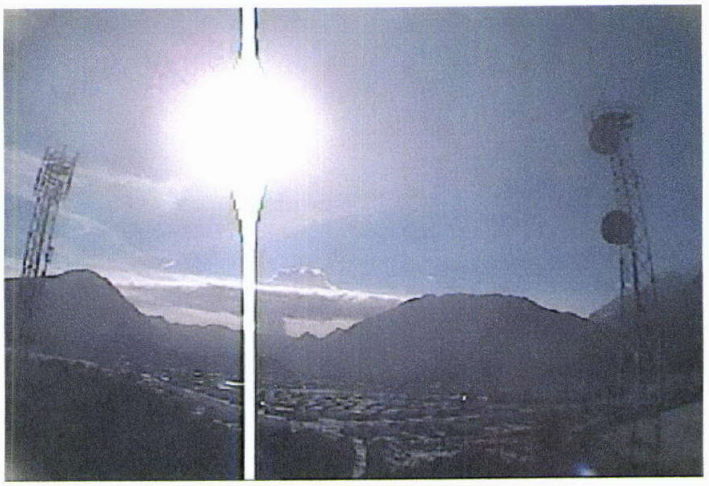


Fig. 2. Fotografía tomada el día 08.08.08 por la mañana (www.dgac.cl). Se puede ver una columna de gases y cenizas de aproximadamente 1,5 km de altura sobre el domo. Atrás, a una mayor altura, se puede ver la pluma volcánica con dirección este.

El día 13, alrededor de las 08:30 hrs. y luego de tres días de mal tiempo, se pudo nuevamente visualizar la emisión continua de gases y cenizas (Fig. 3). A esa hora y hasta el mediodía, la altura de la columna bordeó los 2,0 km (ver escala en Fig. 3) para luego dirigirse hacia el este, con una continua caída de cenizas (flecha verde). Una nueva imagen de la actividad volcánica fue tomada el mismo día a eso de las 14:30 hrs., específicamente desde el sector norte del volcán (valle del río Rayas), corroborando la altura anterior y comprobando una columna activa, medianamente vigorosa (Fig. 4). Algunos reportes indicaron incluso alturas mayores de la columna eruptiva (6-7 km), que parecen corresponder a incrementos puntuales de la actividad eruptiva. Por otra parte, desde el norte, se apreció la existencia de dos centros de emisión activos con columnas de diferente coloración. El centro de emisión del sector este del domo tenía coloración blanca y emitía, principalmente, vapor de agua, con menor proporción de ceniza. El centro de emisión en el sector sur del domo era muy activo, tenía una coloración gris y emitía, principalmente, material piroclástico. Aproximadamente a partir de las 13:00 hrs. del 13 de agosto, los vientos dominantes impulsaron la pluma hacia Chaitén, cubriendo la ciudad y precipitando cenizas por varias horas. Durante la noche, se verificó espesores acumulados del orden de 1,5 mm (Fig. 5).

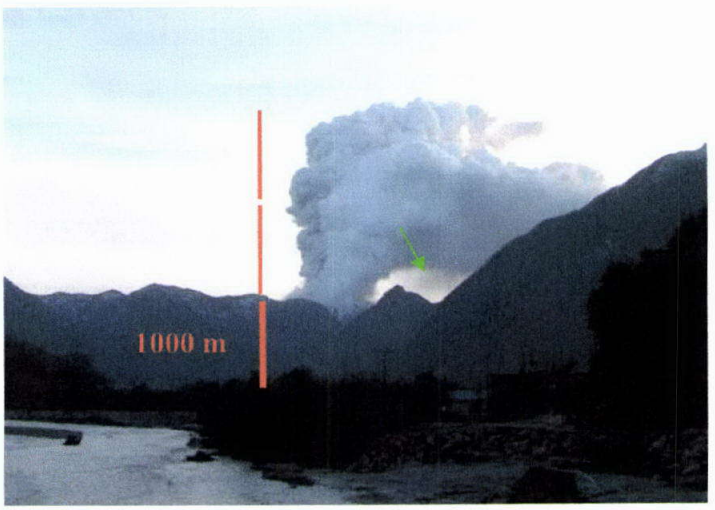


Fig. 3. Fotografía tomada a las 08:30 hrs. del día 13 de agosto. Se puede ver claramente una columna de cenizas que se eleva 2 km por sobre la caldera del Chaitén, para luego desviarse hacia el este. La flecha verde destaca una continua caída de cenizas bajo la pluma.



Fig. 4. Fotografía tomada desde el flanco norte de la caldera a las 14:30 hrs. del 13.08.08. En dicha imagen se puede ver que la columna no supera los 2,0 km de altura, con una pluma importante de dispersión al sur. En esta fotografía se aprecian, además dos centros de emisión, que originan columnas con diferente coloración. A la izquierda, emisiones de color blanco en el sector este del domo y, por el centro, una emisión más vigorosa, de color gris, localizada en la parte sur del domo.

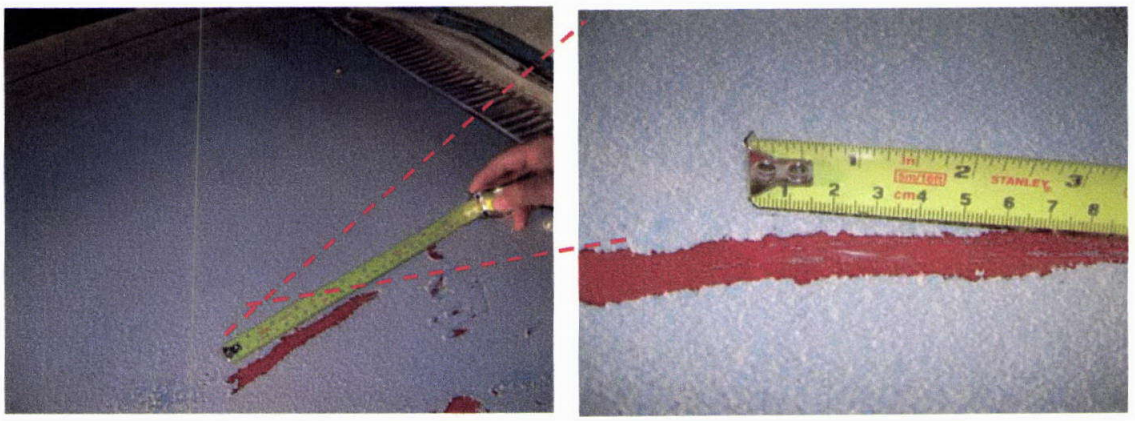


Fig. 5. Ceniza precipitada en la ciudad de Chaitén durante la tarde y anochecer del día 13 de agosto.

2. ACTIVIDAD SISMICA

El día 05 de agosto se logró localizar 5 nuevos sismos de tipo volcanotectónico (VT), 2 de ellos con magnitudes cercanas a los 2,0 grados, confirmando un leve repunte respecto a la baja actividad reportada los tres días anteriores. Los epicentros de estos tres sismos, al igual que la mayoría de los otros sismos ocurridos en días anteriores, se ubican en el sector suroeste del volcán (Fig. 6). Los hipocentros de esos sismos se localizaron, preliminarmente, entre 3 y 9 km

de profundidad, con un error de 4 a 6 km. Además, ese mismo día, durante una hora, se detectó un incremento en la amplitud del tremor de fondo y la aparición de algunos sismos de tipo LP, lo que coincidió con un aumento en la actividad eruptiva, que fue también reportada por Carabineros desde Auchemó.

El día 06 se contabilizó 7 sismos de tipo VT, 2 de los cuales tuvieron magnitudes destacables de 2,5 y 2,3 grados (Fig. 8, elipses azules), cuyas profundidades se calcularon en 6 y 7 km, respectivamente. Ese mismos día, la estación Cantera registró 1 a 2 sismos de tipo Periodo Largo (LP) por hora, todos de muy baja magnitud y que apenas sobresalieron del tremor de fondo.

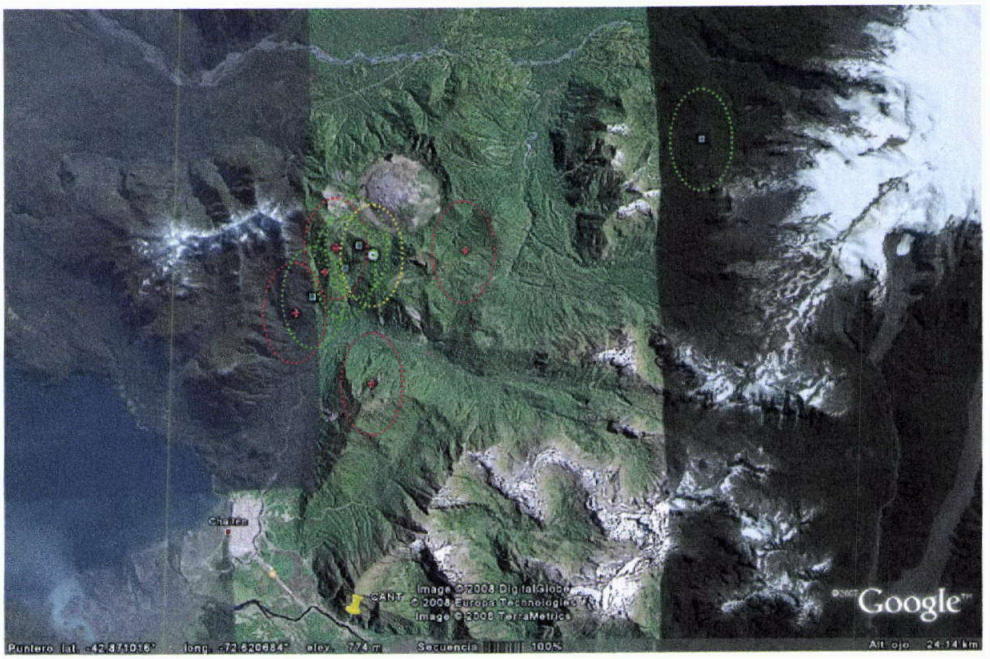


Fig. 6. Epicentros registrados desde el 02 al 05 de agostote 2008. Las elipses rojas (05.08.08), verdes (03.08.08) y amarillas (02.08.08) corresponden a los errores aproximados calculados con el programa Seisan.



Fig.7. Epicentros localizados el día 06.08.08, las elipses azules representan los errores en superficie.

La actividad sísmica durante el día 07 continuó sin mayores variaciones. Ese día se registraron 14 sismos de tipo VT, 3 de ellos de 1,3; 1,5 y 1,7 grados. Los demás sismos no alcanzaron 1,0 grados de magnitud, siendo registrados solo por la estación Cantera. Los días 08 y 09 se presentaron principalmente sismos de tipo VT, los que continuaban localizándose en el sector sur de la caldera.

El día 8 se registró 15 sismos de tipo VT, la mayoría menores que 1,0 grado de magnitud. Además, a las 19:30 hrs. se detectaron, además, dos sismos importantes, uno de tipo HB (híbrido) seguido por un VT de 2,5 grados, el mayor registrado desde que se instaló la estación Cantera (Fig. 8).

El día 09 la actividad se incrementó, contabilizando 25 sismos, 5 de ellos del tipo HB (movimiento de fluidos) y 20 del tipo VT (ruptura de roca), 6 de estos últimos se registraron con magnitudes cercanas a los 1,5 grados. Asociado con este puntual incremento, el tremor de fondo también aumentó su amplitud, logrando identificar, por lo menos, tres sismos de tipo LP durante la madrugada del día 09.

Los días 10 y 11 de agosto se verificó, nuevamente, un descenso en la actividad sísmica, volviendo al promedio registrado en días anteriores. El día 10 se registraron 12 sismos de tipo VT, seis de ellos con magnitudes que bordearon los 1,5 grados. Así también, el día 11 se contabilizó 15 sismos de tipo VT, 3 de ellos con magnitudes que bordearon los 2,0 grados. Cabe destacar que en ambos días también se registraron sismos de tipo LP (uno a dos por horas), sin embargo sus magnitudes prácticamente no sobresalieron del tremor de fondo. Con relación a sus localizaciones, al igual que los sismos ubicados en días anteriores, más del 90% se localizaron en el sector sur del volcán. Sin embargo, el mayor de estos sismos, de magnitud 2,0 registrado la noche del día 10, se ubicó unos 7 km al nornoreste de la caldera del Chaitén, a una profundidad de 3 km.

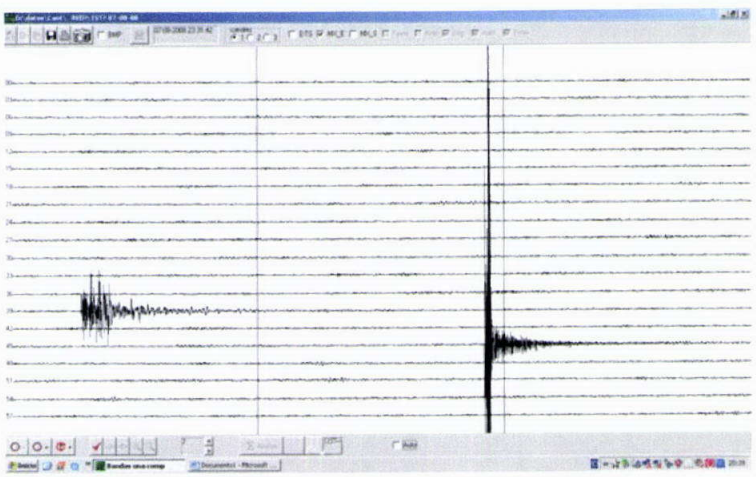


Fig. 8. Sismograma del día 08 de agosto en la estación Cantera. Se pueden distinguir dos tipos diferentes de sismos, el primero clasificado como híbrido (HB), asociado a inyección de fluidos magmáticos, y el segundo de tipo VT, atribuido a ruptura de rocas.

Finalmente los días 12 y 13 la actividad sísmica continuó decayendo levemente, con 4 sismos el día 12 y 7 el día 13, todos del tipo VT y con magnitudes inferiores a los 1,5 grados. Además, en ambos días se registró sismos de tipo HB. Los 2 sismos de tipo HB más importantes se registraron a las 08:18 y 16:22 hrs. del día 13 (Fig. 10). A diferencia de la llamativa actividad volcánica vista el día 13, la sismicidad se mantuvo baja en comparación al resto de la semana.

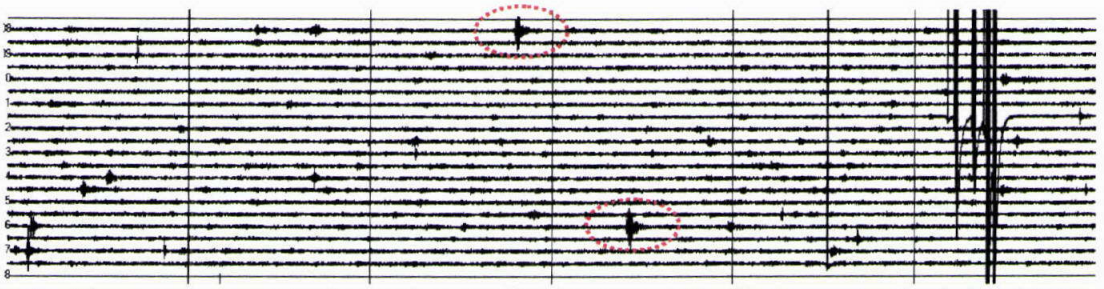


Fig. 9. Sismograma registrado por la estación Cantera el día 13 de agosto desde las 04:00 a las 14:00 hrs. GMT. En el se pueden apreciar dos de los sismos de tipo HB más destacados observados el día 13 de agosto, con magnitudes más bajas que los sismos similares detectados en días anteriores.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

En esta última semana, la actividad sísmica no ha mostrado importantes o grandes variaciones, manteniéndose con promedios que no sobrepasan de los 15 sismos de tipo VT por día. Tampoco se registraron sismos con grandes magnitudes, logrando cuantificar no más de 9 sismos con magnitudes que bordean los 2,0 grados. Sin embargo, el día 09 de agosto se logró detectar un pequeño incremento, el que se prolongó por alrededor de 24 horas. Si bien ese día las malas condiciones meteorológicas impidieron ver la actividad eruptiva y cuantificar la altura de la columna y dimensiones de la pluma de dispersión, los ruidos asociados a dicha actividad se pudieron percibir claramente desde la ciudad de Chaitén. En el periodo, los sismos tipo VT continuaron concentrándose en el sector sur del volcán.

En este nuevo período de baja actividad sísmica, los incrementos en la sismicidad y por ende de la actividad eruptiva, no pasan solo por un incremento en el número de sismos tipo VT o por un aumento en sus magnitudes, más bien se evidencian por un incremento en el número y amplitud de sismos tipo HB (híbridos), los que se asocian con fractura y movimiento de magma en el sistema volcánico. En concordancia con este último fenómeno, se verifica un incremento en el tremor de fondo y comienzan a ser más evidentes en el sismograma los sismos de tipo LP, asociados estos últimos a movimiento de fluidos.

Finalmente, la actividad eruptiva registrada el día de hoy 13 de agosto no estuvo asociada con un incremento de la sismicidad. La ocurrencia de 2 sismos de tipo HB (Fig. 9) podría relacionarse con un posterior incremento menor de la actividad eruptiva, la cual habría sido puntual y de corta duración, ocurrida al medio día de hoy, para luego regresar a rangos similares a los observados en días previos. Sin duda, las condiciones meteorológicas del día de hoy permitieron que la pluma de dispersión se desplazara hacia el sur, cubriendo y precipitando ceniza en Chaitén.

Teniendo en cuenta que se han verificado incrementos puntuales de la actividad eruptiva y sísmica, que se ha detectado la presencia de combinaciones de sismos de tipo VT, HB, LP y tremor de fondo, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y la vigilancia de la evolución de la actividad eruptiva y sísmica.

GTE
SERNAGEOMIN
13.08.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Lunes, 18 de Agosto de 2008 8:39
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; sergiogalilea23@surnet.cl; ovalenzuela@interior.gov.cl; gnunez@onemi.gov.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'; lmaturana@minmineria.cl; aparrochia@minmineria.cl
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén 17 de agosto 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, al 17 de agosto, 2008:

Las malas condiciones meteorológicas en la zona continúan, imposibilitando visualizar directamente la actividad eruptiva. Sin embargo, mediante las cámaras en el aeródromo, se pudo ver, temporal y parcialmente, que dicha actividad continúa con una columna activa relativamente baja (< 2,0 km). Sísmicamente, la actividad sigue siendo baja y el día de hoy se registraron 4 sismos, 3 de tipo HB y 1 TV de 1,2 grados de magnitud, registrado a las 04:27 de la madrugada.

GTE

17.08.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Miércoles, 30 de Julio de 2008 16:07
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl; 'svillalobos 10'
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 30 de julio, 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, al 30 de julio, 2008:

Al amanecer de hoy 30.07.08 , la nubosidad no permitió observación de la actividad eruptiva del volcán.

Entre las 16:00 hrs. de ayer y las 08:00 hrs. de hoy 30.07.08, las estaciones Pumalín, Santa Bárbara y Llifén, detectaron 6 sismos por hora (96 sismos en 16 horas), entre los cuales destaca un sismo por hora de magnitud entre 3,6 y 4,0 grados (16 sismos en 16 horas). Los otros sismos se mantuvieron alrededor de 2,5 grados de magnitud. Así, respecto a las 24 horas anteriores, en las últimas 16 horas se insinúa una leve baja tanto en el número total de sismos como en el número con mayor magnitud.

Entre las 01:00 y las 04:00 hrs de hoy 30.07.08 se registraron 4 sismos importantes, los cuales alcanzaron magnitudes de aproximadamente de 4,0 grados y fueron percibidos por Carabineros en el área de Chaitén. Según datos de ONEMI regional, ninguno de los sismos mayores fue percibido en Hornopirén. Estos sismos mayores se localizarían, preliminarmente, a 7,0 km al noreste del volcán.

GTE
SERNAGEOMIN
30.07.08 (AM)

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUADRAGÉSIMO CUARTO INFORME TÉCNICO,
29-30 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Debido a condiciones meteorológicas adversas, solo al atardecer de hoy se pudo verificar, a través de las cámaras de la DGAC, una columna eruptiva de coloración blanca que se dispersaba en forma de hongo y no sobrepasaba los 1,5 km sobre la cima del domo, con emisión de material piroclástico y abundante vapor de agua. Los ruidos asociados a las continuas explosiones continúan. De este modo, se mantienen una actividad eruptiva débil pero sostenida.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La alta actividad sísmica de tipo VT ha disminuido levemente los últimos 2 días, con 200 y 105 sismos respectivamente, aunque proporcionalmente el número de sismos con mayor magnitud a aumentado (tabla 1). Además, entre un 80-90 % y 20-30 % de los sismos de mayor magnitud (energía) siguen siendo registrados por las estaciones sísmicas en el volcán Calbuco y en Llifén, a casi 200 y 300 km de distancia hacia el norte, respectivamente. Varios de los sismos de mayor magnitud han sido percibidos por personas en Chaitén (por ejemplo, entre las 01:00 y 04:00 hrs. del día 30 de julio).

Tabla 1. Recuento de sismos entre el 21 y 30 de julio

DÍA	NÚMERO TOTAL DE SISMOS INSTRUMENTALES	NÚMERO DE SISMOS CON MAGNITUD > 3,5	MAGNITUD MÁXIMA DE LOS SISMOS	PERCEPCIÓN POR PERSONAS
21.07.08	350	70	3,6	
22.07.08	330	60	3,6	
23.07.08	330	60	3,6	
24.07.08	200	60	3,7	
25.07.08	280	70	3,8	
26.07.08	312	70	3,7	
27.07.08	230	75	4	00:00-03:00 hrs.
28.07.08	215	50	3,7	
29.07.08	200	15	3,6	02:30-03:00 hrs.
30.07.08	105	20	4	01:00-04:00 hrs.

En la Fig. 1 se presenta la estadística con el total de sismos registrados v/s su magnitud, para los 4 últimos días, donde se observa la tendencia a la disminución del número total de sismos. Respecto a los días anteriores, además, hoy disminuyó el número de sismos con magnitudes entre 3,1 y 3,5 grados de magnitud, pero se mantuvo relativamente alto el número de sismos con magnitudes mayores 1ue 3,5 grados.

Los epicentros de los sismos con mayor magnitud se mantienen al sur-sureste, este y noreste del volcán (Fig. 2)

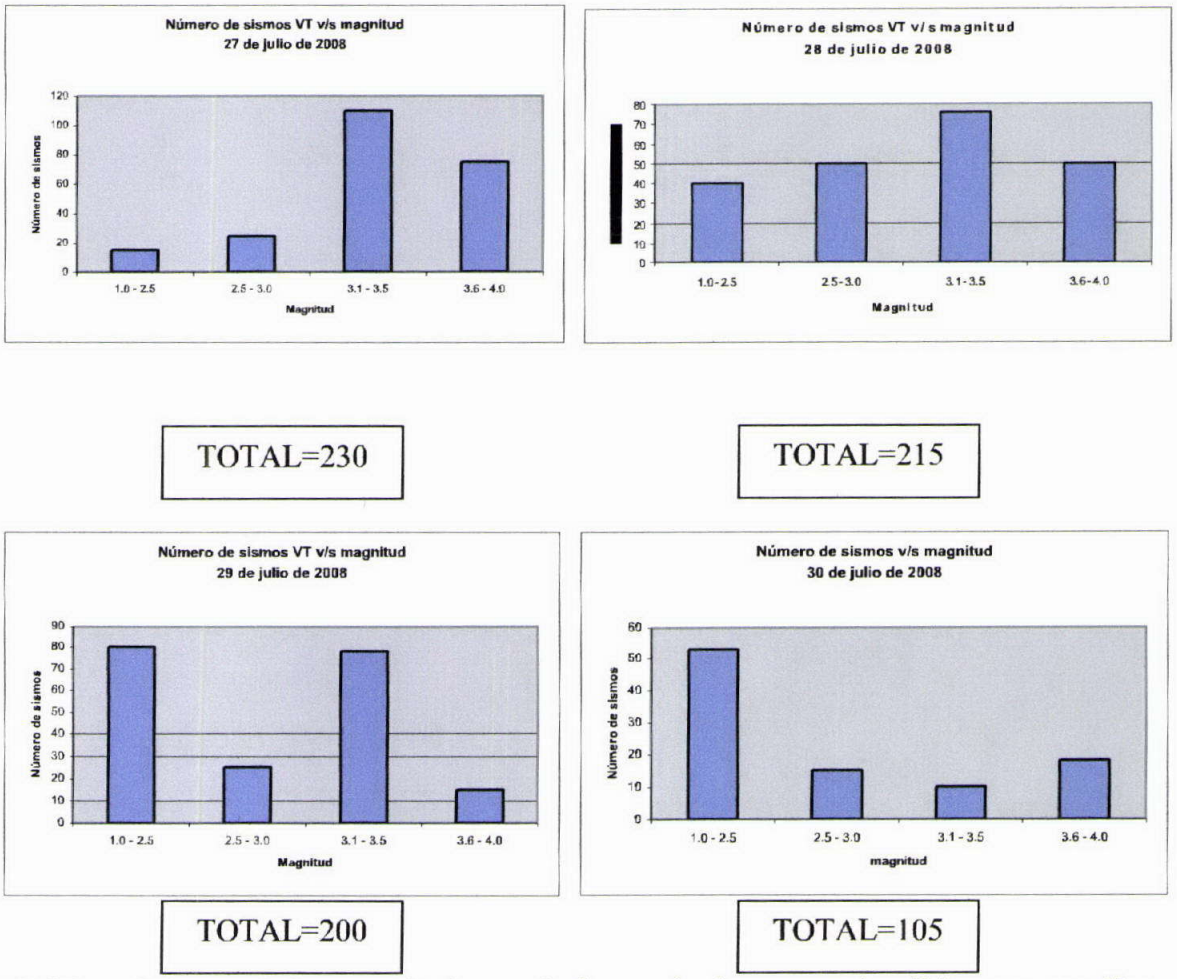


Fig. 1. Gráficos de barras de las magnitudes vs el número de sismos para los últimos cuatro días.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Se mantiene una actividad eruptiva relativamente débil, que habría mostrado un moderado repunte en los últimos días, aunque sin dar origen a una columna eruptiva importante. Aunque el número total de sismos muestra una tendencia a la disminución, el número de sismos de mayor magnitud se mantiene alto.

En un escenario más preocupante, la alta sismicidad podría relacionarse con el ascenso de un nuevo pulso de magma que, eventualmente, reactive la erupción. También, es posible que un porcentaje de estos sismos pudiera estar asociado a movimientos de fallas en el entorno oriental del volcán. Por tal razón, SERNAGEOMIN renueva los esfuerzos para determinar con mayor certeza, el origen y profundidad de la prolongada sismicidad.

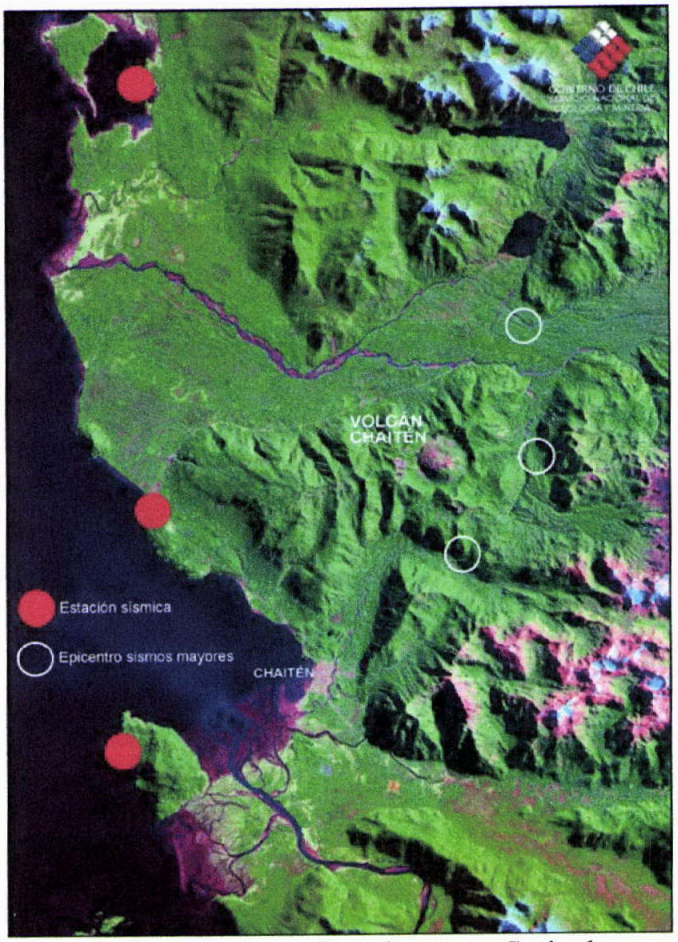


Fig. 2. Localización preliminar de los tres focos de epicentros. Se incluye, además, la localización de las estaciones sísmicas de vigilancia.

En consecuencia, teniendo presente que se prolonga una actividad eruptiva débil y una actividad sísmica alta, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja Nivel 6 y continúa con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
30.07.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUADRAGÉSIMO TERCER INFORME TÉCNICO, 25-28 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Debido a condiciones meteorológicas adversas, desde el 25 al 28 de julio el volcán permaneció cubierto. Sin embargo, el día 26 de julio, las imágenes de la DGAC, ocasionalmente, mostraron un techo de nubes de aproximadamente 1,0 km sobre la cima del volcán, el cual no era cruzado por una columna eruptiva. Asimismo, tanto desde el norte como el sur de la ciudad de Chaitén, se apreció esporádicas explosiones que arrojaban material piroclástico junto con una nube de vapor de agua. Intenso ruido es percibido de manera casi continua desde el 24 de julio, momento en que se produjo emisión de ceniza cuyo espesor acumulado alcanzó hasta 3 cm cerca de Chaitén. El día 27 de julio, las condiciones meteorológicas favorecieron nuevamente la caída de ceniza fina en la ciudad, aunque de manera muy restringida. Lo anterior describe, sin embargo, una actividad eruptiva débil pero sostenida.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La alta actividad sísmica de tipo VT se ha mantenido los últimos 4 días (Tabla 1). Además, entre un 80-90 % y 20-30 % de los sismos de mayor magnitud (energía) han sido registrados por las estaciones sísmicas en el volcán Calbuco y en Llifén, a casi 300 km de distancia hacia el norte, respectivamente. Varios de los sismos de mayor magnitud han sido percibidos por personas en Chaitén (por ejemplo, entre las 00:00 y 03:00 hrs. del día 27 de julio).

DÍA	NÚMERO TOTAL DE SISMOS INSTRUMENTALES	NÚMERO DE SISMOS CON MAGNITUD > 3,5	MAGNITUD MÁXIMA DE LOS SISMOS
25.07.08	280	70	3,8
26.07.08	312	70	3,7
27.07.08	280	75	4,0
28.07.08	150*	48*	3,7*

*Número y magnitud máxima de los sismos hasta las 16:00 hrs. de hoy 28.07.08

Para los días 27 y 28 de julio, se realizó una estadística con el total de sismos registrados v/s su magnitud (Fig. 1). La mayor parte de los sismos presentan entre 3,1 y 3,5 grados de magnitud, mientras que un número importante supera los 3,5 grados y muy pocos sismos tienen magnitudes bajo 2,5 grados. Además, se pudo verificar que gran parte de los sismos de mayor energía estarían localizados al sureste y sur-sureste del volcán Chaitén.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

Hasta ahora, los antecedentes disponibles indican una actividad eruptiva débil que habría mostrado un moderado repunte en los últimos días sin dar origen a una columna eruptiva importante. En términos generales, la tendencia declinante parece seguir en curso.

Sin embargo, los últimos datos sísmicos, indican claramente una alta sismicidad, que también permanece por ya varias semanas, tanto en número de sismos como en su magnitud, con una cantidad importante de ellos percibidos por personas, desde hace varios días y registrados por las estaciones a distancia. Aún más, el número de sismos de mayor magnitud muestra un incremento (Fig. 1).

Esta sismicidad podría relacionarse con el inicio del ascenso de un nuevo pulso de magma, cuya profundidad aún no ha podido ser determinada con precisión. También, es posible que un porcentaje de estos sismos pudiera estar asociado a movimientos de fallas en el entorno oriental del volcán. En ese caso, podrían corresponder más bien a sismos de origen tectónico, como aquellos reportados en los Informes de los días 8, 10 y 12 de julio, que se localizaron hasta 10 km al este del volcán.

El escenario más preocupante es el ascenso de un nuevo pulso de magma que, eventualmente, culmine en una nueva erupción de mayor magnitud. Por tal razón, SERNAGEOMIN continúa analizando detalladamente esta sismicidad para determinar, especialmente, su origen y profundidad.

En consecuencia, teniendo presente que se mantiene una actividad eruptiva débil pero que la actividad sísmica se mantiene alta, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja Nivel 6 y continúa con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

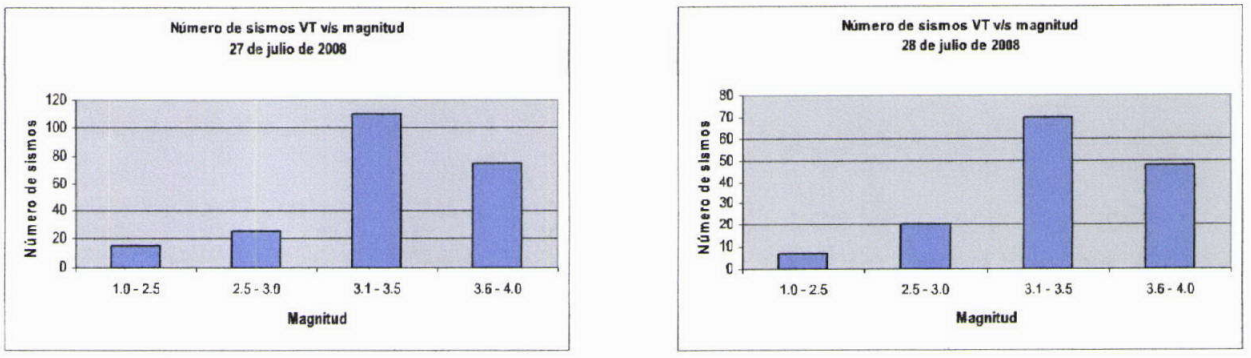


Fig. 1. Estadística del número y magnitud de sismos VT registrada los días 27 y 28 de julio. En los gráficos, se observa que gran parte de los sismos tienen una magnitud entre 3,1 y 3,5 grados, además de un número importante que están por sobre los 3,5 grados.

GTE
SERNAGEOMIN
28.07.08

De: WALDO VIVALLO [wvivallo@sernageomin.cl]
Enviado el: Sábado, 26 de Julio de 2008 10:40
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl; lmaturana; aparrochia
CC: ALEJANDRO VIO; JORGE MUÑOZ; lelara@sernageomin.cl; HUGO MORENO; jnaranjo@sernageomin.cl; RENATE WALL
Asunto: REPORTE ESPECIAL CHAITÉN, 25.07.08 (PM)

Estimado(a)s:

Adjunto Informe especial correspondiente a actividad volcán Chaitén al día 25 /07/08 (PM) :

Debido a condiciones meteorológicas adversas, durante todo el día el volcán estuvo cubierto. Observaciones de imágenes desde las cámaras de la DAC indican que la actividad eruptiva superficial se mantiene intermitente, con una columna eruptiva baja (menor que 2,0 Km), poco vigorosa. La actividad sísmica asociada al volcán Chaitén durante las últimas 24 hrs., ha presentado aumento en el número de sismos de tipo VT respecto al día de ayer. En efecto, hubo un total de 280 sismos de los cuales alrededor de 70 sismos son de mayor energía alcanzando una magnitud aproximada de 3,8 grados. De los sismos de mayor magnitud (energía), un 90 % fueron registrados en la estación sísmica localizada en el volcán Calbuco y un 20% en la estación ubicada en Lago Ranco. De acuerdo a los datos registrados por las estaciones telemétricas Santa Bárbara, Pumalín y Calbuco, en forma preliminar, la mayoría de los sismos mantienen los epicentros informados con anterioridad, es decir aproximadamente a 6 Km al este y 8 Km al sureste, además de a 6 Km al este-noreste del volcán Chaitén.
La sismicidad de mayor magnitud, se podría atribuir a nuevas inyecciones de magma bajo el volcán Chaitén, a profundidades aún no bien precisadas. SERNAGEOMIN continúa analizando detalladamente esta sismicidad de mayor magnitud. Es posible que un porcentaje de estos sismos pueda estar asociado a movimientos de fallas en el entorno oriental del volcán y corresponder, en ese caso, a sismos más bien de origen tectónico, como aquellos reportados en los Informes de los días 8,10 y 12 de julio, que se localizaron 10 Km al este del volcán.
GTE
SERNAGEOMIN
25.07.08

Waldo Vivallo

Subdirector Nacional de Geología (s)
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUADRAGÉSIMO SEGUNDO INFORME TÉCNICO,
24 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

El día de hoy se sobrevoló el sector norte y noreste del volcán en helicóptero de la FACH, en compañía de la Srta. Delegada Presidencial y del General Peña. La dispersión de cenizas no permitió observaciones desde el sur. Se observó un único centro eruptivo principal en el sector sur del domo nuevo, el cual según relato del Capitán Villablanca de Carabineros, se había desplazado un poco más al sur, respecto a la ubicación previa. Este centro emitía una columna eruptiva intermitente, con periodos de mayor actividad que conformaban un verdadera columna aunque débil, poco densa, de relativa baja altura (menor que 2,0 km) y rápida dispersión hacia el sur y sureste. Esta generaba poca visibilidad en altura y era, ocasionalmente, cruzada por columnas más energéticas y densas, relacionadas con explosiones un poco más intensas. Los periodos anteriores, alternaban con lapsos de menor intensidad eruptiva sin conformación de una columna propiamente tal, donde la emisión era de color blanco, fundamentalmente conformada por desgasificación y vapor de agua, con menor porcentaje de cenizas, que formaba una nube de baja altura sobre el domo.

El domo nuevo ha cambiado de morfología y presenta una importante depresión en el sector sur, inmediatamente al norte de la ubicación del centro principal de emisión, desde la cual se emite abundante vapor de agua y gases (Fig. 1). Dicha morfología de depresión puede representar un colapso parcial o una explosión mayor (¿ocurrida la noche 22 al 23 de julio?). Además, el domo nuevo, parece haber disminuido su tasa de crecimiento, por lo menos en el sector norte. También, se observó una importante emisión de vapor de agua y gases en la base del sector oriental del domo nuevo. No se detectó represamientos y lagunas en la base del sector norte, noroeste y noreste del domo nuevo.

Según relato del Capitán Villablanca y personas en Chaitén, entre las 23:00 hrs. del 22 y las 03:00 del 23 de julio, se produjo una intensa precipitación de cenizas en Chaitén, la cual habría sido de granulometría más gruesa que en otras ocasiones, acompañada de ruidos semejantes a ebullición, generados por las explosiones ocurridas en el volcán. Además, en el mismo periodo se percibieron al menos 3 sismos de mediana intensidad. Entre, aproximadamente, las 12:00 y 15:00 hrs de hoy, precipitó abundante ceniza fina sobre Chaitén y, ocasionalmente, se percibieron los ruidos asociados a la actividad eruptiva, aunque no se percibieron sismos.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Durante las últimas 24 hrs, la actividad sísmica ha presentado una disminución en el número de sismos de tipo VT (volcanotectónicos), registrando alrededor de 200 sismos con un promedio de 8 sismos por hora, de los cuales unos 60 sismos son de mayor energía, alcanzado una magnitud máxima aproximada de 3,7 grados. De los sismos de mayor energía, un 90% fueron registrados por la estación telemétrica ubicada en el volcán Calbuco y un 10% por la estación telemétrica en Lago Ranco. De acuerdo con los datos registrados por las estaciones telemétricas Santa Bárbara, Pumalín y Calbuco, de manera preliminar, se puede indicar que la mayoría de los sismos tienen epicentros aproximadamente a 6 km al este y 8 km al sureste del volcán Chaitén, mientras que un número menor se ubica a unos 6 km al este-noreste del volcán.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

La columna eruptiva ha sido intermitente, ha perdido fuerza y continuidad y el material expulsado se dispersa rápidamente. También, existen periodos donde no se forma una verdadera columna vertical de emisión, formándose más bien una nube de vapor de agua, gases y cenizas sobre el domo nuevo. Este domo parece haber disminuido su tasa de crecimiento y presenta una depresión en su sector norte, que podría representar un colapso o destrucción parcial por una explosión más importante.

El último día disminuyó el número total de sismos, pero parece haberse estabilizado el número de sismos con mayor magnitud. Los sismos de mayor magnitud siguen siendo detectados por instrumentos localizados hasta casi 300 km del volcán. La actividad sísmica de mayor magnitud se concentra en sectores localizados al sureste, este y nor-noreste del volcán. Ayer en la mañana, personas ubicadas en la zona de Chaitén han percibido estos sismos y, durante la noche, se han advertido periódicos y constantes ruidos, que se relacionan a episodios con explosiones relativamente más importantes.

El significativo aumento de la sismicidad puede implicar que se ha iniciado el ascenso de un nuevo pulso de magma, desde profundidades mayores que 10 km (especialistas de SERNAGEOMIN analizan en detalle los datos para calcular con cierta certeza la profundidad de los sismos mayores).

La baja actividad eruptiva superficial, con una baja tasa de emisión, podría ser el resultado de un conducto superior de emisión parcialmente obstruido (¿por colapso del domo nuevo?) y/o de una disminución del magma disponible originalmente asociado al pulso de magma que dio inicio a la erupción. Alternativamente, si la sismicidad de mayor magnitud se relaciona con un nuevo pulso de magma, entonces este todavía no habría alcanzado la profundidad necesaria como para manifestarse en actividad eruptiva superficial. Un conducto obstruido y/o un nuevo pulso de magma podrían implicar una reactivación importante de la erupción en el corto plazo.

En consecuencia, teniendo presente que la actividad eruptiva ha disminuido pero que la actividad volcanotectónica interior continúa elevada (por una probable nueva inyección de magma relativamente profunda), que se refleja en numerosos sismos, los de mayor magnitud incluso detectados por estaciones localizadas hasta a 300 km de distancia, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja Nivel 6 y continúa con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.



Figura 1. Se destaca una columna eruptiva poco vigorosa, de poca altura y de rápida dispersión hacia el sur y sureste. Además, se observa la morfología de depresión en el sector sur del domo nuevo (¿colapso?), que presenta abundante emisión de vapor de agua. Vista hacia el suroeste.

GTE
SERNAGEOMIN
24.07.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUADRAGÉSIMO PRIMER INFORME TÉCNICO,
21-23 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Las adversas condiciones meteorológicas durante los días 21, 22 y la mañana del 23 de julio no permitieron observación visual del volcán Chaitén. A partir de las 15:00 hrs. de hoy se pudo observar, a través de las imágenes de la cámara de la DGAC, que la actividad eruptiva continúa, aunque con una columna eruptiva menos vigorosa que en días anteriores, de relativamente baja altura (menor que 2,0 km) y una pluma de dispersión orientada hacia el este (Fig. 1).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Durante los días 21 y 22 de julio se registraron, en promedio, 330 sismos de tipo VT por día, con alrededor de 60 sismos diarios con magnitudes cercanas a 2,6 grados. Sin embargo, desde ayer los sismos de mayor magnitud, comenzaron a ser registrados por las estaciones del volcán Calbuco y Lago Ranco, localizadas a 176 y 278 km al norte del volcán Chaitén, respectivamente, situación que a la fecha no había ocurrido desde el inicio de la erupción. Incluso, desde las 00:00 hasta las 15:00 hrs. de hoy 23.07.08 ya se habían registrado 120 sismos de tipo VT y la mitad de ellos (60 sismos) tuvo una mayor magnitud (más de 2,6 grados). De ellos, el 80 % fue registrado por la estación del volcán Calbuco, mientras que un 20 % fue registrado por las estaciones en Lago Ranco y Llifén, esta última, localizada a 294 km, con respecto al volcán Chaitén.

De acuerdo con la diferencia de los tiempos de llegada de las ondas 's-p' a las estaciones en Pumalín y Santa Bárbara, durante las últimas 15 hrs., los sismos de menor magnitud (menor que 2,6 grados) se localizan al sur y sureste, mientras que gran parte de los sismos de mayor magnitud definen una nueva localización a 6 km al este-noreste (ENE) del volcán Chaitén (Fig. 2), localización no detectada para los sismos de los días previos. Además, los sismos de mayor magnitud tendrían una profundidad, estimada preliminarmente con registros de las estaciones Santa Bárbara, Pumalín, Calbuco, Llifén y Ranco, de aproximadamente 10-15 km, en consecuencia, aparentemente más profundos que aquellos de los días previos.

3. CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se insinúa una disminución en la actividad eruptiva superficial y en el número total de sismos de tipo VT. Sin embargo, ha habido un claro aumento en el número y magnitud de los sismos mayores que 2,6 grados de magnitud. Los sismos de mayor magnitud ocurridos durante ayer y hoy definieron un nuevo foco al ENE del volcán y comenzaron a ser registrados por las estaciones localizadas a distancias

entre 176 y 296 km del volcán Chaitén, lo cual no había ocurrido desde el inicio del proceso eruptivo. Cálculos preliminares indican que los sismos recientes de mayor magnitud tendrían hipocentros más profundos y se localizarían en un sector distinto (al ENE del volcán), respecto a los sismos de mayor magnitud de los días previos, los cuales no fueron detectados por las estaciones distantes y se localizan al sur y sureste del volcán.

La sismicidad de mayor magnitud, especialmente aquella detectada por las estaciones lejanas, se puede atribuir a nuevas inyecciones de magma, que podrían intensificar y prolongar la erupción (tal vez por meses), además de generar columnas eruptivas mayores y más vigorosas, con la consecuente probabilidad de generación de nuevos flujos piroclásticos y de un aumento de la tasa de crecimiento del domo nuevo o incluso la destrucción del mismo.

Teniendo presente que la actividad magmática interior (inyección de magma) se refleja en numerosos sismos de tipo VT y que, además, se ha detectado un nuevo foco de sismos al ENE del volcán, incluso detectado por estaciones hasta a 300 km de distancia, los cuales tienen mayor magnitud y profundidad que los detectados los días anteriores, SERNAGEOMIN sube a Alerta Volcánica Roja Nivel 6 y continúa con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

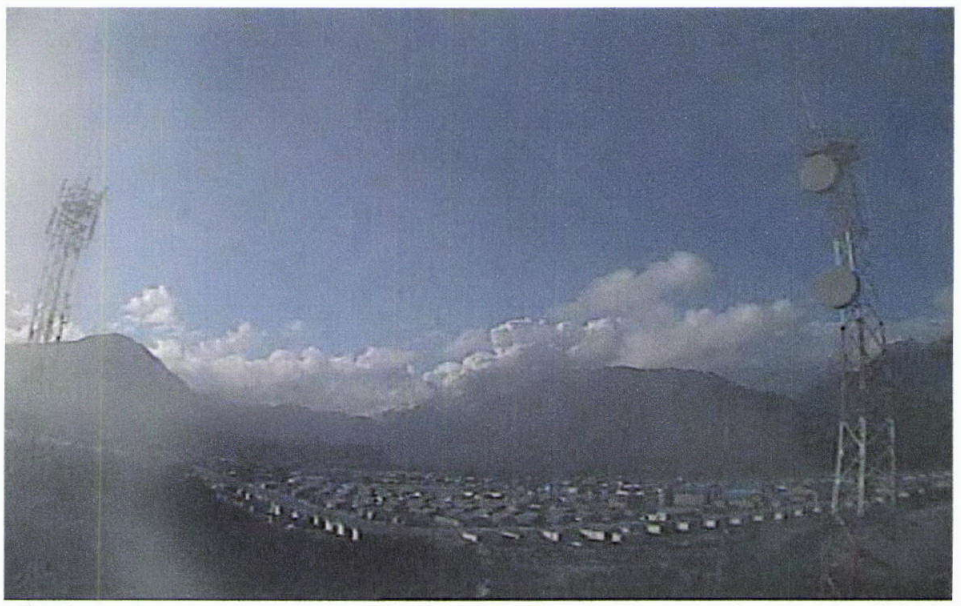


Figura 1. Se destaca una columna eruptiva poco vigorosa, de poca altura y de rápida dispersión hacia el este. Fotografía tomada por la cámara norte de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC el día de hoy 23 de julio a las 14:57 hrs.

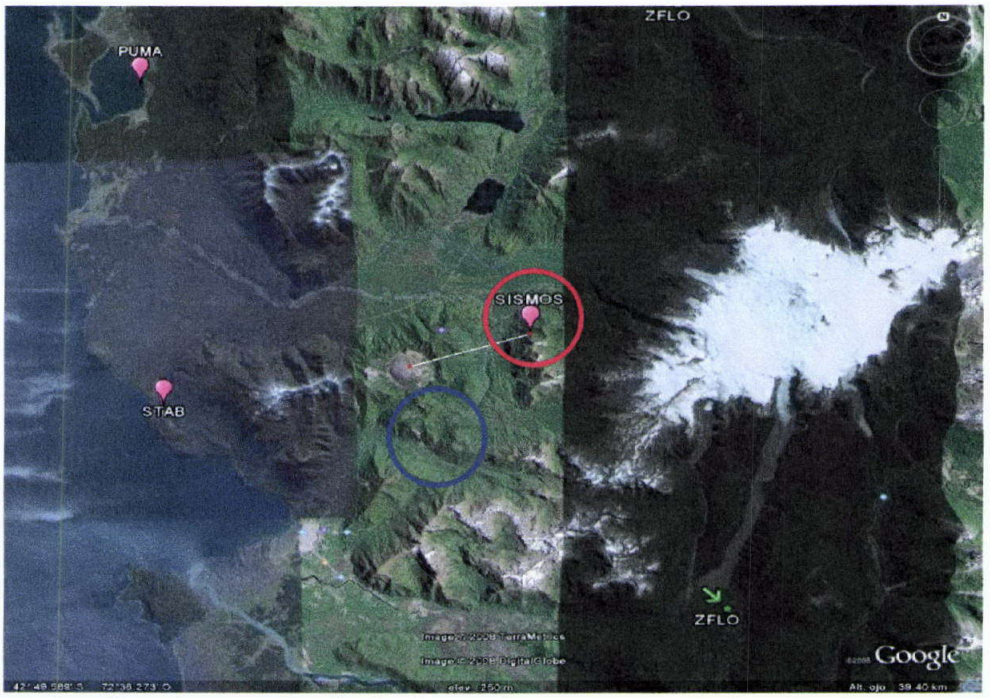


Figura 2. Nueva localización aproximada de sismos de mayor magnitud registrados ayer y hoy (círculo rojo). Ellos se ubican a aproximadamente 6 km. al ENE del volcán, tendrían aproximadamente 15 km de profundidad y el 80% fue detectado tanto por las estaciones en Santa Bárbara y Pumalín como por las estaciones sísmicas en el volcán Calbuco, Lago Ranco y Llifén. Estos sismos definen una nueva localización, que se suma aquella al sur-sureste del volcán (círculo azul), indicada en informes previos y definida por sismos detectados por las estaciones en Santa Bárbara y Pumalín, pero no por las estaciones lejanas.

GTE
SERNAGEOMIN
23.07.08

De: WALDO VIVALLO [wvivallo@sernageomin.cl]
Enviado el: Miércoles, 23 de Julio de 2008 14:29
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; jnaranjo@sernageomin.cl; RENATE WALL
Asunto: RE: REPORTE ESPECIAL CHAITÉN, 22.07.08

Estimado(a)s:

Adjunto Informe especial correspondiente a actividad volcán Chaitén al día 2 2 /07/08 :

Hoy no se pudo observar la actividad eruptiva superficial del volcán Chaitén, debido a las condiciones meteorológicas adversas en la zona. La actividad sísmica registrada por las estaciones telemétricas STAB y PUMA indicó alrededor de 320 sismos de tipo VT la últimas 24 hrs., de los cuales 55 sismos se destacaron por una mayor magnitud, hasta más de 2,6 grados. La mayoría de los sismos continúan localizándose en el sector sur y sureste del volcán. Además, la revisión de de los registros de las estaciones telemétricas en el volcán Calbuco y en Lago Ranco, localizadas a 170 km y 270 km al norte del volcán Chaitén, respectivamente, registraron la mayoría de los sismos con mayor magnitud, aunque los localizan en el sector norte del volcán, destacando la magnitud de estos. Como se ha indicado en Informes previos, tanto el importante número de sismos de tipo VT como la magnitud de un número importante de ellos, se atribuyen a una posible nueva inyección de magma, que prolonga la erupción, intensifica la columna eruptiva y, tal vez, el crecimiento del domo nuevo. De ser efectiva una nueva inyección de magma, entonces se puede prolongar (tal vez por meses) e intensificar aún más la columna eruptiva (mayor dimensión y altura y emisión de gases y piroclastos), además de aumentar las tasa de crecimiento del domo nuevo.

Atte.,
GTE
SERNAGEOMIN
22.07.08

Waldo Vivallo

Subdirector Nacional de Geología (s)
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUADRAGÉSIMO INFORME TÉCNICO, 15-20 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Después de aproximadamente 2 semanas, desde Queilen y desde cámaras de video instaladas en las cercanías de Chaitén, sólo a partir del día 18 de julio se pudo tener visión del volcán. Actualmente, la columna eruptiva sigue muy activa, con un centro emisor en el sector sur del domo nuevo, tiene forma de hongo, alcanza aproximadamente 2,5 km de altura y, ocasionalmente, es cruzada por columnas más activas, que alcanzaban los 3,0 km de altura por sobre el domo, relacionadas a explosiones más vigorosas. Los últimos tres días, debidos a las buenas condiciones meteorológicas, los vientos han dispersado la columna eruptiva, principalmente, hacia el norte y noroeste (Fig. 1), afectando varias localidades a lo largo de la costa.

En el periodo de este Informe, no se pudo verificar la evolución del centro de emisión, del crecimiento del domo nuevo ni de las acumulaciones de rocas en el fondo del valle que rodea al domo nuevo. Según se indicó en informes previos, las intensas precipitaciones de los días previos a este Informe, habrían aumentado la probabilidad de generación de lahares a lo largo del río Chaitén, en parte asociados con la ruptura de eventuales embalses generados por acumulación de fragmentos de rocas al pie del domo en crecimiento. Sin embargo, según información aportada el día de hoy 20 de julio por el Director Regional de ONEMI, mediante sobrevuelo reciente, no se detectaron embalses en el entorno del domo ni a lo largo del mencionado río.

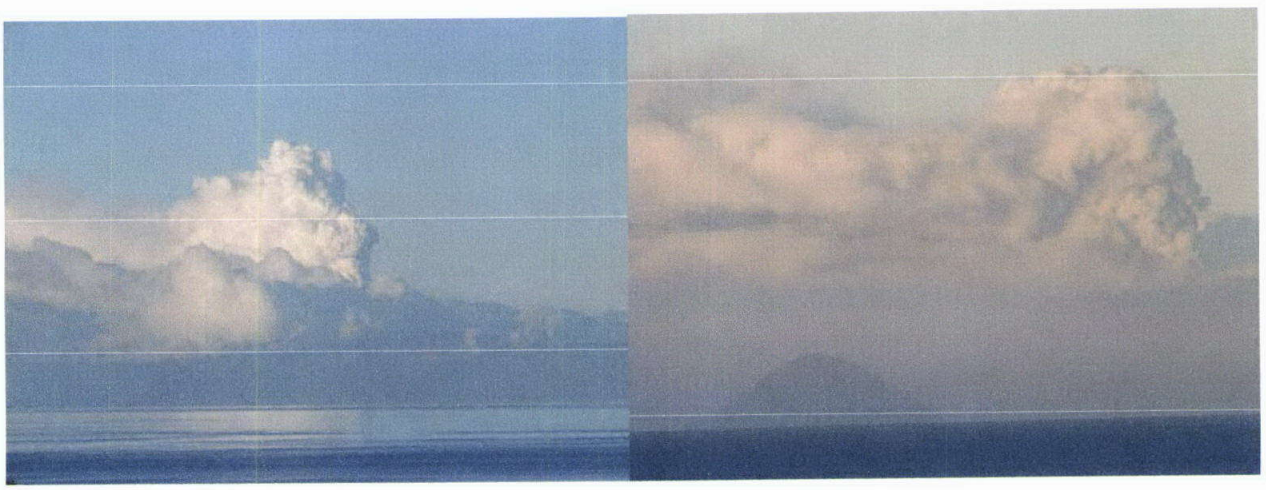


Fig 1. Columna eruptiva activa con pluma de dispersión hacia el norte y noroeste a lo largo de la costa. Fotografías tomadas el día 18 (izquierda) y 19 (derecha) de julio desde Queilen.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los últimos 5 días, la actividad sísmica se mantuvo relativamente alta y estable, con 350 a 400 sismos de tipo VT por día, en promedio. Además, la magnitud de estos sismos continuó evidenciando un leve pero sostenido incremento, alcanzando el día 20 de julio a más de 70 sismos diarios, cuyas magnitudes alcanzaron hasta más de 2,5 grados. Sobre la base de la diferencia de los tiempos de llegada 's-p', la mayoría de los sismos de tipo VT continúa definiendo una zona epicentral situada en el sector sur y sureste del volcán, inmediatamente al sur del actual centro principal de emisión.

3. CONCLUSIONES

Mientras se mantengan las buenas condiciones meteorológicas, la pluma de dispersión continuará dirigiéndose hacia el norte y noroeste.

Como se ha indicado en informes previos, el elevado número y el sostenido incremento de la magnitud de los sismos tipo VT estaría relacionado con una mayor actividad del sistema volcánico interno, probablemente asociada al ascenso de magma, que en superficie mantiene las explosiones, la columna eruptiva activa y el crecimiento del domo nuevo. El continuo aporte de magma al sistema interno podría prolongar la erupción por un tiempo importante (del orden de meses) e implicar eventuales repuntes de la actividad eruptiva superficial.

Teniendo presente lo anterior, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continúa con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
20.07.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Viernes, 18 de Julio de 2008 9:29
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: ALEJANDRO VIO; JORGE MUÑOZ; lelara@sernageomin.cl; HUGO MORENO; WALDO VIVALLO; jnaranjo@sernageomin.cl
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 17 de julio, 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, al 17 de julio, 2008.

Durante el día no se tuvo visión del volcán. La sismicidad continúa sin cambios significativos en el número de sismos tipo VT (360 sismos para hoy), aunque los sismos con mayor magnitudes siguen incrementándose lentamente (alrededor de 60 sismos, 30 de ellos bordeando los 2,6 grados). Como se ha indicado en Informes previos, el leve pero constante incremento de la magnitud de los sismos tipo VT podría estar relacionado con una mayor actividad magmática en profundidad, asociada a intrusión de magma y su posterior ascenso hacia la superficie.

GTE

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Jueves, 17 de Julio de 2008 8:58
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'; jnaranjo@sernageomin.cl
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 16 de julio, 2008
Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén, al 16 de julio, 2008.

Las condiciones meteorológicas han impedido observar la actividad superficial. Los datos analizados a la fecha denotan una cierta estabilidad sísmica. El día de hoy, se contabilizaron cerca de 400 sismos de tipo VT, muchos de ellos con magnitudes que llegaron a los 2,6 grados, sin que se verifique cambio en la ubicación de los epicentros. En consecuencia, se mantiene la actividad magmática interna del volcán.

GTE

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO NOVENO INFORME TÉCNICO, 13-15 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Debido a las malas condiciones meteorológicas imperantes en este período, no ha sido posible visualizar directamente la actividad del volcán Chaitén.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

En comparación con días anteriores, se mantiene relativamente estable en este período el número de sismos de tipo VT (350 sismos de tipo VT por día, en promedio). Sin embargo, la magnitud de los eventos continúa evidenciando el incremento ya señalado en reportes previos. En efecto, en las últimas 72 horas, se registró alrededor de 60 sismos diarios cuyas magnitudes alcanzan entre los 2,2 y 2,6 grados. Sobre la base de la diferencia de los tiempos de llegada 's-p', un 80% de estos eventos definen una zona epicentral situada en el sector sur y sureste del volcán.

3. CONCLUSIONES

El número de sismos volcanotectónicos se ha mantenido relativamente estable aunque ha aumentado el número de aquellos con mayor magnitud, incrementado de esta forma la energía sísmica liberada por el sistema. Como se ha sugerido en informes previos, este sostenido incremento de la actividad sísmica estaría relacionado con una mayor actividad del sistema interno, probablemente asociada al ascenso de magmas, y podría implicar un repunte de la actividad eruptiva. Aunque no ha podido ser evaluado directamente, no puede descartarse que esta condición ya hubiera tenido expresión efectiva en la actividad eruptiva. A su vez, las intensas precipitaciones de los últimos días aumentan la probabilidad de generación de lahares, en parte asociados con la ruptura de los embalses generados por acumulación de bloques al pie del domo en crecimiento.

Teniendo presente lo anterior, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continúa con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
15.07.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO OCTAVO INFORME TÉCNICO, 12 DE JULIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Las condiciones meteorológicas adversas han persistido, por lo tanto, no se ha podido tener observación visual ni tampoco imágenes desde cámaras instaladas en las cercanías de Chaitén. Información entregada por el Mayor de Carabineros Sr. Contreras, confirmaron la existencia de explosiones percibidas en la ciudad de Chaitén entre las 07:00 y 08:30 hrs. de la mañana del día 11 de julio.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los registros sísmicos de los dos últimos días, confirman un relativo aumento de la actividad sísmica. Según datos entregados por las estaciones telemétricas PUMA y STBA, el número de sismos registrados los últimos dos días fue de alrededor de 380 sismos, 90% de los cuales fueron de tipo VT y 10% de tipo tectónico. La mayoría de los sismos de tipo VT tuvieron magnitudes entre 1,0 y 2,0 grados, mientras que 25 de ellos alcanzaron magnitudes más elevadas entre los 2,2 y 2,5 grados. Los sismos de tipo VT continúan concentrándose en el borde este y sureste de la depresión tipo caldera. El total de los sismos de tipo tectónico se localizó fuera del dominio netamente volcánico.

3. CONCLUSIONES

Los últimos dos días se duplicó el número de sismos de tipo VT y ha aumentado el número de ellos con magnitudes que superaron los 2,2 grados. Este incremento sísmico (aumento del número de sismos de tipo VT y de sus respectivas magnitudes) se ha verificado, sostenidamente, por varios días y podría relacionarse con una mayor actividad magmática en el interior del sistema (posiblemente nuevas inyecciones magmáticas). Si este proceso estuviera ocurriendo, podría significar un incremento de la actividad volcánica superficial. A la vez, si este sostenido aumento de la actividad sísmica se mantiene o se incrementa, los próximos días se podría producir un aumento en el vigor de las explosiones, la aparición de un nuevo centro de emisión (como el registrado el día 1 de julio), y un incremento en la tasa de crecimiento del domo nuevo. Este fenómeno estaría relacionado con un aumento en las emisiones de gases y cenizas y un mayor desarrollo de la columna eruptiva.

Sobre la base de lo anterior, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
12.07.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Sábado, 12 de Julio de 2008 11:56
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: ALEJANDRO VIO; JORGE MUÑOZ; lelara@sernageomin.cl; HUGO MORENO; WALDO VIVALLO
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 11 de julio, 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitém, al 11 de julio, 2008.

Aunque personal de SERNAGEOMIN viajó en lancha de la Armada al área de Chaitén, para retirar y mantener la estación local Auchemó y atender la estación local Chaitén Norte, las condiciones de nubosidad no permitieron observación visual del volcán. Las últimas 24 horas, la actividad sísmica se ha incrementado levemente respecto a Informe anterior, tanto en número de sismos (350 sismos de tipo VT registrados) como en las magnitudes más relevantes (15 sismos que bordean los 2,4 grados). Según sus epicentros, estos seguirían localizándose en las zonas antes señaladas y predominan los sismos en el entorno este y sureste del volcán (que presentan tiempos "s-p" de 2,8 a 2,9 segundos). Lo anterior significa que continúa la erupción, la columna eruptiva se mantiene y que la actividad mágmatica interna, probablemente, se incrementó levemente.

Cabe destacar que a las 17:15 hrs. se registró un sismo de magnitud 3,5 grados, cuyo epicentro preliminarmente se localizó 12 km al norte de la ciudad de Hornopirén. .

GTE
SERNAGEOMIN
11.07.08

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO SÉPTIMO INFORME TÉCNICO, 10 DE JULIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Durante los últimos dos días, producto de las adversas condiciones meteorológicas, no se ha tenido observación visual de la evolución del domo nuevo, de la columna eruptiva y de la pluma de dispersión. Gracias a visiones parciales de la cámara de la DGAC, se verifica que la actividad eruptiva continúa.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La actividad sísmica continúa relativamente estable, con un total de 300 sismos por día sumando todas las magnitudes registradas. Tanto ayer como hoy, los sismos menores que 1,5 grados de magnitud han mostrado un leve incremento, contabilizando alrededor de 250 sismos de tipo VT por día.

Según los tiempos de arribos de las ondas "p" y "s", los sismos tienen 4 localizaciones (Fig.1). Los tres primeros grupos tienen menores tiempos de llegadas y corresponden a sismos volcánicos de tipo VT localizados principalmente en el límite este y sureste de la caldera volcánica, mientras que el cuarto grupo representa a sismos tectónicos que se localizan entre 10 y 15 km al este del volcán (4% aproximadamente).

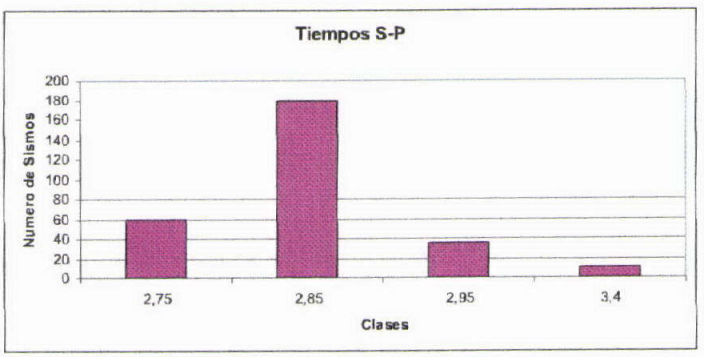


Figura 1. Estadística de tiempos de llegadas de las ondas "s-p" (valores aproximados) de los sismos registrados el 09 y 10.07.08 por la estación Puma. Los tres primeros con menores tiempos corresponden a sismos tipo VT en el entorno del volcán. El cuarto representa sismos tectónicos de localizaciones hacia el este.

3. CONCLUSIONES

La erupción continúa y la actividad sísmica se ha mantenido con relativa estabilidad, aunque los sismos de menor magnitud han registrado un leve repunte. Aunque de menor magnitud, el importante número de sismos de tipo VT representaría actividad magmática en el interior del sistema (inyección de magma), que se traduce en una permanente actividad volcánica eruptiva.

Las continuas lluvias mantienen latente la probabilidad de ocurrencia de lahares y/o repentinas crecidas del río Chaitén provocadas por una apertura de posibles represamientos localizados en el cauce del río Chaitén y/o en el interior del anillo de la depresión tipo caldera volcánica.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la actividad eruptiva continúa, y que se pueden producir nuevos lahares a lo largo del cauce del río Chaitén, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
10.07.08

Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 9 de julio, 2008
Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial, correspondiente a la actividad del volcán Chaitén, del día 9 de julio 2008:

Las malas condiciones meteorológicas impidieron tener observaciones visuales de la actividad volcánica. Mediante un viaje en la patrullera Antofagasta de la Armada de Chile a la ciudad de Chaitén, el día de hoy personal de OVDAS intentó acceder a las estaciones locales Auchemó y Chaitén Norte, para retirar datos y realizar mantenimiento. Lamentablemente, producto de los fuertes vientos, lluvia y una importante marejada, no fue posible desembarcar en los lugares indicados. El Comandante Sr. Mario Montejo de la Armada ofreció repetir el viaje el día viernes 11.07.08.
La actividad sísmica se ha mantenido estable, contabilizando unos 240 sismos de tipo VT para hoy, la mayoría de los cuales no supera los 1,2 grados de magnitud. Además, se registró 4 sismos de tipo VT cuyas magnitudes alcanzaron los 2,3 grados que, según los tiempos de llegadas de las ondas "s-p", se localizarían en el límite este de la depresión tipo caldera, en la misma zona señalada en el informe de ayer 08.07.08 (elipse amarilla).
También, se logró analizar otros 20 sismos de menor magnitud que los anteriores, los cuales en el 90% de los casos (18 de los 20 sismos) presentan los mismos tiempos de llegada de las ondas "s-p" que los de mayor magnitud y, por lo tanto, se localizarían en la misma zona indicada anteriormente.
Como se indicó en el Informe de ayer, aunque en el mayor de los casos de baja magnitud, el importante número de sismos tipo VT reflejaría actividad magmática en el interior del sistema, la cual mantiene activa la columna eruptiva y, probablemente, el crecimiento del domo nuevo. Según información aportada por Carabineros, no se ha podido corroborar la existencia de pequeños represamientos en el anillo basal de la depresión tipo caldera ni a lo largo del cauce del río Chaitén. Para verificar lo anterior, las dimensiones de la columna eruptiva y la evolución del domo nuevo, cuando las condiciones meteorológicas lo permitan, se deberá gestionar y concretar un sobrevuelo del volcán.

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO SEXTO INFORME TÉCNICO, 08 DE JULIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Desde hace aproximadamente una semana y producto de las adversas condiciones meteorológicas, las observaciones visuales de la actividad volcánica se habían vuelto infructuosas. Sin embargo, hoy por la mañana y durante todo el día, desde el norte de Queilen se logró apreciar una continua columna de gases y cenizas desde la cima del domo de lava. Las emisiones por lo general no superaron los 2.000 metros de altura sobre el domo (Figs.1 y 2). Durante el día se pudieron apreciar por lo menos 3 períodos de mayor actividad, probablemente asociados a pequeñas explosiones o a emisiones de mayor intensidad, que empujaron la columna eruptiva por sobre los 2.000 metros de altura sobre el domo de lava (Fig. 3). Al parecer, las emisiones se realizan desde un sólo centro de emisión, en el sector sur de domo nuevo. La pluma de dispersión durante todo el día de hoy se dirigió hacia el noreste. Las condiciones meteorológicas no han permitido observar la evolución y crecimiento del domo nuevo en los últimos días, ni tampoco de las caídas y acumulaciones de rocas en el fondo de la depresión tipo caldera que lo rodea.



Figura 1. Columna eruptiva de aproximadamente 2,0 km de altura por sobre la cima del domo nuevo. Fotografía tomada por la cámara norte de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC el día de hoy 08 de julio a las 14:07 hrs.

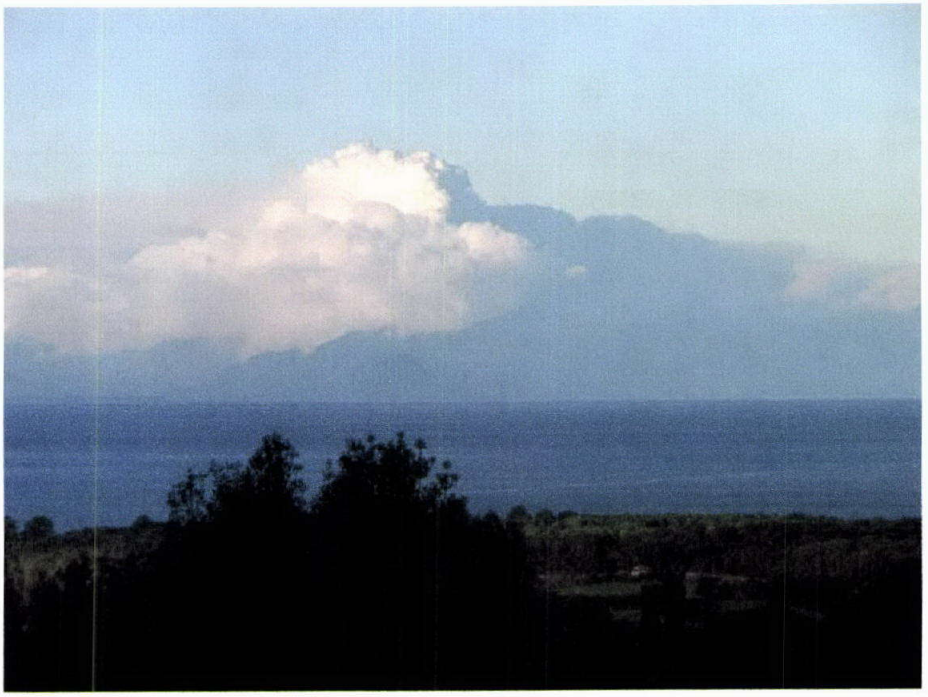


Figura 2. Columna eruptiva y pluma de dispersión vista desde la isla de Chiloé, 5,0 km al norte de Queilen.

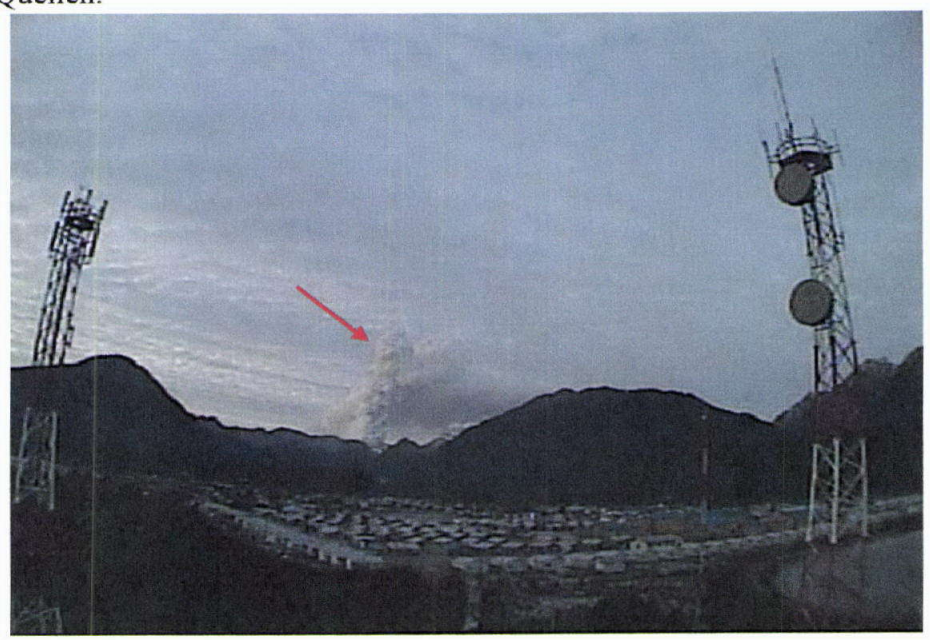


Figura 3. Columna eruptiva de mayor altura, que atraviesa la pluma de dispersión por algunos centenares de metros por sobre la altura habitual (flecha roja). Fotografía tomada por la cámara norte de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC el día de hoy 08 de julio a las 17:42 hrs.

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Miércoles, 02 de Julio de 2008 8:40
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén 1 de julio 2008

El día de hoy, mediante sobrevuelo, se verificó el aumento de la columna eruptiva a un máximo de 3,0 km sobre la cumbre del domo nuevo, con pluma de dispersión hacia el norte y noreste. Además, se verificó la presencia de dos columnas de emisión subparalelas, ya que produjo la apertura de un nuevo centro de emisión al oeste del que ha estado activo desde hace semanas en el sector sur del domo nuevo (ver Foto 1 en attachment). Tanto el crecimiento como la mayor actividad de emisión de piroclastos, gases y vapor de agua se localiza principalmente en el sector sur del domo nuevo, quedando el sector norte con menor crecimiento y tasa de emisión.

Estimada(o)s:

Adjunto Reporte Especial de la actividad del volcán Chaitén, correspondiente al día 1 de julio, 2008:

La actividad sísmica de tipo VT continuó estable y similar en número y magnitud con lo informado en los 4 días previos. Dentro de la actividad sísmica de la noche de ayer 30.06.08 y en la madrugada de hoy 01.07.08, destacan cuatro pares (uno tras otro) de sismos de tipo VT. Lo anterior no había sido detectado anteriormente, además con la particularidad de que el primer sismo siempre es de menor magnitud que el segundo (2 y 2,5 grados). Hasta ahora, no se han verificado flujos piroclásticos hacia el sur. Son notables los depósitos de flujos de lodo y rocas en el anillo basal de la depresión tipo caldera y la acumulación de rocas en las laderas de los domos. El desagüe natural hacia el sur del anillo basal, que rodea a los domos, está obstruido por acumulación de rocas provenientes desde las laderas del sector sur del domo nuevo, generando pequeñas lagunas. La apertura de la obstrucción durante periodos prolongados e intensos de lluvias puede generar nuevas e importantes crecidas del río Chaitén.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

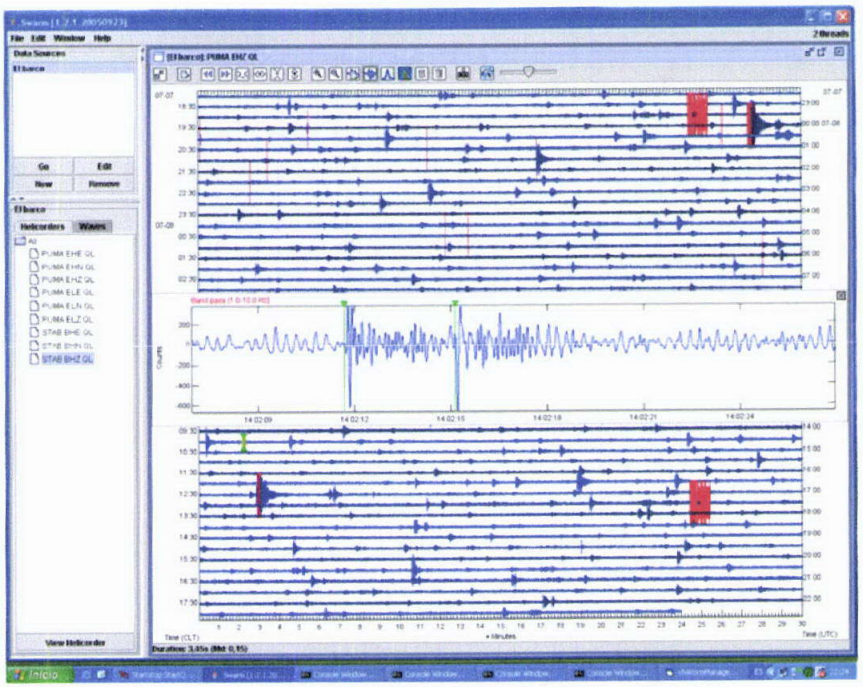


Figura 4. Sismograma que muestra un sismo de tipo tectónico localizado 10 km al este del volcán. Cabe destacar los arribos impulsivos de las ondas "p" (punto verde izquierda) y "s" (punto verde derecha).

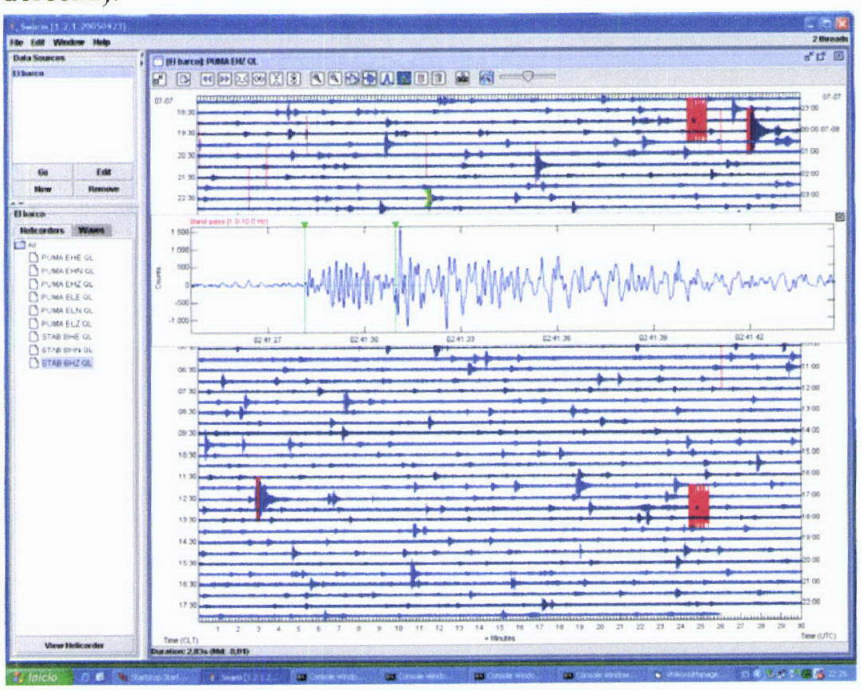


Figura 5. Sismograma que muestra un sismo de tipo VT localizado al sureste de la caldera. Cabe destacar los arribos emergentes y el predominio de frecuencias menores a 7 Hz.

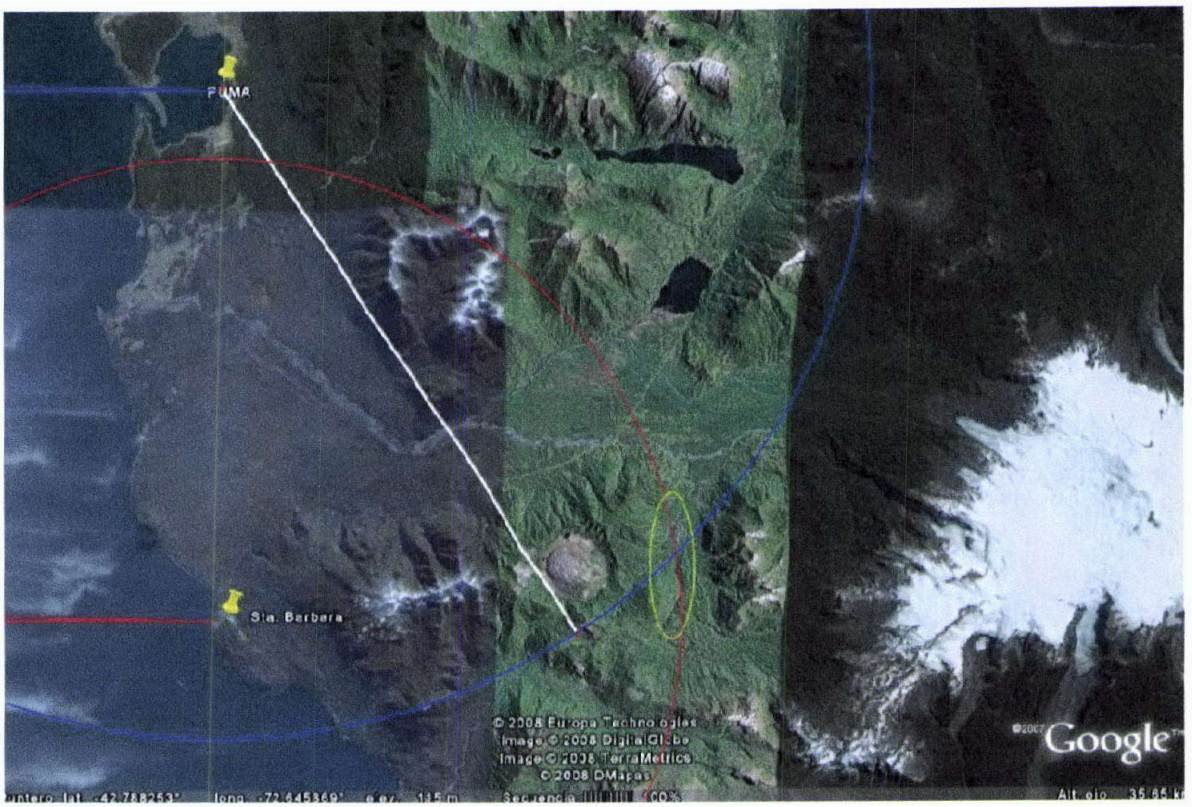


Figura 6. Zona epicentral localizada al este de la caldera (elipse amarilla) establecida por el tiempo de llegada de las ondas "p" y "s" de los sismos de tipo VT mayores que 1,5 grados de magnitud.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que el número de sismos de tipo VT es todavía importante, la presencia de una permanente columna eruptiva, ocasionalmente más vigorosa, y la posibilidad de generación de nuevos lahares asociados a ruptura de represamientos locales a lo largo del curso del río Chaitén, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
08.07.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Martes, 08 de Julio de 2008 9:01
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 7 de julio, 2008
Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén al 7 de julio, 2008:

Las condiciones meteorológicas adversas no permitieron una observación del volcán desde Queilen. Si bien el número de sismos hoy aumentó a 250 sismos de tipo VT, en general, continúa la lenta disminución de sus magnitudes, registrándose solo 3 sismos tipo VT mayores que 2,3 grados. Los sismos tipo VT de mayor magnitud continúan ubicándose, principalmente, en el sector sur y sureste de la depresión tipo caldera volcánica. No se detectaron sismo tipo LP ni HB.
La importante cantidad agua caída los últimos días, podría acumularse dentro del anillo de la depresión tipo caldera así como en pequeños embalses a lo largo del cauce. Al vaciarse éstos repentinamente, se podrían generar crecidas del río Chaitén. En consecuencia, se espera gestionar a la brevedad un nuevo sobrevuelo del volcán, en la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan, para verificar la reciente evolución del domo nuevo, las emisiones de cenizas y gases y los eventuales represamientos del cauce y/o afluentes del río Chaitén.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO QUINTO INFORME TÉCNICO, 06 DE JULIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Si bien las precipitaciones han declinado, la nubosidad baja ha permanecido en la zona impidiendo hacer observaciones directas de la actividad volcánica. Tampoco se ha podido obtener imágenes claras de la DGAC, aunque en ocasiones es posible divisar la parte alta de la columna eruptiva (Fig.1, flecha roja).

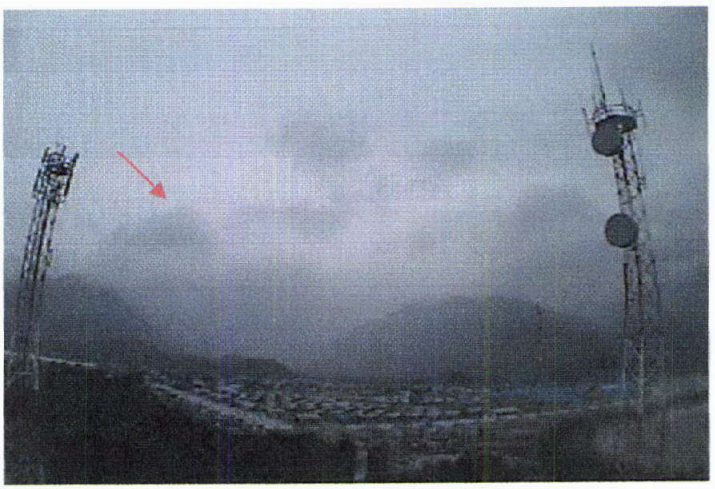


Figura 1. Fotografía tomada por la cámara norte de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC el día de hoy 06 de julio a las 15:56 hrs.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos procesados a la fecha continúan evidenciando un leve pero sostenido descenso de la actividad sísmica. Como se mencionó en el informe anterior, este descenso principalmente se basa en la ausencia de sismos tipo VT mayores a 2,3 grados, concentrándose la actividad en sismos de pequeña magnitud. Estos últimos dos días, el número de sismos ha permanecido constante, contabilizado alrededor de 200 eventos diarios, la mayoría muy pequeños, con magnitudes iguales o menores a 1,0 grado. En relación a la localización de estos, debido a problemas con la estación Pillán, solo se ha podido estimar los epicentros de los sismos de mayor magnitud, localizándose todos en el flanco este y sureste del volcán, posiblemente relacionados con las fallas corticales expresadas geomorfológicamente como lineamientos geomorfológicos (trazas azules segmentadas) que predominan en dicha área (Fig.2).

3. CONCLUSIONES

Si bien la actividad sísmica continúa disminuyendo muy lentamente, el número de sismos menores se mantiene estable. No obstante, al disminuir las magnitudes de los sismos la energía sísmica también lo hace, confirmando de esta forma el progresivo descenso de la actividad volcánica. De esta forma, si el descenso de la sismicidad continúa, consecuentemente debería disminuir también la tasa de emisión y la altura de la columna de gases y cenizas. Finalmente, la localización de algunos eventos sugiere alguna relación con las fallas geológicas del entorno.

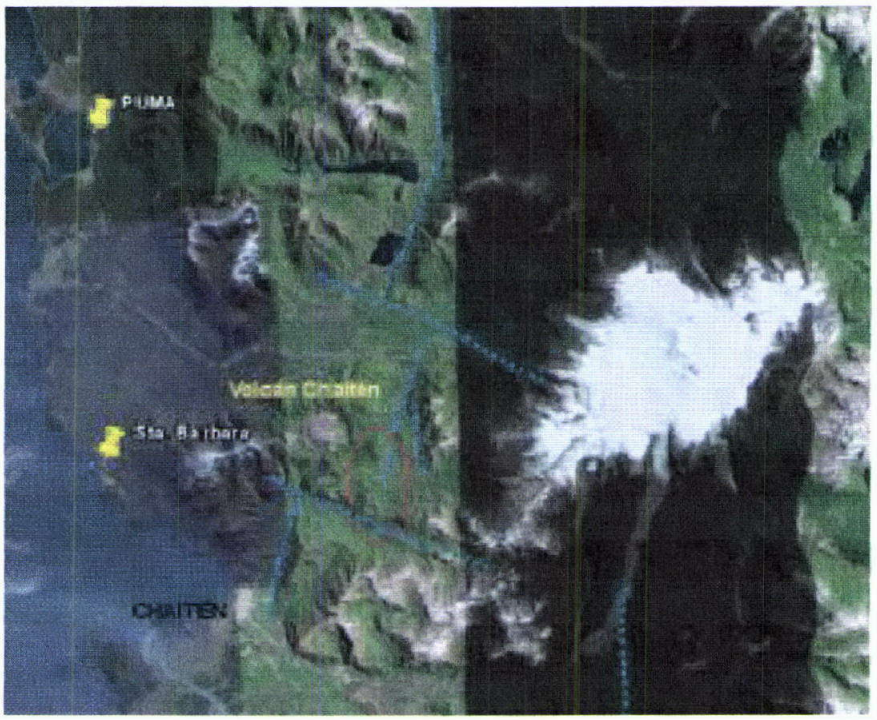


Fig. 2 Localización aproximada de sismos volcanotectónicos (elipse roja) localizada sobre importantes lineamientos. La flecha Negra señala la caldera del volcán Chaitén

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
06.07.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Viernes, 04 de Julio de 2008 8:25
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'
Asunto: Reporte especial volcán Chaitén 3 de julio, 2008
Estimado(a):

Adjunto Reporte Especial correspondiente a la actividad eruptiva del volcán Chaitén al día 3 de julio, 2008:

Las malas condiciones meteorológicas han impedido la visión del volcán. La sismicidad continúa en condiciones sismilares a la indicada en Informe anterior. El día de hoy, se registraron alrededor de 150 sismos de tipo TV, mientras que aquellos con magnitudes mayores que 2,0 tendieron a disminuir, con sólo 5 eventos que bordean los 2,5 grados, ocurridos durante la madrugada, y 2 sismos pareados. No se registraron sismos tipo LP ni HB. En consecuencia, no habría represurización del sistema.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO SEGUNDO INFORME TÉCNICO, 30 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Las malas condiciones meteorológicas del día de ayer 29 impidieron observar la columna de gases y cenizas. Sin embargo hoy, 30 de junio, se pudo tener contacto visual tanto desde Queilen como a través de la cámara instalada por la DGAC en la ciudad de Chaitén (Fig. 1). En ambos casos se logró identificar la columna eruptiva, estimando una altura de alrededor de 1,0 km. La dispersión de la pluma no pudo ser observada aunque probablemente ésta ocurría hacia el noreste de acuerdo a los vientos dominantes del día 30.En efecto, una fotografía facilitada por el Sr. Christián Brown (Fig.2), muestra que la dispersión ocurría hacia el nornoreste. En la mencionada fotografía, se puede apreciar que el crecimiento del domo, si bien ha continuado, su crecimiento ha sido más lento en relación al mes de mayo, cuando los cambios de tamaño eran evidentes. Desde el sur se observa el domo nuevo cubriendo totalmente al antiguo, con rodados sobre la ladera y nieve sobre este último.

En algunos sectores se observan manchas de azufre y 'espinas' rocosas en el sector occidental y suroccidental del domo nuevo. En el sector occidental del fondo de la depresión tipo caldera se observan depósitos de flujos de lodo, mientras que en el sector sur de la misma depresión se observa represamiento o bloqueo del drenaje causado por la caída de rocas (flecha naranja en Fig. 2). La emisión de cenizas continúa con menor intensidad, tanto en altura como en volumen de material emitido.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Fallas en la conexión a Internet han impedido conectar la estación PILLAN con la red sísmica de monitoreo, siendo imposible poder subir los datos al sitio FTP del OVDAS. Datos entregados por las otras dos estaciones pertenecientes a la red sísmica de monitoreo del volcán Chaitén (PUMA y STBA) continuaron evidenciando un débil incremento de la actividad sísmica.



Figura 1. Fotografía tomada por la cámara norte de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) el día 30 de junio a las 16:11 hrs.

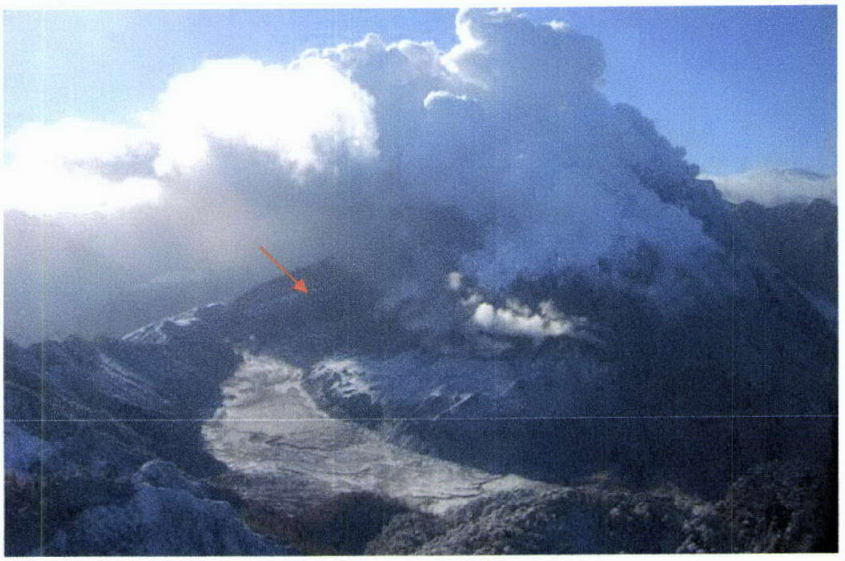


Figura 2. Vista hacia en el oriente desde el borde oeste de la caldera. Se puede reconocer el domo nuevo (centro), la columna de gases (vapor de agua y cenizas), y los potentes depósitos de ceniza que se han acumulado dentro de la caldera desde hace ya dos meses. Fotografía cortesía de Christán Brown.

La información contenida en el informe anterior (trigésimo primer informe) estableció un repunte tanto en el número de sismos como en las magnitudes asociadas. Dicho incremento continúa en forma leve pero sostenida, contabilizando tanto ayer como hoy, alrededor de 170 sismos de tipo VT por día. Cabe destacar que las últimas 48 horas las

magnitudes han vuelto a incrementarse, registrando a lo menos 10 sismos cuya magnitud bordeó los 2,7 grados. Debido a la falta de datos, no se han podido localizar con precisión dichos eventos, sin embargo los tiempos de arribo de las ondas "s" y "p" muestran que los sismos se concentraron en el flanco sur de la caldera.

3. CONCLUSIONES

La disminución de la altura de la columna eruptiva y del volumen de emisión no se correlaciona con una disminución de la sismicidad, que desde hace 4 días ha manifestado un mayor número de sismos VT, con una relativa mayor magnitud. Si bien el repunte de la sismicidad no es significativo, el aumento ha sido sostenido en el tiempo, con un incremento en el número de sismos sobrepasando, por primera vez en este mes, el límite de los 2,5 grados.

La menor emisión y altura de columna eruptiva podría asociarse a una obstrucción del conducto, causada por el crecimiento del domo nuevo. Sin embargo, hasta ahora, no hay evidencias de una nueva presurización de la parte superior del sistema. Se verifica abundante material piroclástico y rocoso disponible en la superficie del domo y en el fondo de la depresión tipo caldera que podría causar la obstrucción del cauce que la desagua, cuyo rompimiento, a su vez, podría producir crecidas importantes del río Chaitén en períodos de lluvias intensas.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
30.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Lunes, 30 de Junio de 2008 9:30
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; 'WALDO VIVALLO'
Asunto: Reporte Especial actividad volcán Chaitén, 29 de junio 2008

Estimada(o)s:

El día de hoy las condiciones meteorológicas adversas nuevamente impidieron la observación visual del volcán. En la medida que las condiciones meteorológicas lo permitan, se espera coordinar a la brevedad un sobrevuelo, para observar la evolución superficial del domo y de las emisiones y rescatar datos de la estación local Auchemó.
La estación PILLÁN ha tenido problemas para subir los datos al FTP, posiblemente por un problema con la conexión a Internet, lo cual se espera solucionar durante el día de mañana.
Se mantuvo el leve incremento ya reportado de sismos tipo VT (con un total aproximado de 100 en las últimas 24 horas), la mayoría con magnitudes menores a 2,0 grados, aunque un número importante (25 a 30) alcanza magnitudes entre los 2,0 y 2,5 grados. Los epicentros se mantienen en el entorno relativamente cercano al volcán (principalmente sectores oeste y sur) y los hipocentros calculados continúan relativamente profundos (entre 15 y 20 km).

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO PRIMER INFORME TÉCNICO, 28 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Durante los días 27 y 28 de junio, debido a las malas condiciones meteorológicas, no se tuvo observación directa del volcán. No obstante, se ha reportado que, a consecuencia de esas condiciones meteorológicas adversas de los últimos días, con abundantes lluvias, se han generado importantes crecidas (lahares) en los ríos del entorno del volcán, especialmente ríos Chaitén y Amarrillo.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

En el informe anterior se reportó un leve incremento en el número y magnitud de los sismos VT. Los días 27 y 28 la sismicidad se incrementó aún más, contabilizando hasta 5 sismos de tipo VT por hora, con un promedio de 115 sismos por día. El incremento de las magnitudes se manifiesta en el registro de entre 25 y 30 sismos de magnitud superior a 2,0 grados por día. No se detectaron sismos tipo LP ni HB.

Los registros sísmicos entregados por las estaciones PUMA, STBA y PILLAN, permitieron localizar los sismos de tipo VT de mayor magnitud y definir sus profundidades. Los sismos de tipo VT de este período se concentraron al oeste y suroeste de la depresión tipo caldera del volcán Chaitén.

3. CONCLUSIONES

Los últimos dos días, la actividad sísmica de tipo VT se ha incrementado, duplicando el número de sismos e intensificándose el número de eventos con magnitudes mayores a los 2 grados. En parte, la actividad sísmica reportada podría tener relación con la activación de fallas geológicas en el entorno del volcán. La ubicación de los sismos (distancia < 10 km del volcán) sugiere que la mayor actividad sísmica se debería a ruptura de rocas y movimiento de fluidos en profundidad, por debajo del sistema superior del volcán. En todo caso, no se ha confirmado una nueva inyección profunda de magma y/o presurización del sistema superior.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa, que se han producido nuevos lahares en los cauces del entorno del volcán, que se verifica una mayor actividad sísmica tipo VT, ,

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
28.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Sábado, 28 de Junio de 2008 13:33
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: ALEJANDRO VIO; JORGE MUÑOZ; lelara@sernageomin.cl; HUGO MORENO; WALDO VIVALLO
Asunto: Reporte Especial 27 de junio volcán Chaitén

Estimado(a)s:

Adjunto Reporte Especial correspondiente al día 27 de junio:

Debido a las copiosas lluvias ocurridas durante todo el día de hoy 27.06.08, no se pudo observar el volcán. Imágenes obtenidas desde el sitio web de la DGAC demuestran que las emisiones de ceniza, gases y vapor de agua continúan con alturas que no superan los 3,0 km.

El día de hoy se incrementó tanto el número de sismos (112 VT en 24 horas) como las magnitudes (22 sismos con magnitudes mayores a los 2,0 grados). Con ayuda de la nueva la estación Pillan, se logró localizar varios sismos. Por ejemplo, aquellos de los días 25 y 26 se concentrarían, principalmente, en el borde SW de la depresión tipo caldera y al este de esta última, todos entre los 14 y 10 km de profundidad. Algunos de estos eventos sísmicos podrían estar asociados con la Zona de Falla Liquiñe-Ofqui u otras estructuras corticales presentes en el área.

Atte.,

Renate Wall

Subdirectora Nacional de Geología

SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
TRIGÉSIMO INFORME TÉCNICO, 26 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Durante los días 25 y 26 de junio, debido a las malas condiciones meteorológicas imperantes en la zona, no se pudo tener observaciones del volcán. Fotografías bajadas de la página web: http://www.aipchile.cl confirman que la columna de gases y cenizas continúa con una altura aproximada de 2 km, para luego dirigirse hacia el este (Fig. 1).



Figura 1. Fotografía tomada por la cámara norte en el aeródromo de Chaitén a las 16:28 hrs. del 26.06.08, donde se aprecia solo la parte superior de la columna de cenizas (flecha naranja). La flecha azul grafica una emisión anterior, cuya altura sobresale por sobre la nubosidad imperante en la zona.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Desde el las 21:00 hrs. del día 24.06.08 quedó operativa la nueva estación PILLÁN conectada a internet y localizada 9 km al sur de Leptepú. Dicha estación, al igual que las estaciones telemétricas PUMA y STBA, se encuentra registrando datos que están siendo recibidos en OVDAS, en la ciudad de Temuco. Los datos sísmicos entregados por las últimas dos estaciones mencionadas registran una estabilidad en el número de sismos tipo VT, cuyos valores hace días muestran alrededor de 50 sismos por día, con un promedio aproximado de 2 por hora, en general, con magnitudes inferiores a 2,0 grados. Sin embargo, el día 25.06.08 se registraron cuatro sismos que superaron los 2,0 grados de magnitud. De acuerdo a la estadística en relación a la llegada de las ondas "p" y "s", la sismicidad continúa concentrándose bajo el volcán. No se han detectado sismos tipo LP ni HB.

3. CONCLUSIONES

Según lo expuesto y lo indicado en informes previos, la ausencia de sismos de tipo LP y HB, presencia de centros de emisión abiertos y la continua desgasificación, indicarían que no se ha producido una represurización del sistema. Durante períodos de lluvias intensas, continuará la ocurrencia de lahares en los cauces principales cercanos al volcán. Acumulaciones de rocas y cenizas en el fondo de la depresión tipo caldera, asociadas al crecimiento del domo nuevo, podrían producir represamientos, que al romperse, pueden aportar materiales a nuevas crecidas del río Chaitén. Sigue latente el probable colapso del domo antiguo la subsiguiente generación de flujos piroclásticos asociados a este proceso.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente lo anterior, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
26.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Sábado, 28 de Junio de 2008 13:30
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: ALEJANDRO VIO; JORGE MUÑOZ; lelara@sernageomin.cl; HUGO MORENO; WALDO VIVALLO
Asunto: Re: Informe 30 actividad volcán Chaitén al 26 de junio 2008
Estimado(a)s:

Adjunto Reporte Especial correspondiente al día 27 de junio:

Debido a las copiosas lluvias ocurridas durante todo el día de hoy 27.06.08, no se pudo observar el volcán. Imágenes obtenidas desde el sitio web de la DGAC demuestran que las emisiones de ceniza, gases y vapor de agua continúan con alturas que no superan los 3,0 km.

El día de hoy se incrementó tanto el número de sismos (112 VT en 24 horas) como las magnitudes (22 sismos con magnitudes mayores a los 2,0 grados). Con ayuda de la nueva la estación Pillan, se logró localizar varios sismos. Por ejemplo, aquellos de los días 25 y 26 se concentrarían, principalmente, en el borde SW de la depresión tipo caldera y al este de esta última, todos entre los 14 y 10 km de profundidad. Algunos de estos eventos sísmicos podrían estar asociados con la Zona de Falla Liquiñe-Ofqui u otras estructuras corticales presentes en el área.

Atte.,

Renate Wall

Subdirectora Nacional de Geología

SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO NOVENO INFORME TÉCNICO, 24 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

1.1 Desde Queilen

Durante los días 23 y 24 de junio, debido a las malas condiciones meteorológicas imperantes en la zona, no se pudo tener observaciones del volcán. Sin embargo, fotografías bajadas de la página web: http://www.aipchile.cl confirman que la columna de gases y cenizas continúa con una altura aproximada de 2,5 km, para luego dirigirse hacia el sureste (Fig. 1).



Figura 1. Fotografía tomada por la cámara norte (www.aipchile.cl), a las 14:50 hrs. del 24.06.08., donde se aprecia la columna de ceniza en dirección sureste (flecha naranja).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos sísmicos de las estaciones telemétricas PUMA y STAB continúan evidenciando un leve incremento en el número de sismos tipo VT, en relación a la semana pasada. El número de sismos tanto el 23 como el 24.06.08 bordearon los 50 sismos por día, con un promedio de 2 eventos por hora. A diferencia de los días recién pasados, el día de hoy se registraron a lo menos 5 sismos cuyas magnitudes superaron los 2 grados. Si bien el número de sismos se ha mantenido constante, las magnitudes se han incrementado, llegando a los 2,5 grados para un sismo registrado a las 20:41 hrs. del día de ayer 23.06.08. De acuerdo a la estadística en relación a la llegada de las ondas "p" y "s", ésta indica que durante los días 23 y 24 de junio, la mayoría de los sismos se localizó bajo el volcán, asociados, principalmente, a la emisión de lava, gases y cenizas. En relación a los sismos de

tipo Largo Período (LP), solo se logró detectar uno de estos el día 24, disminuyendo su aparición en relación a la semana pasada.

3. CONCLUSIONES

A pesar de que se ha mantenido estable el número de sismos por día, las magnitudes de algunos de estos sismos se ha incremento. Si bien la mayoría de estos se han localizado bajo la caldera volcánica, los epicentros de los sismos de mayor magnitud se concentran de 2 a 3 km al este de la caldera volcánica, sobre una de las trazas de la falla Liquiñe-Ofqui. Finalmente y como fue señalado en informes anteriores, persiste un leve pero sostenido crecimiento del domo, generado por una continua emisión de lava, esta última asociada con emisiones de gases y cenizas localizadas en el flanco sur del domo.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
24.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Martes, 24 de Junio de 2008 9:33
Para: sgalilea@interior.gov.cl; 'aguila comunicaciones'; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; WALDO VIVALLO
Asunto: RE: Informe 28 volcán Chaitén al 22 de junio 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, remito Reporte Especial de la actividad del volcán Chaitén al 23 de junio, 2008:

Según reporte del Capitán Villablanca de Carabineros, se verificó un nuevo incremento de la actividad del volcán, con mayor emisión de gases y piroclastos, que comenzó hoy 23 de junio a las 11:30 hrs, aproximadamente. Este incremento comenzó con una explosión que generó un aumento del número de centros de emisión activos en el sector sur de nuevo domo. En días anteriores se había reconocido un centro de emisión que emitía una columna eruptiva de poco diámetro, con una altura que no superaba los 1,5 km. Sin embargo, luego de la explosión de hoy, se activaron, por lo menos, otros dos centros de emisión, engrosando la columna de emisión y, como consecuencia, generando un aumento en las emisiones de piroclastos y gases, que conformaron una columna eruptiva de aproximadamente de 2,5 a 3,0 km de altura.

La actividad sísmica registrada por las estaciones telemétricas Santa Bárbara y Pumalín se mantiene relativamente estable, con un promedio de 2 sismos de tipo VT por hora. Además, se registró un sismo de tipo LP la madrugada del día de hoy. Según los tiempos de llegada de las ondas sísmicas (s-p), los sismos VT continúan localizándose bajo el volcán, con magnitudes no superiores a 2,0 grados.

Hoy se inició la instalación de la estación sismológica banda ancha digital denominada PILLÁN, localizada en el sector de Reñihué, la cual se espera dejar conectada a Internet a la brevedad.

Atte.,

Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO OCTAVO INFORME TÉCNICO, 22 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Durante los días 20 y 21 de junio, debido a las malas condiciones meteorológicas imperantes en la zona, no se pudo tener observaciones el volcán.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos sísmicos de las estaciones telemétricas PUMA y STAB continúan evidenciando un leve incremento en el número de sismos tipo VT, cuyo promedio muestra 1 a 2 sismos por hora. Si bien el número de sismos VT nuevamente se ha incrementado, sus magnitudes se mantienen relativamente constantes, con valores que siguen siendo inferiores a 2,0 grados de magnitud. De acuerdo con la estadística de la llegada de las ondas "p" y "s", durante los días 21 y 22 de junio la mayor concentración de sismos se localizó bajo el volcán. Con relación a los sismos de tipo Largo Período (LP), solo se logró detectar uno de estos el día 21, después de un aumento registrado de este tipo de sismos entre los días 14 y 20 de junio.

3. CONCLUSIONES

A pesar de que se presenta un leve aumento en el número de sismos, con relación los días anteriores, el nivel de la actividad sísmica se mantiene estable, con un promedio de 40 a 45 sismos por día. Lo anterior continúa sosteniendo la idea de que persiste un leve pero sostenido crecimiento del domo, asociado con emisiones de gases y cenizas localizadas en el flanco sur del domo.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
22.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Domingo, 22 de Junio de 2008 10:26
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; WALDO VIVALLO
Asunto: Reporte Especial 21 de junio 2008

Estimado(a)s:

Adjunto, Reporte Especial correspondiente al día 21 de junio, 2008:

Hoy, 21 de junio no se tuvo visión desde Queilén. Observaciones realizadas por el capitán Villablanca de Carabineros indican la presencia de una delgada pero continua emisión de gases y cenizas desde el flanco sur del domo, el que aun continúa activo. El número de sismos tipo VT se ha incrementado con relación a lo reportado en el Informe anterior, correspondiente al día 20.06.08, con un promedio de 2 sismos de tipo VT por hora, contabilizando un total de 46 sismos menores las últimas 24 horas. No se identificó sismos de tipo LP, lo cual se espera confirmar con una detallada revisión de los sismogramas y reportar en Informe de mañana.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Viernes, 20 de Junio de 2008 8:31
Para: sgalilea@interior.gov.cl; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'HUGO MORENO'; WALDO VIVALLO
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 19 de junio 2008

Estimado(a)s:

Adjunto Reporte Especial del día 19 de junio, 2008:

Durante el día no se pudo observar la columna eruptiva ni la pluma de dispersión, desde Queilen. La sismicidad ha presentado un leve incremento en la cantidad de sismos y su energía. Se registró en promedio 1 sismo VT por hora de los cuales 6 alcanzaron una magnitud entre 2,0 y 2,2 grados. Además, se detectó 1 sismo tipo LP de corta duración (< 60s).

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO SEPTIMO INFORME TÉCNICO, 20 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Durante los días 19 y 20 de junio, debido a las malas condiciones meteorológicas en la zona, no se pudo sobrevolar para observar la evolución de la columna y del domo nuevo. Sin embargo, por condiciones de vientos predominantes, se verificó fuerte caída de cenizas en Chaitén y hacia el oeste y sureste del volcán, además de una tenue caída de ceniza en Queilen y otros sectores de Chiloé insular oriental. Aunque no se pudo verificar la altura de la columna eruptiva, se infiere que ha permanecido en los niveles similares a los reportados en el informe anterior.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los registros sísmicos de las estaciones telemétricas PUMA y STAB presentan, durante el período, un leve incremento en el número de sismos tipo VT, que en promedio corresponde a 1 sismo por hora, con magnitudes inferiores a 2,0 grados. La estadística realizada con relación a la llegada de las ondas "p" y "s", indica que durante el día 19 de junio la mayor concentración de sismos VT se localizó a 4 km del volcán, mientras que el día 20 se ubicó a 6 km del volcán (Figs. 1, 2 y 3). Además, se verificó un leve pero sostenido incremento en la cantidad de sismos tipo LP, los cuales son de corta duración (< 60s) y baja energía (Fig. 4).

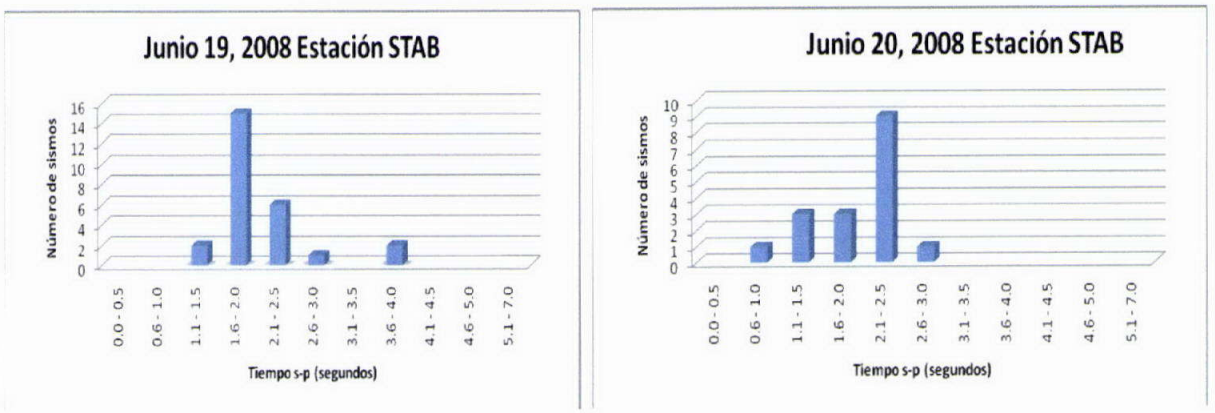
3. CONCLUSIONES

A pesar que se presenta un leve aumento en el número de sismos VT y LP, con relación a los días anteriores, se mantiene un relativo bajo nivel de la actividad eruptiva, comparado con la fase explosiva inicial. Lo anterior, permite concluir que continúa el sostenido crecimiento del domo y ajuste del sistema volcánico interno. Mientras no se incremente en forma notoria la cantidad de sismos de tipo VT y LP y no se verifique sismos tipo HB y/o tremor volcánico, se puede asumir que no se ha producido una nueva presurización del sistema volcánico. El crecimiento de domo nuevo, también, permite inferir que se ha incrementado la acumulación de rocas desprendidas desde el domo nuevo en el fondo de la depresión tipo caldera y en las cabeceras del cauce que nace hacia el sur.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa y que se verifica un leve aumento del número de sismos VT y LP, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y

continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.



Figuras 1 y 2. Gráficos que corresponden a los tiempos de llegada (s-p) de las ondas sísmicas para los sismos de tipo VT registrados los días 19 y 20.06.08.

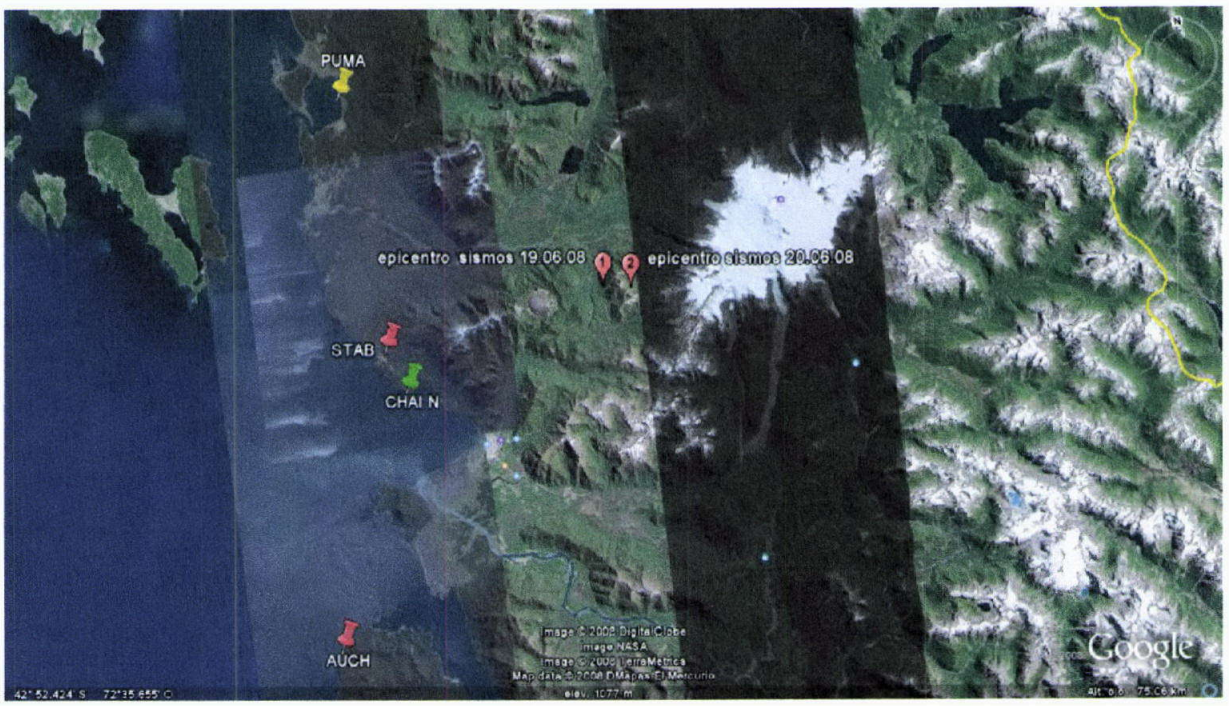


Figura 3. Localización principal de los epicentros de los sismos registrados por la red sísmica del volcán Chaitén (puntos rojos), los días 19 y 20 de junio.



Figura 4. Estadística de sismos tipo LP registrados por la estación telemétrica banda ancha STAB. Se verifica un leve pero sostenido incremento en el número de sismos tipo LP.

GTE
SERNAGEOMIN
20.06.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO SEXTO INFORME TÉCNICO, 18 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

1.1 Desde Queilén

Durante el día 17 de junio, desde Queilén se observó la columna eruptiva del volcán Chaitén, con una altura aproximada de 2,0 km y su pluma en dirección norte. En cambio, hoy 18 de junio y debido a las malas condiciones meteorológicas en la zona, no se pudo observar el volcán. Por otra parte, hoy en la tarde ocurrió una tenue caída de cenizas en Queilén, lo cual también se reportó desde Quellón.

1.2 Sobrevuelo

Mediante sobrevuelo coordinado por Intendente Regional realizado el 17.06.08, junto con el Alto Mando de Carabineros, FACH y ARMADA, el Seremi de Vivienda y Urbanismo, representantes del MINVU y del Alcalde de Chaitén, entre otros, en un avión Twin Otter de la FACH, se sobrevoló el volcán, se aterrizó en Puerto Cárdenas y, por tierra, se verificó daño y trabajos de vialidad en la ciudad de Chaitén, especialmente en el cauce del río Chaitén.

La columna eruptiva alcanzaba hasta algo más de 2,0 km sobre la cumbre del domo nuevo y la pluma de dispersión se dirigía hacia el norte y noroeste (Fig. 1). El volcán producía un continuo ruido en forma de "bramido" y una importante explosión, con emisión asociada, se produjo a las 14.30 hrs, que elevó la columna eruptiva a una altura superior a 3,0 km, para luego reducirse nuevamente hasta aproximadamente 2,0 km sobre la cumbre del domo nuevo. La emisión principal continuaba por un cráter en el sector sur del anillo de contacto entre los dos domos. Inmediatamente al oeste de este centro de emisión, se estaba formando un nuevo cráter, el cual adquiría cada vez mayores dimensiones e intensidad en sus emisiones de gases y cenizas. Por su cercanía, es posible que ambos centros de emisión se unan. Numerosas emisiones menores, principalmente de vapor de agua, ocurrían en el domo nuevo y en el sector sur superior del domo antiguo. El domo nuevo continuaba cubriendo el domo antiguo hacia el sur y se producían desprendimientos de rocas desde sus paredes empinadas. Desde el cráter principal, los flujos de rocas por sobre la ladera sur del domo antiguo ya habían alcanzado la base de la depresión tipo caldera, iniciando su descenso aguas abajo por el cauce tributario del río Chaitén (Blanco).

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Los datos sísmicos de las estaciones telemétricas PUMA y STAB en conjunto con la estación portable instalada en Auchemó (AUCH), muestran que durante los últimos 2 días la sismicidad se ha mantenido, relativamente baja y estable con relación a los días

anteriores, con la ocurrencia de 1 sismo de tipo VT por cada 2 horas en promedio, los cuales no superaron los 1,8 grados de magnitud. No obstante, el día de ayer, se registraron 2 sismos de tipo VT a las 02:14 y 05:51 hl con 2,3 y 2,6 grados de magnitud, respectivamente. Estos sismos se localizaron al noreste del volcán Chaitén a una distancia de 2 km del cráter (Fig. 2).

Además, hoy se observaron claramente, en los registros de Auchemó, 3 sismos de tipo LP de corta duración (< 60s).

3. CONCLUSIONES

El domo nuevo ha continuado sobrepasando el domo antiguo hacia el sur, en cuyo contacto han aparecido dos cráteres con emisiones de gases y cenizas y se han observado caídas de bloques y cenizas hacia el sur, el mayor de los cuales se está encauzando en el cauce del tributario del río Chaitén (Blanco).

La sismicidad asociada al volcán Chaitén mantiene un nivel bajo de actividad, es decir, 1 sismo de tipo VT cada 2 horas y una baja presencia de eventos de tipo LP. Lo anterior se atribuiría a un leve pero sostenido crecimiento del domo y continuaría un ligero ajuste del sistema interno. Mientras se mantenga la ocurrencia esporádica de sismos de tipo VT, no aumente la cantidad de sismos de tipo LP y no aparezcan HB y/o tremor, se puede concluir que no habría una presurización en el sistema volcánico.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

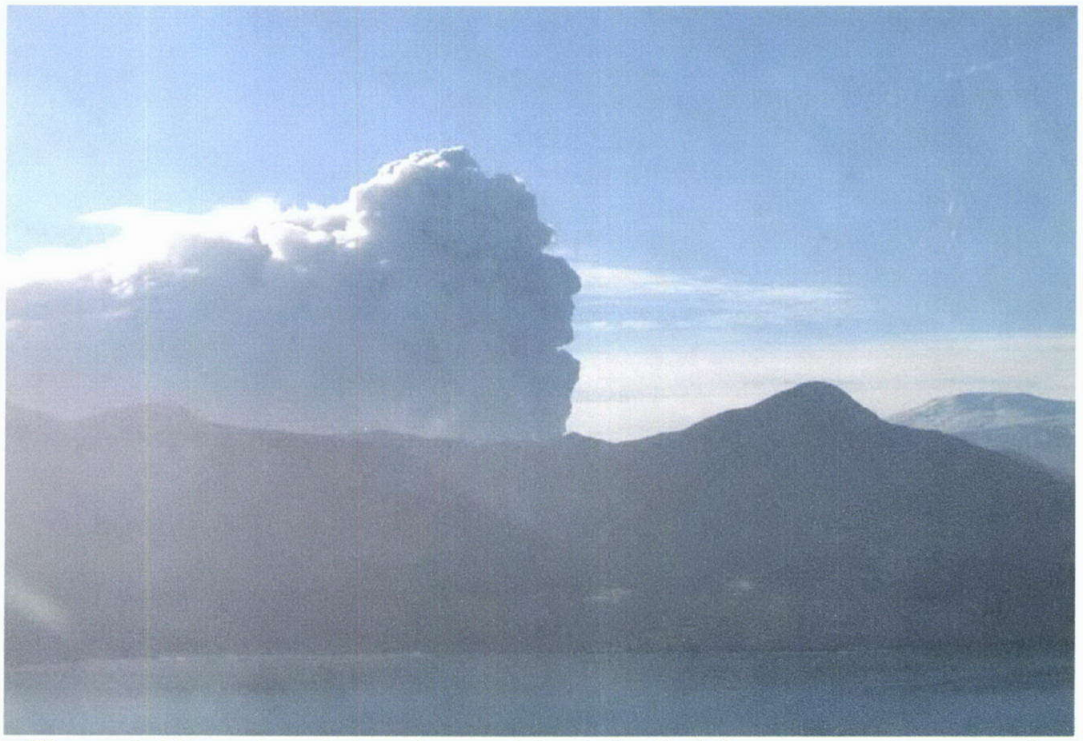


Figura 1. Vista aérea de la columna del volcán Chaitén, con una altura aproximada de 2,0 km sobre el cráter, y la pluma de dispersión hacia el norte.

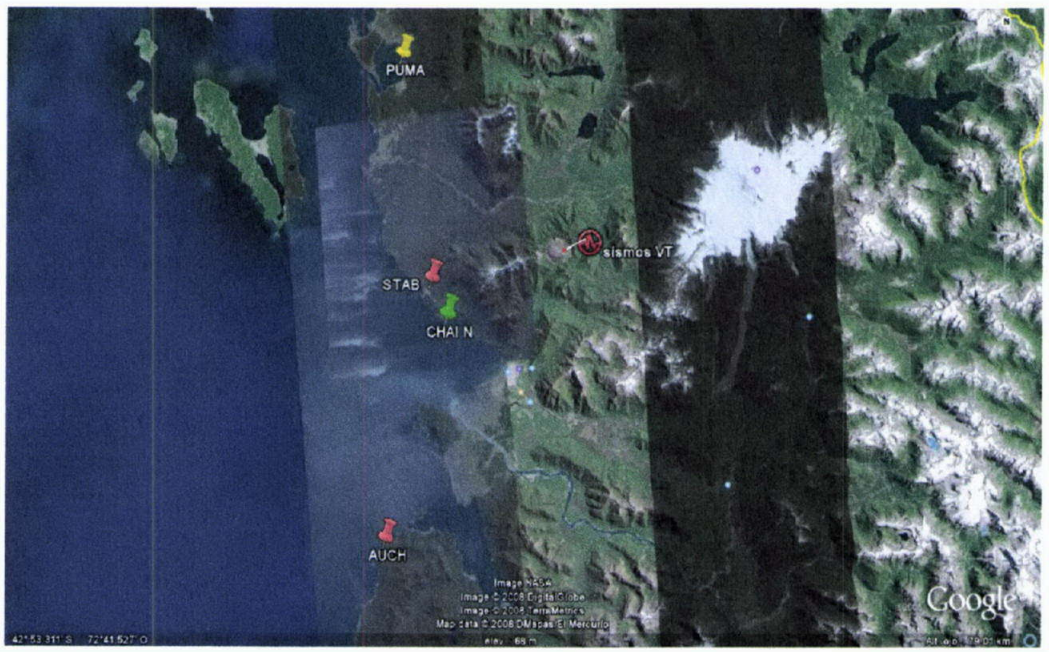


Figura 2. Localización de los sismos registrados por la red sísmica del volcán Chaitén (punto rojo), el 17 de junio a las 02:14 y 05:51 hl, a una distancia de 2 km al noreste del cráter.

GTE
SERNAGEOMIN
18.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Miércoles, 18 de Junio de 2008 8:07
Para: sgalilea@interior.gov.cl; 'aguila comunicaciones'; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'wvivallo\\\\"hmoreno'; 'HUGO MORENO'
Asunto: Reporte Especial volcán Chaitén al 17 de junio 2008
Estimado(a):

Adjunto Reporte Especial correspondiente al día 17 de junio de 2008:

Mediante sobrevuelo coordinado por Intendente Regional, junto con el Alto Mando de Carabineros, Fach y Marina, de Seremi de Vivienda y Urbanismo, de representantes de MINVU y del Alcalde de Chaitén, entre otros, en un avión Twin Otter de la Fach, se sobrevoló el volcán, se aterrizó en Puerto Cárdenas y, por tierra, se verificó daño y trabajos de vialidad en la ciudad de Chaitén, especialmente en el cauce del río Chaitén.

La columna eruptiva alcanzaba hasta algo más de 2,0 km sobre la cumbre del domo nuevo y la pluma de dispersión se dirigía hacia el norte y noroeste. El volcán producía un continuo ruido en forma de "bramido" y una importante explosión, con emisión asociada, se produjo a las 14.30 hrs, que elevó la columna eruptiva a una altura superior a 3,0 km, para luego reducirse nuevamente hasta aproximadamente 2,0 km sobre la cumbre del domo nuevo. La emisión continúa por un centro principal en el sector sur del anillo de contacto entre los dos domos, inmediatamente al oeste del cual se ha formado un nuevo centro de emisión que adquiere cada vez mayores dimensiones e intensidad de emisión. Por su cercanía, es posible que ambos centros de emisión puedan transformarse en uno sólo. Numerosas emisiones menores, principalmente de vapor de agua, ocurren en el domo nuevo y en el sector sur superior del domo antiguo. El domo nuevo continúa creciendo muy rápido. Desprendimientos de rocas desde las paredes empinadas de todo el perímetro del domo nuevo, especialmente verificadas hacia el sur, han aumentado notablemente los volúmenes y dimensiones de los flujos de rocas que se deslizan por sobre los taludes de los domos. En casos, los flujos de rocas por sobre la ladera sur del domo antiguo ya han alcanzada la base de la depresión tipo caldera, iniciando su descenso aguas abajo por el cauce que nace hacia el sur. En la medida que siga creciendo el domo nuevo, estos flujos continuarán aumentando.

La sismicidad, registrada por las estaciones telemétricas Pumalín y Santa Bárbara, ha presentado escasos sismos tipo VT, manteniendo un promedio de un sismo cada 2 horas, con magnitudes inferiores a 1,6 grados. No se detectó sismos tipo LP ni HB.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

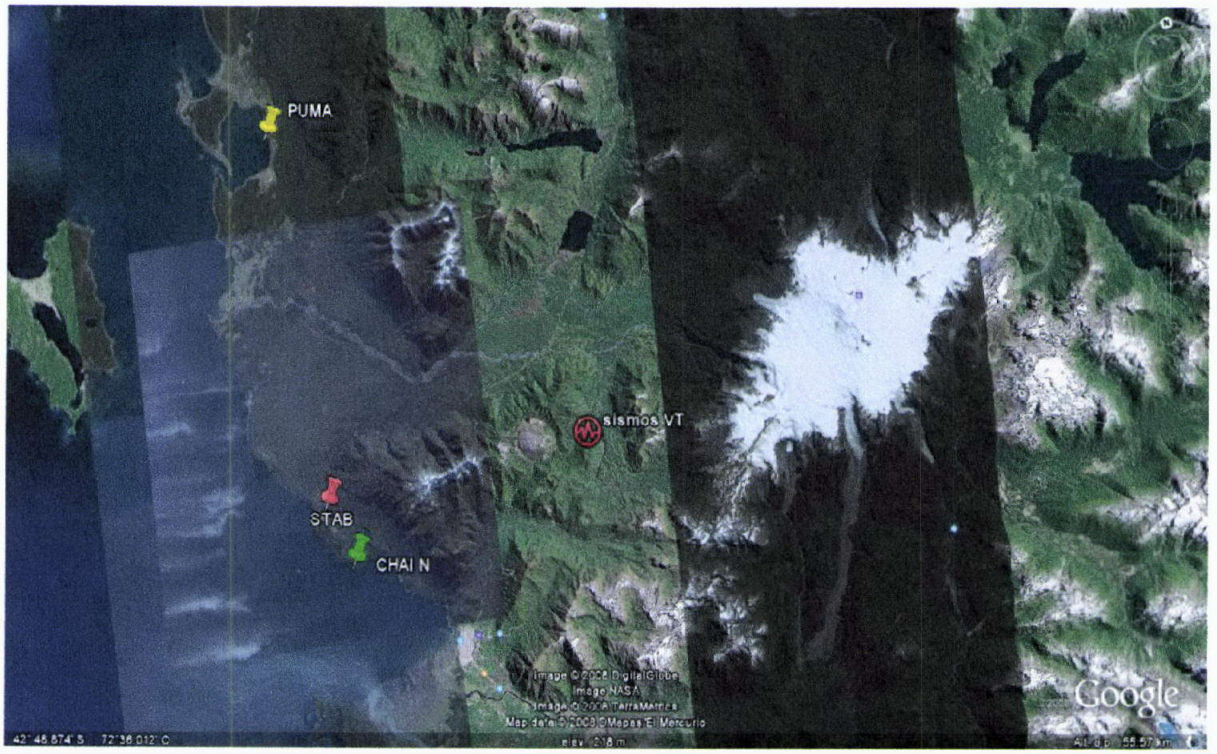


Figura 4. Localización de los sismos registrados por la red sísmica del volcán Chaitén (punto rojo), lugar donde se concentra la mayor cantidad de sismos (s-p entre 1,6 y 2,0 s), a una distancia entre 1 y 3 km al noreste del cráter.

GTE
SERNAGEOMIN
16.06.08

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]
Enviado el: Lunes, 16 de Junio de 2008 8:30
Para: sgalilea@interior.gov.cl; 'aguila comunicaciones'; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl
CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'wvivallo\\\"hmoreno'; 'HUGO MORENO'
Asunto: Reporte Especial al 15 de junio 2008

Estimado(a)s:

Adjunto Reporte Especial correspondiente al día 15 de junio, 2008:

Durante todo el día de hoy 15 de junio, debido a las malas condiciones del tiempo en la zona, no se pudo observar el volcán Chaitén desde Queilen . La actividad sísmica registrada por las estaciones telemétricas Pumalín y Santa Bárbara muestran un promedio de 1 a 2 sísmos VT por hora, con magnitudes inferiores a 1,6 grados . La mayoría de estos sismos se localiza bajo y en el entorno del volcán Chaitén. No se detectó sismos tipo LP y HB.

Atte.,

Renate Wall

Subdirectora Nacional de Geología

SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO CUARTO INFORME TÉCNICO, 14 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Los últimos dos días no se ha tenido visión de la columna eruptiva ni de la pluma de dispersión desde Queilen. Mediante sobrevuelo realizado en Helicóptero de Carabineros el día de hoy 14 de junio, se comprobó que el domo nuevo ha crecido muy rápido, que sobrepasó la cumbre del domo antiguo, que tiene pronunciadas pináculos rocosos en su cumbre y que ejerce presión hacia el sur sobre el domo antiguo (Fig. 1).

También, se comprobó que un nuevo centro principal de emisión de cenizas, gases y vapor de agua, activo, de alrededor de 100 m de diámetro, se ubica en el sector sureste del anillo de contacto entre el domo nuevo y el domo antiguo. Como se ha reportado anteriormente, el centro de emisión anterior al actual se ubicaba en el sector noroccidental del anillo de contacto entre los dos domos, el cual parece haber desaparecido por obturación debido al crecimiento del nuevo domo.

El nuevo centro principal de emisión está muy activo, con continuas explosiones y emisiones de piroclastos y gases, blanquecinas a grises, que conforman una columna eruptiva que, al día de hoy 14 de junio, se eleva a una altura menor que 3,0 km s.n.m., con dispersión hacia el este. En el anillo de contacto entre los dos domos, además, se ubican una serie de otros centros de emisiones menores, principalmente de vapor de agua y gases. También, la mayor parte del domo nuevo presenta degasificación de, principalmente, vapor de agua

La ladera sur del domo antiguo está prácticamente intacta, aunque sometida a una fuerte presión por el crecimiento del domo nuevo, y en su superficie se observan numerosos flujos de rocas y cenizas (tonos grises y pardo claro en la ladera sur del domo antiguo, Fig. 1), que provienen de la inestabilidad de las laderas del domo nuevo, algunos de los cuales han alcanzado la base del domo antiguo y el fondo de la depresión tipo caldera donde se localizan ambos domos. Flujos similares están ocurriendo en todo el entorno de las empinadas laderas del domo nuevo.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

De acuerdo a los registros sísmicos de las estaciones telemétricas instaladas en Bahía Pumalín y Santa Bárbara, la sismicidad registrada en los últimos 2 días se ha mantenido relativamente estable con un promedio de 1 a 2 sismos de tipo VT por hora, los cuales no superan los 2,2 grados de magnitud.

Según la estadística elaborada con base en los tiempos de llegada de las ondas "s" y "p" de los sismos tipo VT, presentada anteriormente, se destacan durante este período 3 sismos, uno de los cuales se localiza bajo el volcán Chaitén y los otros 2 en torno al volcán (Fig. 2).

Además, hoy 14.06.08 se identificó un sismo aislado de tipo LP, no observándose otro tipo de actividad inusual asociada a este evento. No se han detectado sismos híbridos (HB).

3. CONCLUSIONES

Se ha verificado que el domo nuevo sobrepasó ampliamente la cumbre del domo antiguo y que se ha abierto un nuevo centro de emisión, activo, con explosiones que generan pulsos relativamente continuos, en el sector sureste del anillo de contacto entre los dos domos. Los numerosos y frecuentes flujos de rocas y cenizas generados en las paredes empinadas del domo nuevo se desplazan por la ladera sur del domo antiguo hasta la base de la depresión tipo caldera, aportando volúmenes importantes de materiales volcánicos. Durante lluvias intensas, los transportes de los materiales aportados por estos flujos pueden provocar crecidas del río Chaitén., aumentando su carga de sólidos, y eventualmente el cauce puede ser embalsado por troncos y materiales volcánicos, con la relacionada crecida instantánea al momento de romperse este dique temporal.

El número por hora y magnitud de los sismos VT retornó a un nivel comparable al reportado en informes previos al anterior. Los epicentros se mantuvieron bajo el volcán y en el entorno de este, lo cual se podría interpretar como producto del reajuste del terreno al interior del domo nuevo. La ausencia de sismos LP y HB importantes y las características de los sismos VT indican que, hasta ahora, no se ha producido una nueva presurización y/o una nueva inyección de magma al sistema. El domo nuevo sigue creciendo sin importante sismicidad relacionada y la degasificación continúa, lo cual indica que el sistema está abierto y sin obturación importante.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa, que el domo nuevo continúa creciendo de manera muy rápida, que existe una fuerte presión del domo nuevo hacia la porción sur del domo antiguo (que lo puede hacer colapsar y generar flujos de bloques y cenizas, además de explosiones laterales), que ocurren pequeños flujos de bloques (rocas) y cenizas hacia el sur del domo nuevo, que el cauce del río Chaitén y los cauces de ríos en las inmediaciones y hacia el sureste del volcán seguirán encauzando lahares (que en el caso del río Chaitén pueden ser de gran velocidad), que la pluma puede desplazarse hacia el sur (hacia Chaitén) y sureste del volcán, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

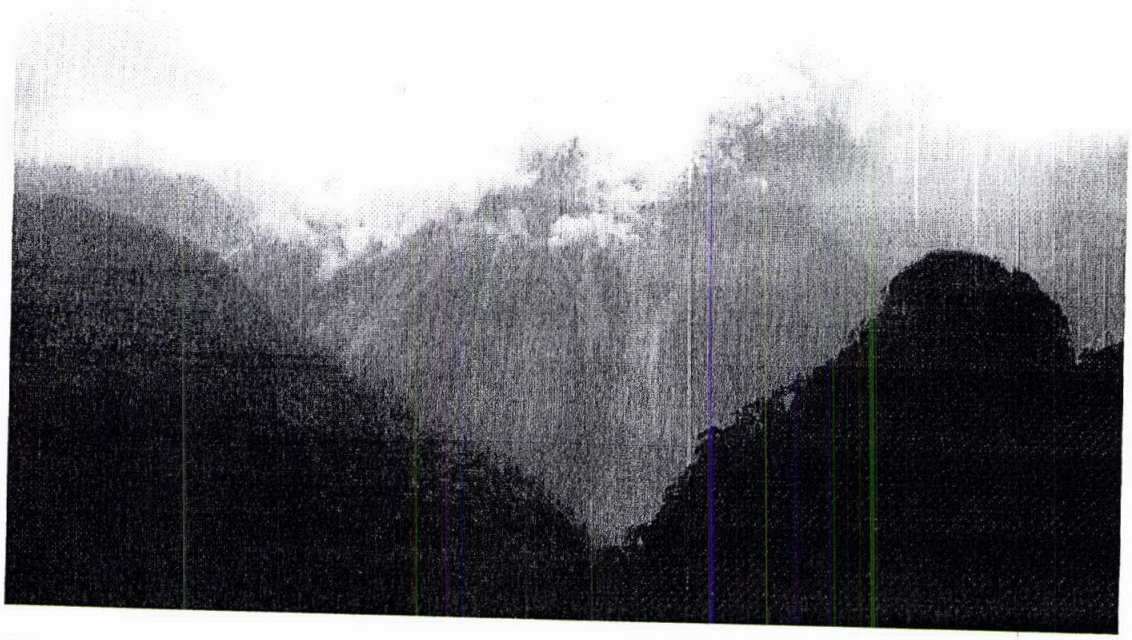


Figura 1. Vista hacia el norte del volcán Chaitén. Se destaca: a) el domo nuevo que manifiesta pináculos de rocas y que ha sobrepasado en altura al domo antiguo, b) el nuevo centro de emisión principal se localiza en el sector sureste del anillo de contacto entre los dos domos, c) intensa degasificación se localiza en el anillo de contacto y en todo el domo nuevo, y d) flujos de bloques y cenizas que nacen en las laderas empinadas del domo nuevo se desplazan por las laderas del domo antiguo hasta el fondo de la depresión tipo caldera. Fotografía cortesía de Christián Brown.

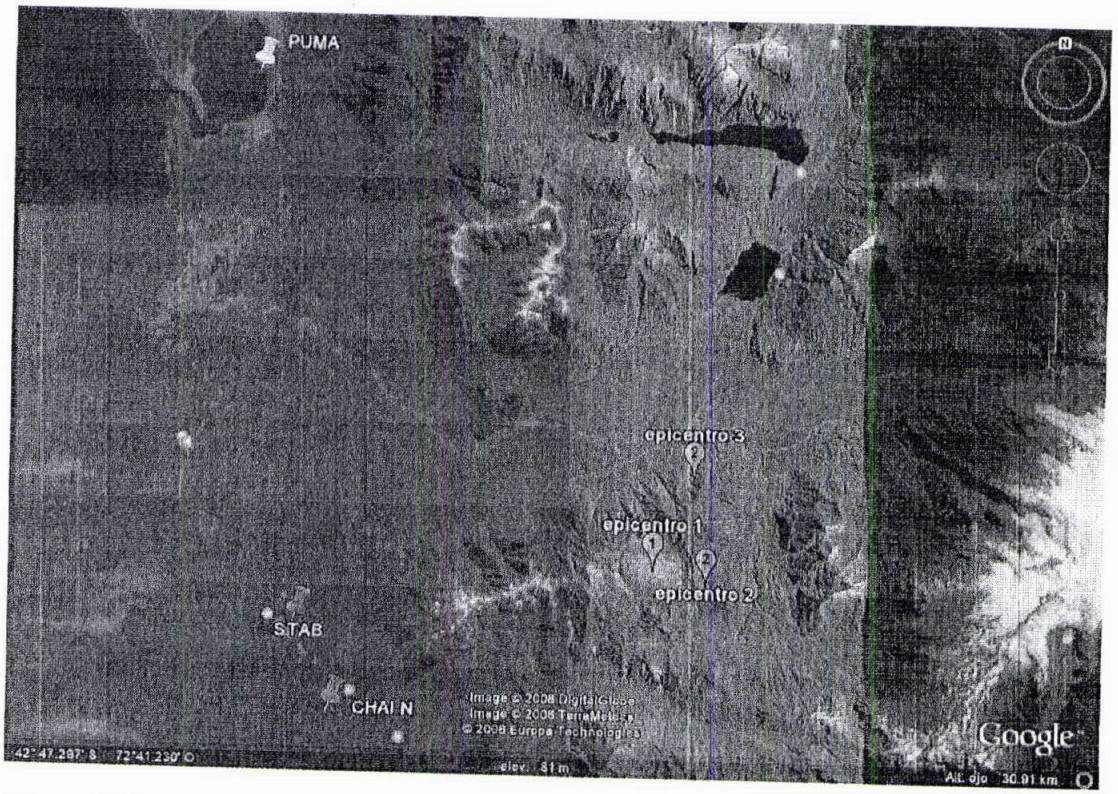


Figura 2. Localización de epicentros (puntos rojos). Se indica también la ubicación de la estación telemétrica Santa Bárbara y de la estación local Chaitén Norte.

GTE
SERNAGEOMIN
14.06.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO TERCER INFORME TÉCNICO, 12 DE JUNIO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Desde Queilén

Debido a que han continuado las malas condiciones meteorológicas, tanto ayer 11 como hoy 12.06.08 no se pudo tener observación visual del volcán ni de sus emisiones. Por la misma razón, no se realizaron nuevos sobrevuelos en la zona del volcán.

Desde Chaitén (Reporte telefónico de Carabineros)

Antecedentes entregados por el Capitán de Carabineros Sr. Villablanca confirmaron que durante toda la noche del 11.06.08 se escucharon ruidos procedentes desde el volcán, pudiendo confirmar dichas observaciones el 12 de junio por la mañana. En este sentido, Carabineros reportó la existencia de dos nuevos cráteres de emisión de gases y cenizas, en este caso desde la base sur del domo antiguo, que estarían generando emisiones hacia el sur las que, según sus relatos, al entrar en contacto con agua, producían emisiones de vapor de agua. En concordancia con lo anterior, el 12 de junio por la tarde, en la ciudad de Chaitén, se pudo apreciar una brusca crecida del río que lleva el mismo nombre, fenómeno que fue acompañado de un estruendo, sin que se relacionara con mayores lluvias en la zona.

ACTIVIDAD SÍSMICA

Según las estaciones telemétricas de Bahía Pumalín y Santa Bárbara, hasta la noche del 11.06.08 la actividad sísmica se mantuvo estable, con un promedio de 1 a 2 sismos de tipo VT por hora. Sin embargo, coincidente con reporte de Carabineros, entre las 02:00 y las 05:15 hl (hora local) de la madrugada del 12 de junio, se registró un incremento en la actividad sísmica, que se vio reflejada en un total de 5 sismos de tipo VT mayores a 2,0 grados de magnitud. La sismicidad mostró un segundo incremento la tarde del 12.06.08, registrando a lo menos 15 sismos de tipo VT de importancia, entre los que destacan dos sismos registrados a las 12:41 y 21:22 hl, con magnitudes de 2,5 y 2,8 grados, respectivamente, localizados hacia el noreste del volcán (Fig. 1).

3. CONCLUSIONES

Carabineros establecidos en la ciudad de Chaitén reportaron nuevas emisiones de gases y piroclastos, en este caso ubicadas en el flanco sur del domo volcánico antiguo. Con ello se abre la posibilidad de que se generen explosiones laterales capaces de generar flujos piroclásticos canalizados hacia el sur por el valle del río Chaitén. También, en el escenario anterior, no se descarta posibles represamientos en sectores aledaños al volcán, cuyo posterior colapso pueda generar mayores crecidas a lo largo del río Chaitén.

La actividad sísmica se incrementó a partir de la madrugada del 12.06.08, tanto en el número de sismos como en la energía sísmica liberada por aquellos. La mayoría de los

sismos menores a 2 grados de magnitud se ubicaron bajo el volcán, mientras que dos sismos más importantes se localizaron 5 km al noreste, con epicentros ubicados sobre una de las trazas del Sistema de Falla Liquiñe-Ofqui (Fig. 1).

Aunque debe confirmarse, habría ocurrido una reactivación de la actividad eruptiva del volcán, lo que fue acompañada por un incremento de la actividad sísmica, localizada debajo y en el entorno del volcán, y por la aparición de dos nuevos cráteres de emisión de cenizas y gases, ubicados en la base del flanco sur del domo volcánico antiguo. El aumento de la sismicidad, la ocurrencia de sismos importantes de tipo VT en el entorno del volcán y la aparición de dos nuevos cráteres de emisión en la base del domo antiguo, pueden reflejar una represurización del sistema.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa con crecimiento del domo y emisión de material piroclástico, que los cauces de ríos en las inmediaciones del volcán siguen canalizando lahares, que la pluma puede desplazarse hacia el sur (hacia Chaitén) y sureste y que, al parecer, se ha iniciado una reactivación del sistema, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad. Las operaciones en las zonas adyacentes al volcán Chaitén resultan, por el momento, no recomendables.

Se hace urgente e imprescindible realizar un nuevo sobrevuelo de la zona, para precisar la situación actual.

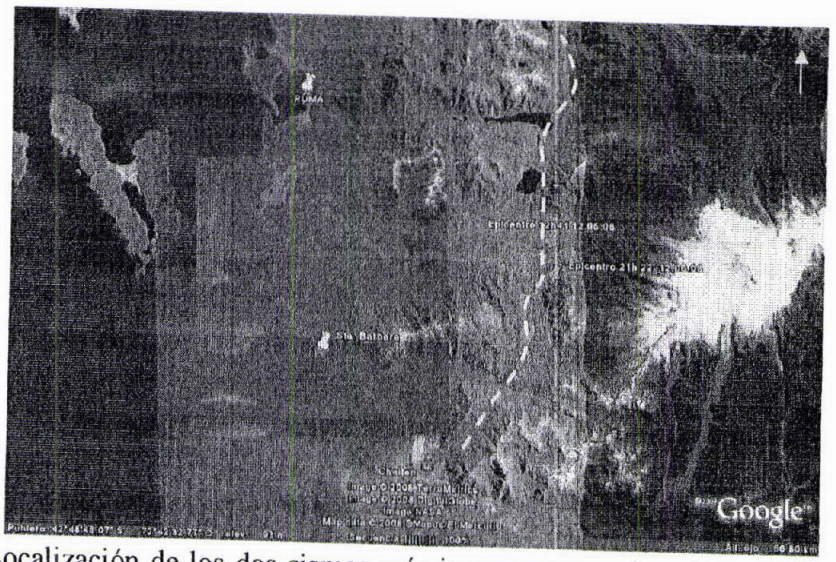


Figura 1. Localización de los dos sismos más importantes registrados por la red sísmica volcánica del Chaitén (símbolos rojos), sobre una de las trazas del Sistema de Falla Liquiñe-Ofqui (línea segmentada amarilla). Símbolos amarillos representan localización de las estaciones telemétricas Pumalín y Santa Bárbara.

GTE
SERNAGEOMIN
12.06.08

Jefe de Turno

De: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
Para: <sgalilea@interior.gov.cl>; "'aguila comunicaciones'" <aguila.comunicaciones@gmail.com>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@onemi.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@mecon.gov.ar>; <jmendi@mecon.gov.ar>; <olapid@mecon.gov.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>
CC: "'ALEJANDRO VIO'" <avio@sernageomin.cl>; "'JORGE MUÑOZ'" <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>; "'wvivallo\\"hmoreno'" <wvivallo@sernageomin.cl>; "'HUGO MORENO'" <hmoreno@sernageomin.cl>
Enviado: Jueves, 12 de Junio de 2008 8:47
Asunto: Reporte especial 11 de junio 2008

Estimado(a)s:

Adjunto Reporte Especial del día 11 de junio de 2008:

Por condiciones climáticas desfavorables y falta de disponibilidad de transporte aéreo por causas de fuerza mayor, hoy miércoles no se pudo visualizar el volcán, su emisión ni la dirección de la pluma. Según las estaciones telemétricas en tiempo real de Bahía Pumalín y Santa Bárbara, la actividad sísmica continúa disminuyendo, con un promedio de 1 a 2 sismos de tipo VT por hora, con magnitudes que no superaron los 2,0 grados, sin registro de sismos tipo LP o Hb. Con relación a la base de datos, se continúa trabajando con el manual de proceso de datos (SEISAN) y la instalación de la conexión a Internet, que permita visualización en línea desde el Observatorio Temuco u otro lugar pertinente.

Teniendo en cuenta que la baja actividad eruptiva se ha mantenido por alrededor de dos semanas, se estima que es posible considerar la realización de operaciones controladas y temporalmente acotadas en Chaitén, dependiendo de condiciones climáticas favorables.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO SEGUNDO INFORME TÉCNICO, 10 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Debido a que continúan las malas condiciones meteorológicas, tanto ayer 09 como hoy 10.06.08, no se pudo tener observación visual alguna del volcán ni de sus emisiones. Tampoco se pudo realizar nuevos sobrevuelos.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Según las estaciones triaxial analógica digital de Bahía Pumalín y banda ancha digital de Santa Bárbara, la actividad sísmica se mantiene con un promedio de 2 a 3 sismos de tipo VT por hora. Si bien el promedio de eventos por hora se ha mantenido estable este último tiempo, las magnitudes de éstos han declinado, registrándose en las últimas 48 horas sismos que no han superado los 2,1 grados de magnitud.

El día de ayer lunes 09.06.08 se logró identificar un sismo aislado de tipo LP, sin que se haya observado otro tipo de actividad inusual asociada a este último. Algunos otros sismos tipo LP menores pueden estar enmascarados por los sismo VT. No se ha detectado nuevo sismos híbridos (HB).

Con relación a la estadística elaborada en base a los tiempos de llegada de las ondas "s" y "p" para los días 09 y 10 de junio, han predominado los sismos localizados en torno al volcán (tiempos entre 0,5 a 1,0 y 2,0 a 3,0 s).

3. CONCLUSIONES

La actividad sísmica se mantiene con un patrón similar a lo reportado durante la semana recién pasada, principalmente con la paulatina disminución del número y magnitudes de los sismos VT. Consecuente con esta paulatina disminución, también ha disminuido la energía sísmica liberada, además del número de sismos localizados bajo y en el entorno inmediato. Lo anterior tiene relación con ausencia de nueva presurisación del sistema y, posiblemente, con un decaimiento del reajuste posterior a la fase explosiva y crecimiento rápido inicial del domo.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa, aunque en una fase relativamente menos explosiva, que el domo continúa creciendo, al parecer de manera menos rápida, que los cauces de ríos en las inmediaciones y hacia el sureste del volcán seguirán encauzando

lahares, que la pluma puede desplazarse hacia el sur (hacia Chaitén) y sureste y que no se puede descartar una nueva represurización del sistema, con aumento de la explosividad y tasa de emisión de piroclastos y cenizas, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
10.06.08

Jefe de Turno

De: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
Para: <sgalilea@interior.gov.cl>; "aguila comunicaciones" <aguila.comunicaciones@gmail.com>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@onemi.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@mecon.gov.ar>; <jmendi@mecon.gov.ar>; <olapid@mecon.gov.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>
CC: "ALEJANDRO VIO" <avio@sernageomin.cl>; "JORGE MUÑOZ" <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>; "wvivallo\\\"hmoreno" <wvivallo@sernageomin.cl>; "HUGO MORENO" <hmoreno@sernageomin.cl>
Enviado: Martes, 10 de Junio de 2008 13:25
Asunto: Reporte especial 9 de mayo 2008

Estimado(a)s:

Adjunto Reporte Especial correspondiente al día 9 de mayo de 2008:

Debido a condiciones climáticas adversas, hoy lunes 9 de mayo no se pudo visualizar el volcán desde Queilén. Según las estaciones telemétrica analógica de Bahía Pumalín y banda ancha telemétrica digital de Santa. Bárbara, la actividad sísmica continua disminuyendo, con un promedio de 2 a 3 sismos de tipo VT por hora, con magnitudes que no superan los 2,0 grados. Además, hoy se identificó un sismo aislado de tipo LP, mientras que otros sismos de tipo LP menores podrían estar enmascarados por los sismos de tipo VT. ?

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO PRIMER INFORME TÉCNICO, 08 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Desde Queilén

Debido a las malas condiciones meteorológicas, estos últimos dos días no se ha podido tener observación alguna del volcán ni de sus emisiones.

Sobrevuelo costa de Chiloé Continental y volcán Chaitén

En el último sobrevuelo efectuado el sábado 07.06.08, con el helicóptero Naval 44, se pudo apreciar el techo de la pluma volcánica, estimando una altura de 3 km s.n.m. en dirección sureste. Con el apoyo del mismo helicóptero, se logró reinstalar las estaciones de Chaitén Norte y Auchemó, esta última conectada a un panel solar.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada continúa estable, con patrones similares a los reportados durante la semana recién pasada. El registro sísmico continúa presentando un promedio de 2 a 3 sismos de tipo VT por hora y son cada vez menos frecuentes los sismos mayores que 2,5 grados. Con relación a la estadística elaborada en base a los tiempos de llegada de las ondas "s" y "p" para los días 07 y 08 de junio, continúan apareciendo tres grupos de eventos sísmicos, predominando esta vez los sismos localizados en el entorno del volcán (tiempos entre 0,5 a 1,0 y 2,0 a 3,0 s).

3. CONCLUSIONES

La actividad sísmica se mantiene con patrones similares a los reportados durante la semana recién pasada. Consecuente con esta paulatina disminución de la actividad sísmica, si bien el número de sismos no ha cambiado, la magnitud de éstos ha disminuido. La ubicación de sismos en el entorno del volcán sugiere reajustes internos posteriores a la fase explosiva y de alta emisión de gases y piroclastos. La ausencia de sismos LP y HB indica que no se ha producido nueva presurización y/o inyección de nuevo magma en el interior del sistema.

columna evidencia eyección de magma pulverizado.

CAT - ONEMI
RECIBIDO
FECHA: 09 JUN 2008
HORA: 0840
POR: CAVS

4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa, aunque en una fase relativamente menos explosiva, que el domo continúa creciendo de manera relativamente rápida, que los cauces de ríos en las inmediaciones y hacia el sureste del volcán seguirán encauzando lahares, que la pluma puede desplazarse hacia el sur (hacia Chaitén) y sureste y que no se puede descartar una nueva represurización del sistema, con aumento de la explosividad y tasa de emisión de piroclastos, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
08.06.08

CAT ONEMI

De: RENATE WALL [rwall@sernageomin.cl]

Enviado el: lunes, 09 de junio de 2008 8:30

Para: sgalilea@interior.gov.cl; 'aguila comunicaciones'; pnarvaez@presidencia.cl; cat@onemi.gov.cl; cfernandez@onemi.gov.cl; jlagos@conama.cl; ropage@mecon.gov.ar; jmendi@mecon.gov.ar; olapid@mecon.gov.ar; hpena@fach.cl; disnachil@directemar.cl

CC: 'ALEJANDRO VIO'; 'JORGE MUÑOZ'; lelara@sernageomin.cl; 'wvivallo\"hmoreno'; 'HUGO MORENO'

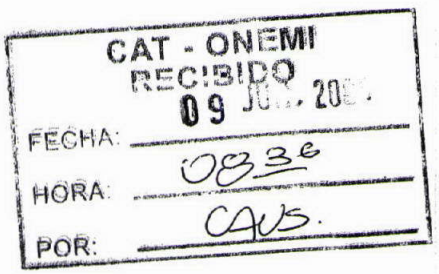
Asunto: Reporte especial volcán Chaitén 07.06.2008

Estimado(a)s:

Adjunto reporte especial del día 7 de mayo: ?

En el último sobrevuelo con el helicóptero Naval 44 de hoy 07 de mayo, se comprobó que la pluma continúa con dispersión hacia el sureste y con una altura de 3 km s.n.m. Se retiró el sensor uniaxial de Santa Bárbara y se reinstalaron las estaciones de Chaitén Norte y Auchemó, esta última conectada a un panel solar. La estación triaxial telemétrica analógica de Bahía Pumalín y la estación banda ancha telemétrica digital de Santa Bárbara están funcionando al 100%, con recepción en el Centro de Operaciones en el poblado de Queilen. La actividad sísmica se mantiene con un promedio de 2 a 3 sismos de tipo VT por hora con magnitudes que no superan los 2,5 grados, sin aparición de sismos LP y HB. Mañana 08 de mayo se espera lograr definir los sitios para la instalación del segundo sensor banda ancha y del sensor uniaxial donado por USGS, en sectores que posean internet al noreste y sureste del volcán. En los próximos días se debe gestionar el apoyo de nuevo helicóptero, por ejemplo de Carabineros.

Atte.,
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
VIGÉCIMO INFORME TÉCNICO, 06 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Sobrevuelo costa de Chiloé Continental y volcán Chaitén

Con el helicóptero Naval Bolkow 44 se retiraron datos de las estaciones portátiles Chumildén y Auchemó y, posteriormente, se sobrevoló el área del volcán y la ciudad de Chaitén. Debido a la dirección que tomó la pluma el día de hoy, durante todo el día cayó ceniza en la ciudad de Chaitén.

El domo continúa creciendo a una taza relativamente rápida, tanto en longitud como de extensión hacia el norte, sin que todavía alcance la pared interna de la caldera (Fig. 1). La erupción continúa con una baja explosividad y abundantes emisiones de cenizas asociadas con vapor de agua. La pluma eruptiva tenía dirección sur sureste (SSE) y se estimó una altura promedio de 3 km.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

La sismicidad registrada continúa decayendo paulatinamente. Tanto ayer como hoy se logró contabilizar de 2 a 3 sismos de tipo VT por hora, los cuales no superaron los 2,5 grados de magnitud.

Con relación a la estadística elaborada con base en los tiempos de llegada de las ondas "s" y "p" de los sismos tipo VT presentada en el informe anterior, para los días 05 y 06 de junio, continúan apareciendo tres grupos de sismos, los que se localizan bajo el volcán Chaitén (tiempos entre 1,0 y 2,0 s), en torno al volcán (tiempos entre 0,5 a 1,0 y 2,0 a 3,0 s) y sismos que corresponden a al sector de Hornopirén (tiempos mayores a 9,0 s). No se registraron sismos HP ni HB.

3. CONCLUSIONES

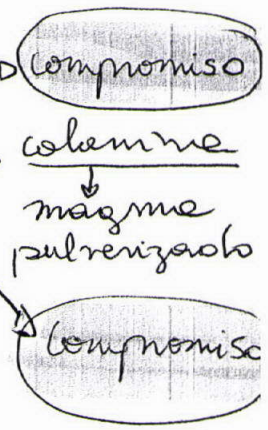
La erupción continúa, aunque con baja intensidad. El domo actual mantiene su crecimiento rápido y, probablemente, continuará creciendo por un tiempo que puede ser de semanas o meses. La explosividad y las descargas de cenizas han disminuido gradualmente y se manifiestan sólo con una pluma de dispersión que no supera los 3,0 km de altura, sin una verdadera columna eruptiva, acompañadas por abundantes emisiones de vapor de agua.

CAT - ONEMI
RECIBIDO
FECHA: 07 JUN. 2008
HORA: 18 00
POR: F. A. M.

Dependiendo de las condiciones climáticas, con lluvias intensas a moderadas, los flujos de lodo y cenizas (lahares), con restos de troncos y fragmentos de pómez, continuarán afectando a la ciudad de Chaitén y los cauces de sector suroriental del volcán, lo cual también se verificará por un tiempo prolongado de meses. En condiciones de clima seco, las partículas de cenizas serán nuevamente transportadas por el viento. Dependiendo de las direcciones de los vientos, la aeronavegación también podría ser afectada.

La actividad sísmica mantiene su paulatina disminución, con la presencia de dos grandes grupos de sismos de tipo VT, los que se localizan bajo el volcán y en el entorno de la depresión tipo caldera. Hasta ahora, que los sismos VT tiendan a disminuir, sean relativamente regulares en recurrencia y magnitud y, en casos, se ubiquen en el entorno inmediato del volcán, sugiere un reajuste relativamente "normal" del sistema interior, después de una fase de alta explosividad y tasa de emisión.

La determinación de las variaciones de la tasa de ocurrencia y magnitud de los sismos VT será clave para determinar la evolución del domo. Los sismos LP han sido esporádicos y no se ha detectado sismos HB y/o tremores, que indiquen una nueva represurización del sistema interior y/o una nueva inyección de magma hacia el sistema superior del volcán. En caso de aparecer, la determinación de la regularidad y características de los sismos HB será importante para determinar la evolución del domo; sismos HB regulares e idénticos indicarán que el magma viscoso que alimenta el domo fluye de manera relativamente fácil y sin obstáculos.



4. RECOMENDACIONES

Teniendo presente que la erupción continúa, aunque en una fase relativamente no explosiva pero no menos importante, que el domo continúa creciendo de manera relativamente rápida, que los cauces de ríos en las inmediaciones y hacia el sureste del volcán seguirán encauzando lahares y son, por lo tanto, peligrosos, y que no se puede descartar una nueva represurización del sistema, con aumento de la explosividad y tasa de emisión de piroclastos, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

GTE
SERNAGEOMIN
06.06.08

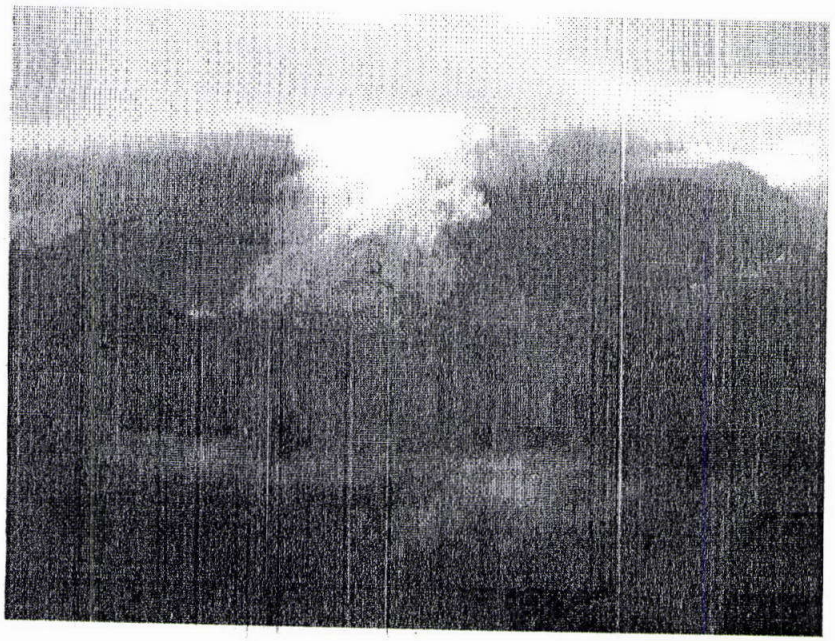


Figura 1. Domo actual al día de hoy 06.06.08, vista del flanco norte. El domo, de color rojizo, está más voluminoso que en días anteriores, con una mayor longitud y extensión.

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
DÉCIMO OCTAVO INFORME TÉCNICO, 02 DE JUNIO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

1.1 Desde Queilen

En el día de ayer 01.06.08, las partículas de cenizas finas y polvo volcánico en suspensión de la pluma de dispersión del volcán Chaitén, se dirigieron hacia el cuadrante occidental del volcán, sobre el sector central de Chiloé Insular, impidiendo la observación del volcán desde el COQ en Queilen. Una atmósfera extremadamente brumosa y caída de cenizas durante todo el día afectó a Queilen, Chonchi, Lelbún, Dalcahue y Castro, entre otras localidades.

En Lelbún (12 km al norte de Queilen) se reconoció una franja con depósitos de pómez de más de 20 m de ancho a lo largo de la playa, junto con abundantes troncos, transportados por flotación desde la desembocadura de los ríos Yelcho, Negro y Chaitén (Fig. 1). En el sector inferior de la franja, más cercana al mar, se recolectaron algunos fragmentos pumíceos de color gris a gris muy oscuro, no advertidos anteriormente, en los diversos depósitos de pómez reconocidos (Auchemó, Chaitén Norte, Queilen, etc.). Estos fragmentos corresponderían a productos emitidos en una fase más tardía de la erupción.

Hoy amaneció cubierto y una densa bruma cubría el golfo Corcovado, no permitiendo una visión del volcán ni de su columna.

1.2 Sobrevuelo costa de Chiloé Continental

A pesar de la densa bruma que cubría el golfo Corcovado, se pudo sobrevolar a lo largo de la costa de Chiloé Continental, desde Auchemó hasta Chumildén e isla Talcán, en el helicóptero Bolkow 44 de la Marina. Se pudo obtener datos de las estaciones sismológicas de Auchemó y Chumildén. Toda la costa presentaba una bruma densa debido a las cenizas removidas desde los bosques por el fuerte viento norte (Fig. 2). Un sobrevuelo distante sobre la ciudad de Chaitén, permitió observar que había precipitado abundante ceniza y la erosión y el acarreo de material volcánico, debido al agua que circula por las calles, continuaba y ha aumentado el número de viviendas afectadas (Fig. 3). Todas las instalaciones salmoneras de la zona presentaban diversos grados de acumulaciones de pómez. El delta del río Blanco-Rayas había aumentado en extensión e inundado áreas circundantes del valle. Se intentó una aproximación hacia el cráter del volcán Chaitén, sin embargo, la densa cubierta de cenizas impidió el acercamiento.

Al ascender hasta los 2.100 m s.n.m., sobre el manto brumoso, se pudo apreciar a la distancia, la cima del volcán Michinmáhuida completamente cubierta por cenizas y se

observó que la columna eruptiva del volcán Chaitén alcanzaba solo unos 2,5 a 3,0 km de altura y su pluma se dirigía hacia el sursureste, sobre el manto brumoso.

En Chumildén había precipitado unos 2 mm de espesor de ceniza fina y el viento arrachado del norte la removía sobre todo el sector poblado. Después de obtener datos de la estación sismológica en esa localidad, se procedió a reconocer un lugar rocoso en la isla Talcán, con visión directa hacia la estación Santa Bárbara para la próxima instalación de otra estación en ese lugar.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

En el período de este informe, que comprende los días 01 y 02 de junio, en las estaciones Auchemó y Santa Bárbara se registró un promedio de 5 sismos de tipo VT por hora, con magnitudes inferiores a 2,0 grados. Además, en ambas estaciones se observaron, aunque en forma muy esporádica, eventos de tipo LP de corta duración (inferiores a 60 segundos).

3. CONCLUSIONES

Durante el día de ayer domingo 01 de junio, debido a la distribución de la pluma de dispersión hacia el oeste, precipitó ceniza fina y polvo volcánico en todo el sector central oriental de Chiloé Insular (Queilen, Lelbún, Chonchi, Dalcahue, Castro, etc.). Debido a estas condiciones, no se pudo avanzar en la instalación de la red de vigilancia en Santa Bárbara y Pumalín. El día de hoy 02.06.08, una densa bruma afectaba el golfo Corcovado y, especialmente, el sector occidental de Chiloé Continental, debido a la remoción de la ceniza caída por el fuerte viento norte reinante. Una vista a distancia desde el helicóptero de apoyo, se pudo apreciar que la columna del volcán Chaitén no superaba los 3,0 km de altura s.n.m. y su pluma se dispersaba en dirección al sursureste. La pómez transportada por flotación hacia Chiloé Insular se ha depositado en todas las playas, dejando franjas de acumulación de diversas dimensiones. La pómez es una roca volcánica inerte que no produce efecto alguno en la población, ni en la flora y fauna.

La actividad sísmica demuestra un leve incremento, con relación a los registros de los días anteriores, reflejado en un mayor número de sismos de tipo VT y de algunos sismos de tipo LP. Estos últimos se interpretan como movimientos de fluidos y/o presurización en el conducto superior.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja y continuará con la vigilancia visual y el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

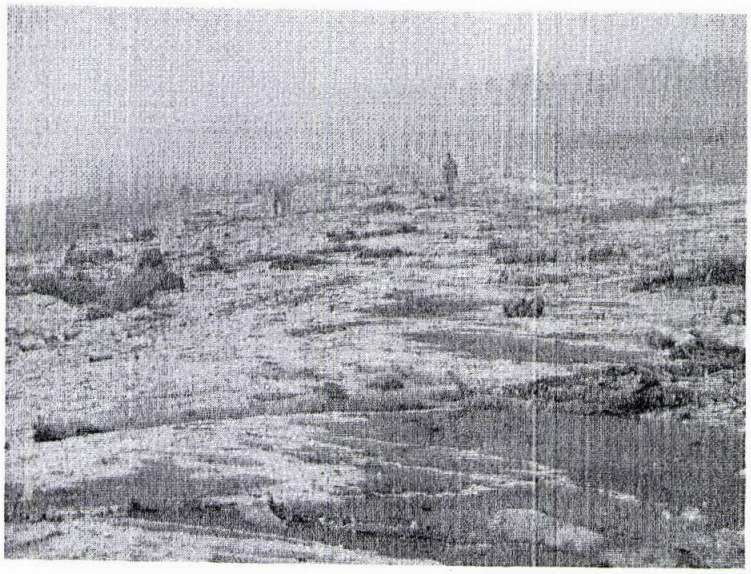


Figura 1. Playa de Lelbún el 01.06.08 a las 16:30 hrs. con una franja de más de 20 m de depósitos de pómez y troncos. Se aprecia la densa bruma causada por la precipitación de polvo volcánico y ceniza fina.



Figura 2. Bosques cubiertos por ceniza en el sector de Auchemó (Chiloé Continental), la cual era removida por el fuerte viento norte.

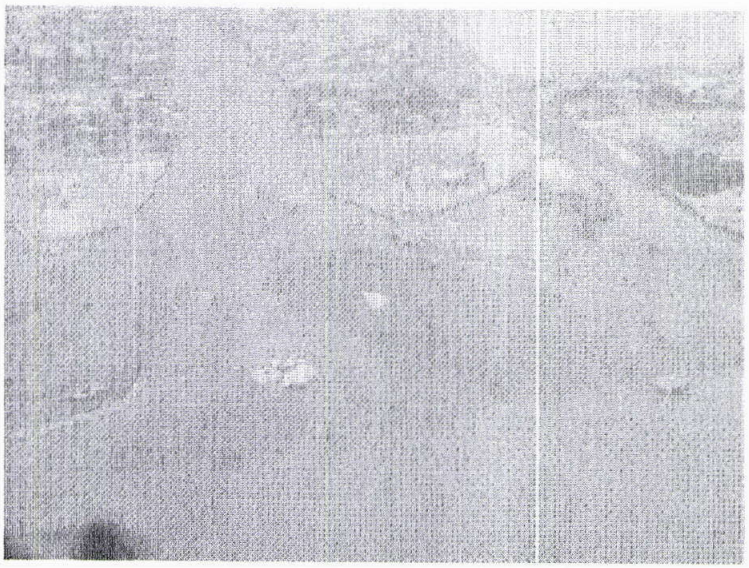


Figura 3. Vista de un sector de la costanera de Chaitén el 02.06.08 a través de la bruma, donde de aprecia la erosión y remoción de material volcánico y numerosas viviendas arrastradas hacia el mar.

Personal GTE
SERNAGEOMIN
02.06.08

CAT - ONEMI
RECIBIDO
FECHA: 29 MAY 2008
HORA: 20:00
POR: E-H

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
DÉCIMO SEXTO INFORME TÉCNICO, 29 DE MAYO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES DESDE QUEILEN

El día de ayer, la columna eruptiva se mantuvo entre 3,5 y 4,0 km s.n.m. y la pluma se desplazó en dirección norte a nornoreste, afectando localidades ubicadas a centenares de kilómetros al norte, forzando al cierre de los aeropuertos de Puerto Montt, Osorno, Valdivia y Temuco. A menor altura, vientos orográficos del este dispersaron cenizas hacia el oeste afectando los sectores a lo largo de la costa entre Chaitén y Chumildén, además, de la isla Talcán. Toda esa zona estuvo cubierta por una densa bruma producto de la ceniza en suspensión, lo cual impidió realizar sobrevuelos.

El día de hoy, la zona estuvo cubierta por nubosidad y no se tuvo observación del volcán ni de su columna eruptiva.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

El análisis y procesamiento principal de la sismicidad se ha efectuado con la estación telemétrica digital ubicada en Caleta Santa Bárbara, la cual envía los datos desde el 27.05.08 hacia el Centro de Operaciones de Queilen (COQ). En el periodo de este informe, esta estación sólo ha registrado 5 sismos de tipo VT, con magnitudes menores que 1,5 grados.

3. CONCLUSIONES

La actividad eruptiva continúa en forma permanente, con una fase de características de tipo subpliniano, columna eruptiva relativamente baja, menor que 4,0 km de altura, y pluma de dispersión hacia el norte y nornoreste por centenares de kilómetros.

Durante los últimos 2 días los sismos de tipo VT han continuado disminuyendo, tanto en número como en magnitud. No se ha detectado aparición de híbridos que estarían asociados al crecimiento del domo, ni sismos de período largo que se asociarían a movimientos de magma y gases. Lo anterior reafirma un continuo decrecimiento de la actividad sísmica.

En consecuencia, la declinación de la sismicidad ha coincidido con una disminución en las alturas de las columnas eruptivas, lo cual se verifica ya por una semana. Finalmente, aunque la actividad sísmica y la intensidad de las explosiones han decaído, aún no se puede descartar la ocurrencia de nuevas eventuales explosiones mayores por obstrucción del conducto eruptivo, que pueden producir la destrucción parcial del domo y la generación de flujos piroclásticos por colapso de la columna.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja. De esta forma, se continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada, además de la evolución de la erupción.

Personal GTE
SERNAGEOMIN
29.05.08

Patricia Casanova

De: Jefe de Turno [jefedeturno@onemi.gov.cl]
Enviado el: miércoles, 28 de mayo de 2008 11:49
Para: pcasanova@onemi.gov.cl
Asunto: Fw: Reporte especial volcán Chaitén 26 de mayo

Ahi va patricia

Estimado(a)s:

Con respecto al volcán Chaitén, los sismos tipo VT siguen disminuyendo paulatinamente tanto en magnitud como en número, no hay tremor de importancia ni híbridos. La columna de gases y cenizas continúa entre 3 y 3,5 km de altura y ayer 26 de mayo con dirección noreste. Parece en declinación, por ahora. Se está concluyendo instalación de estación telemétrica digital en Santa Bárbara y se evalúan sitios para repetir señal de estaciones Chumilden y Auchemó, que no tuvieron buena recepción de señal en Queilen.

Atte.
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

emisión, que pueden producir la destrucción parcial del domo nuevo (y/o antiguo) y la generación de flujos piroclásticos por colapso de la columna de erupción, los cuales descenderían en forma radial desde el volcán a lo largo de los valles adyacentes. Tampoco se descarta la eventual ocurrencia de explosiones laterales.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja. La vigilancia de la erupción e instalación de las nuevas estaciones de vigilancia sísmica, por parte de sus especialistas y de aquellos del Servicio Geológico de Estados Unidos, continuará operando desde el Centro de Operaciones en Queilen (COQ), con sobrevuelos periódicos, operados desde helicóptero o embarcaciones de la Armada, para concluir la instalación de la red sismológica telemétrica en el entorno del volcán, con transmisión al COQ. Además, continuarán las observaciones, mediciones en terreno y se rescatarán datos de las estaciones no telemétricas ya instaladas en Chumildén, Chaitén Norte y Auchemó. De esta forma, se avanzará en el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad y de actividad visual relacionada con la erupción, con reportes diarios o periódicos.

Grupo de Trabajo de Emergencia GTE
SERNAGEOMIN
25.05.08

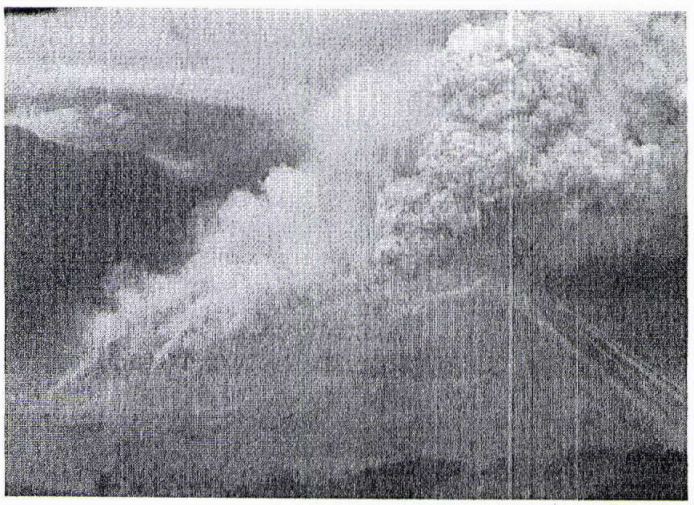


Figura 1. Cráter del volcán Chaitén el 24.05.08, mostrando en su interior el domo antiguo (hacia la derecha, color gris), el domo activo (color gris rojizo) y el cráter de unos 200 m de diámetro, desde el cual se emiten descargas continuas de gases, cenizas y fragmentos de pómez.

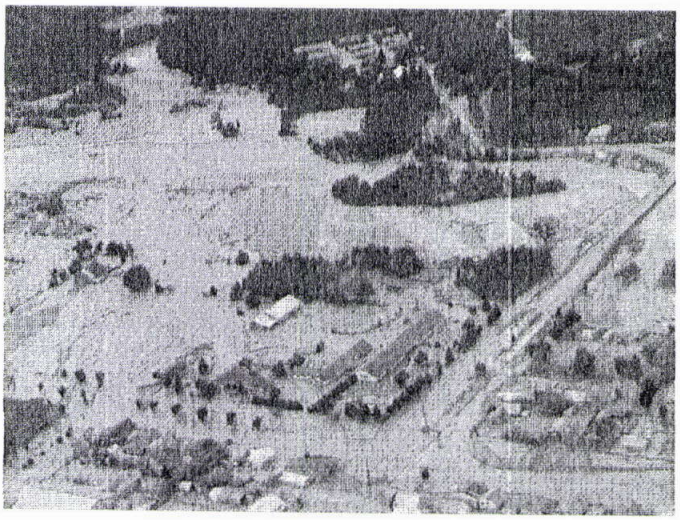


Figura 2. Ciudad de Chaitén el día 25.05.08, con el sector de la Comisaría de Carabineros completamente invadido de lodo volcánico y escurrimiento de agua lodosa. En el extremo superior derecho, se aprecia el puente carretero y un brazo del río que comenzó a fluir bajo él.

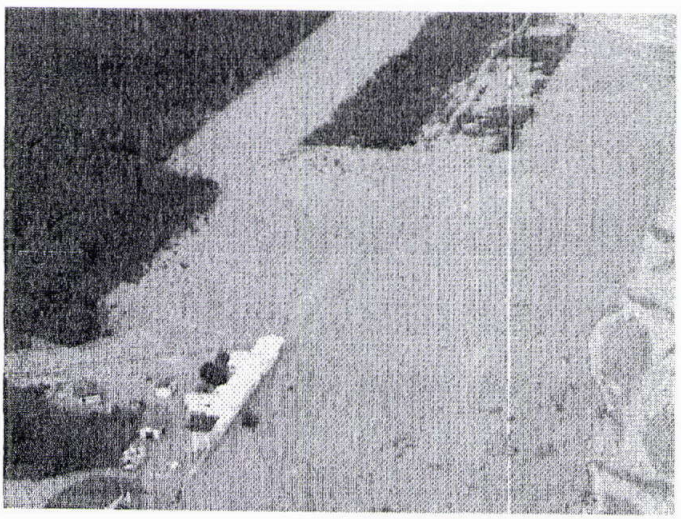


Figura 3. Sector del aeródromo de Chaitén el día 25.05.08, totalmente cubierto por las corrientes de lodo volcánico (lahares).



Figura 4. Río Amarillo cerca de su desembocadura en el río Yelcho. Se puede apreciar la gran carga de sólidos, tanto de cenizas como de fragmentos de pómez.



Figura 5. Río Michinmahuida cerca de su desembocadura en el río Yelcho. Se puede apreciar la gran carga, principalmente, de cenizas.

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
DÉCIMO TERCER INFORME TÉCNICO, 23 DE MAYO DE 2008
SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

1.1 Sobrevuelo al volcán Chaitén

En helicóptero Naval 44, desde los sectores norte, noreste y este del volcán, se pudo apreciar el nuevo domo activo que presentaba un volumen mayor, sobrepasando levemente en altura la cima del domo antiguo (Fig. 1). Flujos piroclásticos tipo 'bloques y cenizas' se precipitaban desde las cornisas inestables superiores del domo activo. Grandes extensiones de bosque han sido arrasadas por flujos piroclásticos y explosiones laterales, principalmente hacia el norte y noreste del volcán (Fig. 2). En ese sector, la carretera austral ha sido severamente afectada y el puente sobre el río Rayas fue removido de sus estribos y está cortado y volcado.

1.2 Sobrevuelo a la ciudad Chaitén

La situación de inundación y sepultamiento ha continuado empeorándose, el río fluye por las calles céntricas erosionando calles, inundando viviendas y depositando gran cantidad de materiales volcánicos (Fig. 3).

2. INSTALACIÓN DE ESTACIONES SÍSMICAS Y RECEPCIÓN

El día de hoy 23.05 se completó la instalación total de la estación Auchemó y se avanzó en la arquitectura final de la estación Chumileldén. También, se completó la instalación del sistema de recepción de datos en Queilén. Mañana 24 de mayo se espera completar la arquitectura de la instalación de Chumildén y se iniciarán las pruebas de transmisión de datos e instalación de las estaciones Santa Bárbara y Talcán, estas últimas seleccionadas como alternativas a las originales ubicaciones en Chaitén Norte y Pumalin.

3. ACTIVIDAD SÍSMICA

En las últimas 48 horas, la actividad sísmica no ha mostrado grandes variaciones. Continúan los sismos de baja frecuencia (de 2 a 3 Hz), asociados con enjambres de sismos de tipo híbrido (HB, movimiento de fluidos y fracturamiento de rocas) y tremor de fondo. Si bien este tipo de sismicidad se ha registrado en varias ocasiones, comenzando la madrugada del 13 de mayo, el tiempo de duración de estos enjambres ha disminuido, registrándose estos últimos dos días, sólo tres episodios o enjambres con duraciones de 6

horas cada uno. Los sismos de tipo VT han comenzado a disminuir sus magnitudes paulatinamente, aunque aun persisten algunos sismos superiores a 2,0 grados de magnitud, los cuales, por lo general, aparecen antes de ocurrir los enjambres de HB señalados.

4. CONCLUSIONES

El transporte de grandes volúmenes de material piroclástico a lo largo del río Chaitén (Blanco) ha continuado acumulando un grueso relleno sobre la ciudad. Asimismo, la extendida inundación ha agravado los daños a la ciudad de Chaitén generando importantes zanjas en dirección a la costa. El material movilizado se ha desplazado según la deriva litoral hasta el sector de bahía Pumalin.

La actividad eruptiva continúa con una fase de construcción de un nuevo domo volcánico (lava viscosa de lenta acumulación en torno al centro emisor) desde el cráter activo, en el flanco norte del domo antiguo. La columna de gases y cenizas se mantiene de forma oscilatoria, con columnas de erupción del orden de 4,0-5,0 km de altura, relacionadas con explosiones frecuentes pero esporádicas.

Los enjambres de híbridos (HB) y la señal de baja frecuencia se atribuyen, principalmente, a movimiento de fluidos (magma y gases volcánicos) a través del conducto principal y a la construcción del nuevo domo. Esta última semana, los mayores sismos de tipo VT se concentraron antes y durante los enjambres de híbridos, por lo tanto el fracturamiento de rocas (registro sísmico de tipo VT) estaría facilitando el ascenso posterior de magma (enjambre de híbridos y tremor de fondo) en pulsos regulares, contribuyendo al crecimiento del domo.

Finalmente, no se puede descartar que ocurran eventuales explosiones mayores que podrían producir la destrucción del domo antiguo y/o del nuevo domo con la consecuente generación de flujos piroclásticos. La dinámica eruptiva incluye ahora la evolución del domo nuevo, cuyo crecimiento y colapso está generando flujos piroclásticos de tipo 'bloques y cenizas' sobre su flanco.

Los escenarios posibles, en el corto plazo, consideran una relativa baja altura de la columna de erupción y un continuo crecimiento relativamente rápido del nuevo domo. El crecimiento del nuevo domo podría obstruir el conducto interno de erupción produciendo acumulación de gases en la base del nuevo domo, lo cual puede generar explosiones y columnas de erupción de variadas intensidades y alturas. Eventualmente, la obstrucción del conducto interior puede resultar mayor y las explosiones podrían romper el domo y producir explosiones y emisiones mayores.

5. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene la Alerta Volcánica Roja y recomienda conservar la zona de exclusión total en un radio de 30 km del volcán. La vigilancia de la erupción y la evolución del nuevo domo y de la columna de erupción continuará operando con base en

Queilen, donde se ha establecido el Centro de Operaciones para recepción en tiempo real de la señal sísmica.

Los efectos secundarios asociados con la removilización del material piroclástico continuarán por largo tiempo y, en consecuencia, se recomienda precaución para la navegación costera.

En consecuencia, SERNAGEOMIN continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada, en conjunto con las observaciones visuales de la evolución de la erupción y la discusión y análisis de los posibles escenarios asociados a esta nueva fase eruptiva.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
23.05.08

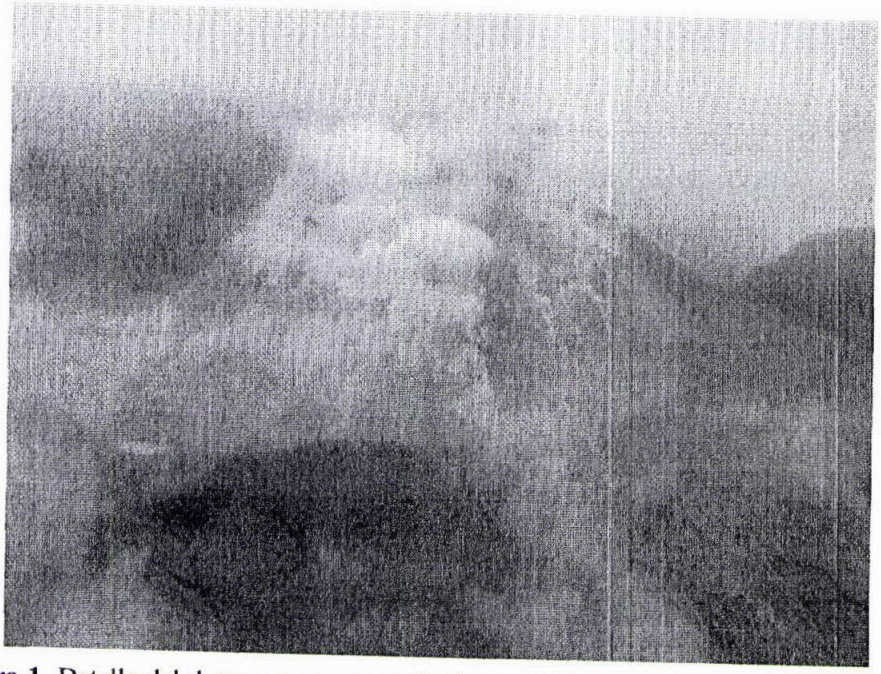


Figura 1. Detalle del domo nuevo, cuyo rápido crecimiento ha sobrepasado levemente la altura del domo antiguo. Las nubes de cenizas y polvo de rocas en las laderas se asocian a flujos de rocas y cenizas en las laderas de este nuevo domo. Vista hacia el sureste.



Figura 2. Parte de la ladera sur del río Rayas, afectada por flujos piroclásticos provenientes desde el volcán Chaitén. En sector derecho se individualiza el río Rayas, donde el puente de la carretera Austral ha sido afectado por los flujos de lodo y rocas (lahares). Vista hacia el oeste.

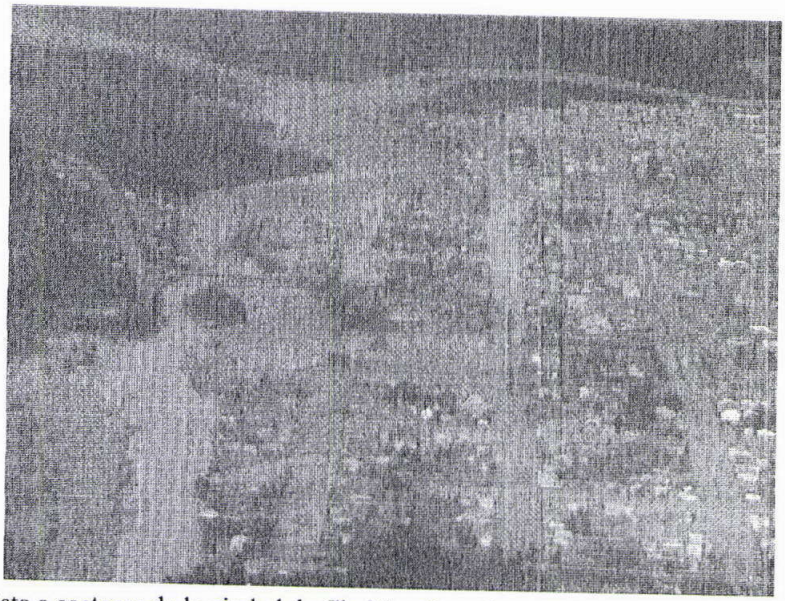


Figura 3. Vista a sectores de la ciudad de Chaitén afectados por flujos de lodo y piedras (lahares) al día de hoy. Vista hacia el este.

C Donemi.gov.cl

Para: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
<sgalilea@interior.gov.cl>; "'aguila comunicaciones'" <aguila.comunicaciones@gmail.com>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@onemi.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@secind.mecon.gov.ar>; <jmendi@secind.mecon.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>

CC: "'ALEJANDRO VIO'" <avio@sernageomin.cl>; "'JORGE MUÑOZ'" <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>; "'RENATE WALL'" <rwall@sernageomin.cl>

Enviado: Martes, 20 de Mayo de 2008 8:29

Asunto: Reporte Especial Chaitén 19/05-SERNAGEOMIN

stimado(a)s,

djunto envío reporte especial consignando actividades y estado de situación, lunes 19 de mayo.

Atte.

enate Wall

bdirectora Nacional de Geología

ERNAGEOMIN

ctividades 19/05/2008

hubo disponibilidad de movilización aérea, en consecuencia, Sernageomin no ha podido recolectar datos de las estaciones sísmicas, ni sobrevolar el centro eruptivo.

s buenas condiciones meteorológicas permitieron observaciones a distancia, tanto desde el buque Aquiles como desde eilen. Se constató la presencia de una columna eruptiva vigorosa y constante, con altura de hasta 7 km s.n.m. y dispersión de pluma en dirección noreste. Se inició instalación de equipos para la fase receptora en Queilen que enviará señal al Centro de eraciones (COQ). Un equipo permanece en esta localidad para continuar mañana con la instalación, otro se embarcará en la uerto Montt a las 06:00 hrs. para iniciar la instalación de las nuevas estaciones desde isla Talcán, apoyados por un petro UH de la FACH y un último grupo retirará datos de las estaciones de Sernageomin, hará reconocimiento del volcán aitén y de la ciudad homónima, desde el buque Aquiles con apoyo de un helicóptero Bolkow de Carabineros. Además, se era para mañana, si las condiciones lo permiten, habilitar y dejar en marcha blanca, 2 estaciones con transmisión telemétrica iniciarían flujo continuo de información para la red de vigilancia sísmica de Sernageomin en el COQ.

sonal OVDAS/Personal Programa Riesgo Volcánico - SERNAGEOMIN

cat@onemi.gov.cl

De: "RENATE WALL" <rwall@sernageomin.cl>
Para: <sgalilea@interior.gov.cl>; '"aguila comunicaciones"' <aguila.comunicaciones@gmail.com>; <pnarvaez@presidencia.cl>; <cat@onemi.gov.cl>; <cfernandez@onemi.gov.cl>; <jlagos@conama.cl>; <ropage@secind.mecon.gov.ar>; <jmendi@secind.mecon.ar>; <hpena@fach.cl>; <disnachil@directemar.cl>
CC: '"ALEJANDRO VIO"' <avio@sernageomin.cl>; '"JORGE MUÑOZ"' <jmunoz@sernageomin.cl>; <lelara@sernageomin.cl>
Enviado: Lunes, 19 de Mayo de 2008 8:26
Asunto: Reporte Especial Chaitén 18/05-SERNAGEOMIN

Estimado(a)s,
Adjunto envío reporte especial consignando actividades y estado de situación, domingo 18 de mayo.
Atte.
Renate Wall
Subdirectora Nacional de Geología
SERNAGEOMIN

Actividades 18/05/2008

Desperfectos mecánicos en el helicóptero de apoyo impidieron hoy visitar las estaciones sísmicas o sobrevolar el centro eruptivo. Se carece de nuevos antecedentes que reportar sobre la evolución del ciclo eruptivo. Continúa habilitación de centro de operaciones (COQ) con ayuda de la I. Municipalidad de Queilen. Se avanza en el análisis detallado de los datos sísmicos colectados hasta el día 15/05 y en la evaluación de escenarios eruptivos de acuerdo a la información disponible, entre otras, la relativa al background de sismicidad cortical en el área y la relación con las fallas geológicas activas. Se inicia habilitación de la [illegible]ceptora en Queilen como parte del reforzamiento de la red sísmica de Sernageomin. Se recibe visita de comitiva encabezada por la Delegada de la Presidencia para Palena exponiéndosele el plan de trabajo y un análisis de la situación. Esta noche se embarca equipo profesional en el buque Aquiles que se unirá al grupo destacado en Queilen para iniciar mañana la instalación de nuevas estaciones de la red sísmica de Sernageomin.

[illegible]sonal OVDAS/Personal Programa Riesgo Volcánico - SERNAGEOMIN

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
DÉCIMO INFORME TÉCNICO, 15 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Por las condiciones meteorológicas, el día de ayer no se tuvo visión del volcán. A las 07:30 hrs. de hoy 15.05.08 se pudo observar la parte superior de la columna eruptiva del volcán Chaitén y se midió una altura de 4,0 km sobre el nivel del mar. La pluma se dirigía hacia el noreste debido a fuertes vientos (hasta 140 km/h) del suroeste. También, se pudo constatar que la isoterma 0° descendió hasta la cota 1.000 m, debido a que sobre esta cota se observó una capa delgada de nieve en los cerros y volcanes (Corcovado).

En el helicóptero Bolkow 44 de la Marina se efectuó un vuelo de reconocimiento a la ciudad de Chaitén y del interior para observar situación de los ríos Amarillo y Michinmahuida. Los flujos de lodo o lahares que han afectado a la ciudad de Chaitén continúan cubriendo las zonas aledañas al cauce del río Chaitén y el sector sur de la ciudad, sin que a la fecha se vea afectada la plaza central, la gobernación y los sectores aledaños al muelle y la gobernación marítima. El aeródromo se encuentra cubierto por agua y cenizas, impidiendo el ingreso tanto por tierra, como por aire.

En el mismo helicóptero, desde las 11:30 hrs. se procedió al retiro de los datos de las estaciones sismológicas Chumildén, Auchemó y Chaitén Norte. Además, el sobrevuelo permitió varias observaciones que se detallan a continuación:

a) En todo el valle y delta de los ríos Blanco-Rayas ha precipitado ceniza y los bosques están cubiertos por una capa de cenizas blancas.
b) La deriva litoral marina, que tiene sentido sur a norte a lo largo de la costa de Chile, está transportando agua con mucha ceniza e islas de pómez hacia el norte a lo largo de la costa, afectando muchas salmoneras de la zona. El material volcánico (agua color verde claro - lechoso) sale principalmente desde la bahía de Chaitén y del delta de los ríos Blanco-Rayas. Claramente, se pudo ver el avance de la masa de agua con cenizas hasta bahía Pumalín, y continúa avanzando hacia el norte.
c) Entre las 12:00 y 13:00 hrs. el viento puelche muy frío, estaba dispersando ceniza fina hacia el oeste, la cual precipitó incluso sobre el buque Aquiles y en la isla Talcán. En sectores del buque la película de ceniza alcanzó entre 0,5 y 1,0 mm de espesor. En ese período, la caída de cenizas estuvo afectando el área entre la desembocadura de los ríos Blanco-Rayas hasta la boca del fiordo Chaitén.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

El día de ayer, las condiciones climáticas no permitieron la extracción de datos desde las 3 estaciones sísmicas instaladas en los alrededores del volcán. Desde las 22:00 hrs. del día 12 a las 13:00 hrs. del día 14 (39 horas continuas de registro en los sismogramas), la estación Chaitén Norte, ubicada 10 km al sur-este del volcán Chaitén, registró importante actividad sísmica, que generó un verdadero enjambre. El enjambre mostró una serie de eventos híbridos (HB), de baja frecuencia (LP o Largo Periodo) y pequeños sismos de tipo volcanotectónico (VT), que en algunos periodos se superponían uno sobre otro. Los sismos HB señalados mostraron un aumento paulatino en su amplitud a medida que transcurrían las horas, alcanzando su máximo tres horas antes del final del enjambre.

Durante la noche del día 14 y la madrugada del día 15, la señal sísmica nuevamente presentó un cambio importante, desaparecieron gradualmente los sismos HB y comenzaron a registrarse sismos de tipo Largo Periodo (LP), con la particularidad de que dentro del espectro no solo predominaron las bajas frecuencias (de 1 a 2 Hz), sino que también frecuencias mayores (de 2 a 4 Hz), las que se hicieron más evidentes al comienzo y final de cada evento de tipo LP. Finalmente y luego de finalizado el enjambre, solo se registró un sismo importante de tipo VT de 2,8 grados de magnitud, cuyo epicentro se localizó 3 km al sureste del volcán Chaitén (42°52'4"S; 72°37'1"W), sobre una traza secundaria del Sistema de Falla Liquiñe Ofqui.

3. FLUJOS DE LODO (LAHARES) AL SURESTE DEL VOLCÁN

Como se indicó en reporte especial del día de ayer, las cenizas sueltas disponibles en laderas y fondos de valles, especialmente en áreas donde su acumulación ha sido significativa, por ejemplo a los largo del camino que une Chaitén con Futaleufú y en el área de Futaleufú y su entorno, pueden ser removidas/lavadas por intensas precipitaciones. Lo anterior puede generar flujos de lodos y rocas que bajen por algunos de los cauces, además de remociones en masa de laderas. Aunque remociones en masa son frecuentes en este periodo del año en la Provincia de Palena, las condiciones actuales pueden incrementar la ocurrencia de flujos de lodos y rocas por la mayor disponibilidad de ceniza suelta sobre el terreno. Por tal razón, SERNAGEOMIN inició la preparación de cartografía preliminar especial para abordar este tema. En la Fig. 1 se presenta un esquema preliminar donde se destacan las zonas con mayor susceptibilidad a este fenómeno, considerando las direcciones preferenciales de la pluma de dispersión y los espesores relativos acumulados de cenizas.

4. CONCLUSIONES

La actividad eruptiva de tipo pliniano continúa en forma permanente y, los últimos dos días, la columna de gases y cenizas se habría mantenido con una altura no superior a 5,0 km s.n.m. La dispersión de la pluma tuvo una dirección preferencial noreste, debido a fuertes vientos del suroeste en la madrugada, cambiando hacia el noroeste a partir de la mañana, por causa de viento puelche, lo cual hizo precipitar cenizas en sectores orientales de Chiloé.

Las corrientes de lodo (lahares) y escurrimientos de grandes volúmenes de sedimentos a lo largo de los ríos Chaitén y Blanco-Rayas continuaron rellenado los cauces, que perdieron su capacidad para albergar el caudal de agua habitual. En consecuencia, el río Chaitén seguiría desbordándose y afectando a nuevos sectores de la ciudad de Chaitén.

Se ha identificado las zonas más susceptibles a la ocurrencia de flujos de lodos y rocas (lahares) y a remociones en masa de laderas a los largo del camino que une Chaitén y Futaleufú, en el entorno de esta última ciudad y en otros sectores poblados del sector sureste del volcán, que pueden ser provocadas por precipitaciones intensas y presentarse por un periodo prolongado de tiempo.

Durante los últimos 2 días se ha podido constatar cambios marcados en la actividad sísmica, ocurriendo un enjambre de sismos principalmente de tipo HB, que se interpreta como relacionado a un fracturamiento del conducto principal con posterior ascenso de fluidos magmáticos por dicho conducto como también a través del domo. La posterior predominancia de sismos tipo LP confirma la inestabilidad sísmica del sistema, cuyo origen se relaciona a un evidente movimiento de fluidos magmáticos. En consecuencia, se mantiene la probabilidad cierta de eventuales futuras explosiones mayores que pueden producir la destrucción, total o parcial, del domo y la generación de flujos piroclásticos por colapso de la columna. Tampoco se descarta la eventual ocurrencia de nuevas explosiones laterales.

El día de hoy, SERNAGEOMIN ha reforzado su equipo de trabajo en terreno con 3 científicos y técnicos adicionales y ha iniciado los preparativos para trasladar su centro de operaciones a la ciudad de Queilen. Además, ha coordinado todo lo necesario para recibir el sábado próximo a especialistas del Programa de Atención de Desastres Volcánicos del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) y trasladar instrumental de monitoreo adicional a isla Talcan. A partir del lunes próximo, se deberá iniciar la instalación de 4 nuevas estaciones con transmisión telemétrica de datos, con apoyo de helicópteros, para concretar, a la brevedad, la recepción en tiempo real de la información sísmica en Queilen.

Mientras se concreta la instalación de las nuevas estaciones de vigilancia sísmica, los especialistas de SERNAGEOMIN y del USGS continuarán operando desde el buque Aquiles, con sobrevuelos periódicos (diarios o cada dos días), desde helicóptero o embarcaciones, para realizar observaciones, mediciones en terreno, intentar medir volúmenes de emisiones de SO_2 y rescatar datos de las estaciones instaladas. De esta forma, se continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la evolución de la erupción para intentar determinar nuevos posibles escenarios futuros.

5. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja para el área de Chaitén y recomienda realizar observaciones visuales para detectar crecidas de los cauces en los sectores identificados como susceptibles a la ocurrencia de nuevos flujos de lodo y rocas en el tramo Chaitén-Futaleufú.



Figura 1. Esquema de la pluma de dispersión, acumulación relativa de cenizas y zonas preliminarmente identificadas como susceptibles a nuevos flujos de lodo y rocas (lahares).

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
15.05.08

cat@onemi.gov.cl

De: "JORGE MUÑOZ" <jmunoz@sernageomin.cl>
Para: <cat@onemi.gov.cl>
Enviado: Miércoles, 14 de Mayo de 2008 23:10
Asunto: Fwd: REPORTE ESPECIAL SERNAGEOMIN

----- Mensaje Reenviado -----
De: "JORGE MUÑOZ" <jmunoz@sernageomin.cl>
Para: sgalilea@interior.gov.cl, pnarvaez@presidencia.cl
CC: rwall@sernageomin.cl, jlagos@sernageomin.cl, wvivallo@sernageomin.cl, cat@onemi.cl
Sent: miércoles 14 de mayo de 2008 23H35 (GMT-0300) America/Argentina/Buenos_Aires
Asunto: REPORTE ESPECIAL SERNAGEOMIN

Sr. Intendente
Sra. Delegada Especial,
Las cenizas sueltas disponibles en laderas y fondos de valles, especialmente en áreas donde su acumulación ha sido significativa, por ej. en el área de Futaleufú y su entorno, pueden ser removidas/lavadas por las intensas precipitaciones ocurridas hoy y pronosticadas para mañana. Lo anterior puede generar flujos de lodos y rocas que bajen por algunos de los cauces. Por tal razón, en opinión de SERNAGEOMIN, se debe tener especial preocupación para vigilar y estar alerta a eventuales crecidas de caudales y a flujos de lodos en rios y esteros que bajen en dirección a localidades pobladas o hacia infraestructura vial u otra importante. Aunque este proceso es frecuente en este periodo del año en la Provincia de Palena, ahora se puede incrementar por la mayor disponibilidad de material suelto, especialmente en el área de Futaleufú. De hecho, como lo publican algunos portales en Internet, un proceso comparable ya habría aislado la localidad de Las Escalas a 12 km de Futaleufú.
Por tal razón, SERNAGEOMIN inició la preparación de cartografía preliminar especial para abordar este tema, la cual se espera sea concluida y enviada a la brevedad.
Atentamente,
Jorge Muñoz

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
NOVENO INFORME TÉCNICO, 13 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Las condiciones meteorológicas impidieron la visibilidad desde tierra y desde el Buque Aquiles. Mediante sobrevuelo realizado en la tarde de hoy, en helicóptero de Carabineros, coordinado para retirar datos de las estaciones sísmicas, se pudo comprobar que el desborde del cauce del río Chaitén (o Blanco) y los flujos de lodo asociados continuaron y se han extendido, respecto a la situación de ayer, dentro del radio urbano de Chaitén (Fig. 1), alcanzado parte de las oficinas y de la pista del aeródromo. Se calculó 2.0 m de potencia para la inundación a 1 cuadra del cauce. Los desbordes y flujos de lodo se extienden desde, aproximadamente, 100 m aguas arriba del puente y hasta 3 cuadras dentro de la ciudad, decreciendo en altura en la medida que se alejan del cauce. En las inmediaciones del puente y hacia la desembocadura del río, el embancamiento provocado por las cenizas, pómez y restos de vegetación, se ha incrementado, quedando poco trecho para alcanzar el puente y generando un verdadero delta en la desembocadura. Las condiciones metereológicas imperantes pueden producir una mayor extensión de los desbordes y de los flujos de lodos y, eventualmente, el cierre total del cauce aguas abajo del puente.



Figura 1. Vista aérea de Chaitén hoy 13 de mayo a aproximadamente las 16.00 hrs.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Desde las 21:00 hrs. del 12 de mayo hasta las 16:00 hrs. de hoy se verificó un notable cambio en el comportamiento sísmico. Todos los sismos han sido sólo perceptibles por los instrumentos. Se verificó un cambio de la predominancia de sismos tipo VT (fractura de rocas), de magnitud fluctuante de alrededor de 2.0 grados, hacia un destacado enjambre de sismos tipo híbridos (HB, ruptura de rocas y movimientos de fluidos). Los sismos HB fueron muy seguidos y se mantuvieron constantes en todo el periodo ya indicado y enmascararon gran parte de los sismos VT y LP (Fig. 2), estos últimos indicativos de movimientos de fluidos. La mayoría de los sismos VT son de menor magnitud, aunque se destacan 2 a 3 de mayor magnitud (1.5 a 2.0 grados) por hora, que sobresalen por sobre el enjambre de sismo HB. Por su parte, sólo un sismo tipo LP se destaca por sobre el enjambre de sismos tipo HB.

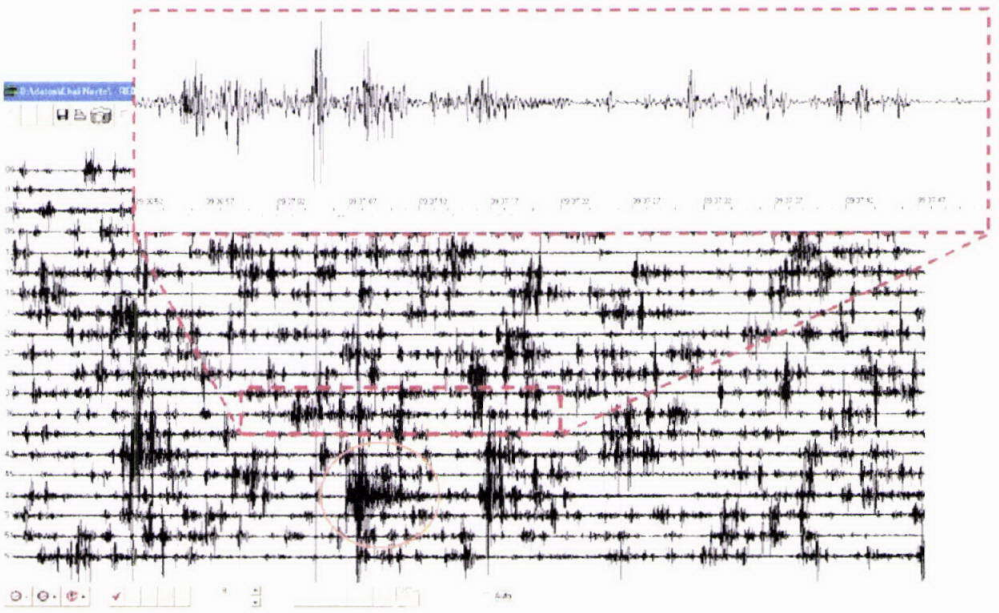


Figura 2. Sismograma de 1 hora del día 13.05.08 entre las 05:00 a 06:00 hrs. que indica un enjambre de sismos tipo HB y algunos VT de mayor magnitud, como aquel de las 09:49 hrs. (circulo naranja), cuya magnitud alcanzó los 2.0 grados.

3. CONCLUSIONES

Probablemente, los desbordes del cauce y las corrientes de lodo continuarán cubriendo mayor extensión de la localidad de Chaitén, especialmente en las condiciones metereológicas actuales y en las que se pronostican.

Durante las últimas 24 horas. se ha podido constatar un notable cambio en la sismicidad. destacando la aparición y predominancia de un enjambre de sismos asociados a movimientos de fluidos y fracturamiento de rocas (sismos tipo HB). que estarían localizados en la parte inferior del domo expuesto en superficie. en el conducto principal de emisión por debajo del domo o. inclusive. en ambos. Esto podría significar la desestabilización del domo y su eventual colapso o explosión.

Finalmente. se estima que los flujos piroclásticos menores generados por el colapso de la base de la columna eruptiva continuarán ocurriendo mientras se mantenga la actividad actual del volcán. Se calculó un área de alrededor de 500 hectáreas de bosque quemado por efectos de explosiones laterales menores y flujos piroclásticos que han avanzado hacia el norte. Ante la aparición del enjambre de sismos HB. se mantiene la preocupación por eventuales futuras explosiones mayores. que puedan producir la destrucción total del domo y la generación de flujos y oleadas piroclásticas mayores. relacionadas al colapso de la columna de erupción desde una mayor altura. Tampoco se descarta la eventual ocurrencia de explosiones laterales.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja. El retiro de nuevos datos de las estaciones sísmicas. con apoyo de helicóptero. deberá realizarse a la brevedad posible. para verificar la evolución del enjambre de sismos tipo HB.

Mientras se concreta el traslado del centro de operaciones a Queilén y la instalación de nuevas estaciones de vigilancia sísmica telemétricas. los especialistas de SERNAGEOMIN continuarán operando desde el Buque Aquiles. con coordinación de sobrevuelos periódicos y retiro de datos desde las estaciones de vigilancia sísmica (diarios o cada dos días). operados desde helicóptero o embarcaciones.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
13.05.08

Fuente: Unidades de Despliegue Territorial ONEMI – Dirección Regional de ONEMI de Regiones de Los Lagos y Aysén, SERNAGEOMIN , EMDN y Carabineros.

PARA: SR. MINISTRO DEL INTERIOR
SR. SUBSECRETARIO DEL INTERIOR
DE : CENTRO NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
OCTAVO INFORME TÉCNICO, 12 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

1.1 Desde isla Talcán

Hoy 12.05.08 a las 13:00 hrs. se pudo observar la parte superior de la columna eruptiva del volcán Chaitén y se pudo medir con clinómetro una altura de 8,0 km sobre el nivel del mar. Despegando en un helicóptero de apoyo de Carabineros, con rumbo noreste, se pudo apreciar que habían ocurrido, a lo menos, 4 explosiones espaciadas unos 10 minutos, que generaron columnas con una altura similar, las cuales se desplazaron en dirección noreste por fuertes vientos del suroeste (80-100 km/h).

1.2 Sobrevuelo al volcán Chaitén

A las 14:30 hrs., en el mismo helicóptero de Carabineros, se sobrevoló el área de la caldera y domo del volcán Chaitén. El flanco norte de la caldera y hasta la carretera Austral mostraba varias hectáreas de bosque nativo quemado por cenizas incandescentes, debido a flujos piroclásticos menores generados por colapsos de la base de la columna eruptiva y/o por explosiones laterales (Fig. 1). Algunos sectores al noreste, también, han sido severamente afectados por flujos piroclásticos y explosiones laterales de pequeñas dimensiones y los bosques completamente arrasados y quemados (Fig. 1).

El domo central presentaba una gruesa columna vertical de gases y cenizas, desde un cráter de aproximadamente 1 km de diámetro, localizado en el flanco norte y que se extiende hasta la cima del domo. Los sectores occidental y noroccidental aún permanecen con huellas de numerosos flujos de piroclastos menores sobre sus flancos, que han quemado toda la vegetación en el interior de la caldera, incluso sobrepasando sus bordes hacia el norte (Fig. 2).

1.3 Sobrevuelo ciudad de Chaitén

En el mismo helicóptero, después de instalar una estación sismológica y a requerimiento de la Gobernación de Palena y de la ONEMI, se efectuó un reconocimiento aéreo sobre la ciudad de Chaitén, debido a informaciones que indicaban un desborde del río Blanco (en estricto es el río Chaitén según la carta del I.G.M.) en la localidad. Efectivamente, se pudo confirmar el desborde del río Chaitén (Blanco) por el acarreo de importantes volúmenes de cenizas y pómez que embancaron el río. Es decir, el cauce se ha rellenado por sedimentos volcánicos (cenizas y pómez). En horas de la mañana, habría ocurrido una "corriente de lodo volcánico" (lahar) que desbordó del cauce en unos 200 m

hacia cada lado, antes y después del puente carretero de acceso a la ciudad (Figs. 3 y 4). Alrededor de 40 viviendas y numerosos vehículos fueron seriamente afectados y quedaron sepultados o sumergidos parcialmente bajo el lodo y/o agua del río. Este proceso se debió a la acumulación de grandes cantidades de cenizas y pómez en las cabeceras del río Chaitén, el cual nace en la caldera del volcán. Desplomes de este material hacia el río podrían haber causado la corriente de lodo (lahar), proceso que seguiría ocurriendo, más aún si se producen lluvias intensas durante los siguientes días.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Las últimas 36 horas, solo se registraron eventos de tipo volcanotectónico (VT), contabilizando, como promedio, unos 20 sismos por hora. Los sismos más importantes, cuyas magnitudes superaron los 3,0 grados, se registraron la mañana del 11 y 12.05.08, con un total de 6 sismos. Desde que comenzó el monitoreo sísmico en la zona de Chaitén, los eventos de tipo VT se han presentado en forma aleatoria, dispersos a lo largo del sismograma. Sin embargo, desde el 11.05.08 han comenzado a aparecer pequeños enjambres de sismos de tipo VT muy compactos. Dichos enjambres se describen como numerosos eventos (de 15 a 20 sismos), de pequeña magnitud (menores que 1,5 grados), que aparecen uno tras otro, en períodos de tiempo que no sobrepasan los 5 minutos.

3. CONCLUSIONES

La actividad eruptiva de tipo pliniano continúa en forma permanente y, durante el período de este informe, la columna de gases y cenizas se mantuvo con una altura promedio de 8,0 km s.n.m. La dispersión de la pluma tuvo una dirección preferencial noreste.

Durante las últimas 36 horas, se ha podido constatar un incremento en el número de sismos importantes de tipo VT, cuyas magnitudes superan los 3,0 grados. Junto con este aumento, se ha comenzado a registrar pequeños enjambres del mismo tipo de sismos, cada uno de ellos asociado a un proceso de fracturamiento, el cual se produciría por partes, uno tras otro, en un intervalo de tiempo que no sobrepasa los 5 minutos.

Las corrientes de lodo (verdaderos lahares) y escurrimientos de grandes volúmenes de sedimentos a lo largo del río Chaitén han rellenado su cauce, que perdió su capacidad para albergar el caudal de agua habitual. En consecuencia, el río probablemente seguirá sus desbordes y cubrirá mayor extensión de la localidad.

Finalmente, continúa la preocupación por eventuales futuras explosiones mayores que puedan producir la destrucción total del domo y la generación de flujos piroclásticos mayores por colapso de la columna, los cuales descenderían en forma radial desde el volcán a lo largo de los valles adyacentes. No se descarta la eventual ocurrencia de explosiones laterales.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja. La vigilancia de la erupción por parte de sus especialistas continuará operando desde el Buque Aquiles, con sobrevuelos

periódicos (diarios o cada dos días), operados desde helicóptero o embarcaciones, para realizar observaciones, mediciones en terreno y rescatar datos de las estaciones instaladas. De esta forma, se continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.



Figura 1. Bosque nativo arrasado y quemado en el flanco norte de la caldera que desciende hacia el río Rayas, producido por flujo piroclástico menor.

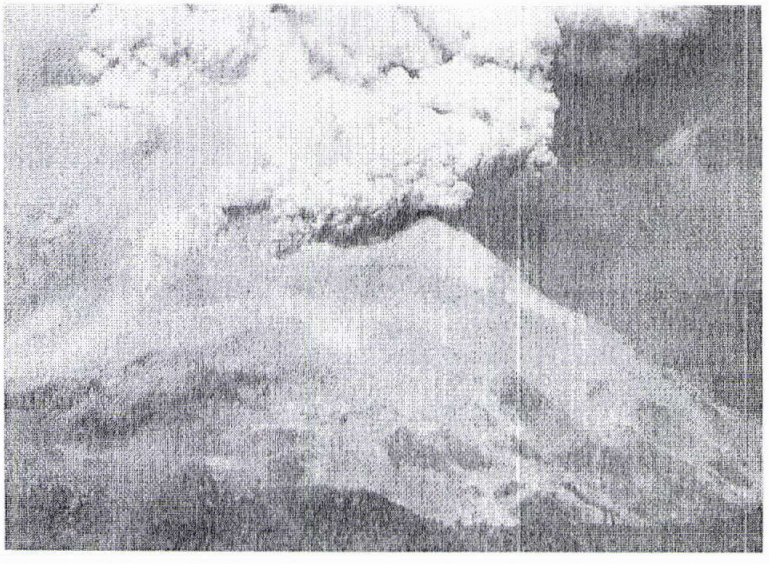


Figura 2. Domo central, base de la columna eruptiva y borde norte de la caldera. Vista desde el noroeste.

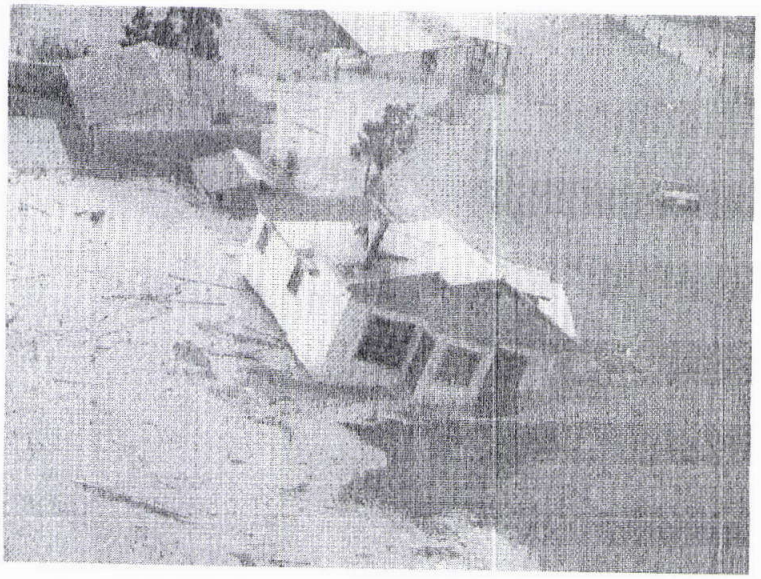


Figura 3. Sector ribereño del río Chaitén afectado por la corriente de lodo (lahar) y desborde del río debido al embancamiento del mismo.



Figura 4. Sector ribereño del río Chaitén afectado por la corriente de lodo (lahar) y la evidente colmatación del río por la intensa sedimentación volcánica.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
12.05.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
SÉPTIMO INFORME TÉCNICO, 11 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Durante todo el día de hoy 11.05.08 el volcán permaneció cubierto y la densa nubosidad no permitió observar el volcán desde el Buque Aquiles, localizado a 23 km al oeste del volcán, cerca de la isla Talcán.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Debido a la ausencia de apoyo de un helicóptero durante el día de ayer y hoy, no fue posible obtener información de las estaciones sismológicas triaxiales ubicadas en Chumildén y Auchemó. Por otra parte, debido a la marejada que ha afectado la zona todo el día de hoy 11.05.08, tampoco fue posible obtener datos de la estación uniaxial localizada en la isla Talcán. En consecuencia, no se dispone de datos sísmicos para este informe.

3. CONCLUSIONES

De acuerdo con informaciones entregadas por personal de la ONEMI desde la zona de Futaleufú, durante toda la noche del 10 al 11.05.08 precipitó abundante ceniza desde el volcán. Por lo tanto, la erupción continúa en forma permanente.

En consecuencia, permanece la preocupación por eventuales futuras explosiones mayores que pueden producir la destrucción total del domo y la generación de flujos piroclásticos por colapso de la columna, los cuales descenderían en forma radial desde el volcán a lo largo de los valles adyacentes. Tampoco se descarta la eventual ocurrencia de explosiones laterales.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja, sugiriendo una zona de exclusión total en un radio de 30 km del volcán. La vigilancia de la erupción por parte de sus especialistas continuará operando desde el Buque Aquiles, con apoyo de helicóptero a partir de mañana para realizar observaciones, mediciones en terreno y rescatar datos de las estaciones instaladas. De esta forma, se podría continuar con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
11.05.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
SEXTO INFORME TÉCNICO, 10 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Hoy 10.05.08 el volcán permaneció cubierto toda la mañana con lapsos muy breves que permitieron observar, muy parcialmente la parte baja de la columna de gases y cenizas. En la tarde, después de las 15:00 hrs. se comenzó a quebrar la nubosidad, quedando absolutamente despejado y se pudo apreciar, claramente la columna eruptiva, las descargas continuas de cenizas, volutas, relámpagos y la forma de "coliflor" que se produjo en su parte superior. A las 15:30, 16.00, 17:00 y 17.30 hrs, se efectuaron medidas de la altura de la columna y esta se mantuvo entre 6,0 y 7,5 km sobre el nivel del mar (Fig. 1). La dispersión de la pluma, según los vientos predominantes del oeste-noroeste con velocidades de 75-100 km/h, se dirigió hacia el este-sureste, hacia la localidad de Futaleufú (Fig. 1). Desde las 17:00 hrs. se pudo observar la cima del volcán Michinmávida, cuyo glaciar estaba cubierto completamente por una gruesa capa de cenizas y lapilli pumíceo, divisándose solamente algunas grietas en el hielo.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

El día de ayer 09.05.08, a las 23:15 hl (hora local), la estación Talcán registró uno de los mayores evento de tipo volcanotecónico (VT) detectados desde que comenzó la actividad eruptiva. Su magnitud fue calculada en 3,5 grados, sin embargo su localización solo se podrá conocer el día de mañana, cuando se logren rescatar los datos de las estaciones de Chumilden y Auchemó. Respecto al análisis de los hipocentros, se calcularon 14 nuevas localizaciones correspondientes a sismos registrados el día 06.05.08 (Fig.2, asteriscos color rojo). Las profundidades se concentraron entre los 5 y 12 km por debajo de la superficie, destacando una zona sin actividad sísmica por debajo de la caldera volcánica del volcán Chaitén (Fig.2, perfil C-D).

3. CONCLUSIONES

La actividad eruptiva de tipo pliniano continúa en forma permanente y durante el período de este informe, la columna de gases y cenizas se mantuvo con una altura promedio de 7,0 km s.n.m. La dispersión de la pluma tuvo una dirección preferencial este-sureste debido a los vientos predominantes del orden de 75 a 100 km/h del oeste-noroeste.

Durante las últimas 24 horas, se destaca el registro de un sismo cuya magnitud alcanzó los 3,5 grados. Los hipocentros de los sismos tipo VT calculados entre el 05 y

06.05.08, comienzan a evidenciar una zona asísmica (perfil C-D circulo segmentado de color rojo), cuyo origen se atribuiría a una cámara magmática superficial.

Finalmente, continúa la preocupación por eventuales futuras explosiones mayores que pueden producir la destrucción total del domo y la generación de flujos piroclásticos por colapso de la columna, los cuales descenderían en forma radial desde el volcán a lo largo de los valles adyacentes. Tampoco se descarta la eventual ocurrencia de explosiones laterales.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja, sugiriendo una zona de exclusión total en un radio de 30 km del volcán. La vigilancia de la erupción por parte de sus especialistas continuará operando desde el Buque Aquiles, con sobrevuelos periódicos (diarios o cada dos días), operados desde helicóptero o embarcaciones, para realizar observaciones, mediciones en terreno y rescatar datos de las estaciones instaladas. De esta forma, se continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

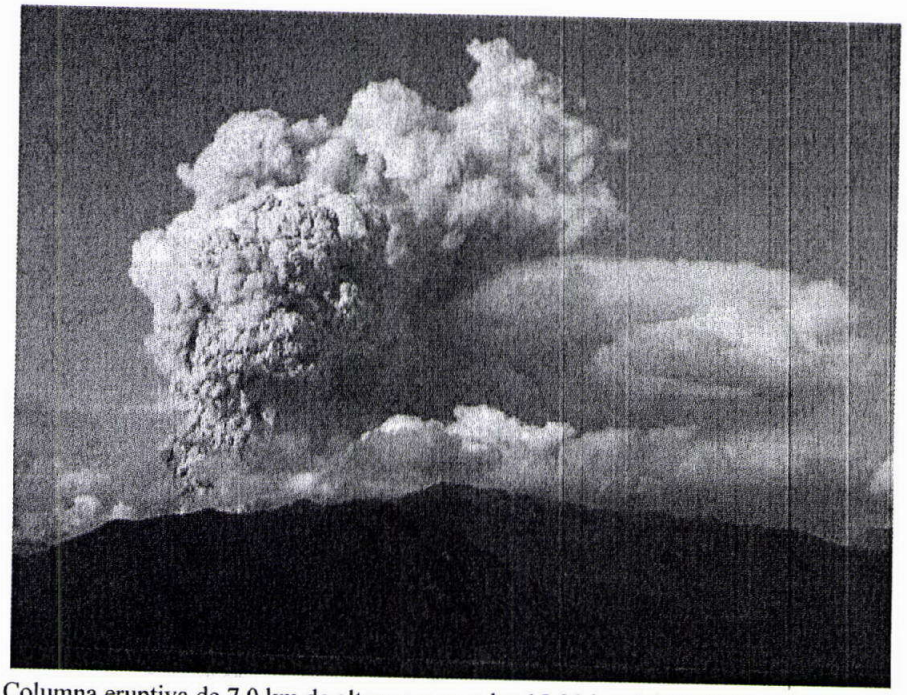


Fig. 1. Columna eruptiva de 7,0 km de altura s.n.m. a las 15:30 hrs del 10.05.08 tomada desde el Buque Aquiles a 23 km del volcán. La dispersión de la pluma es hacia el este-sureste.

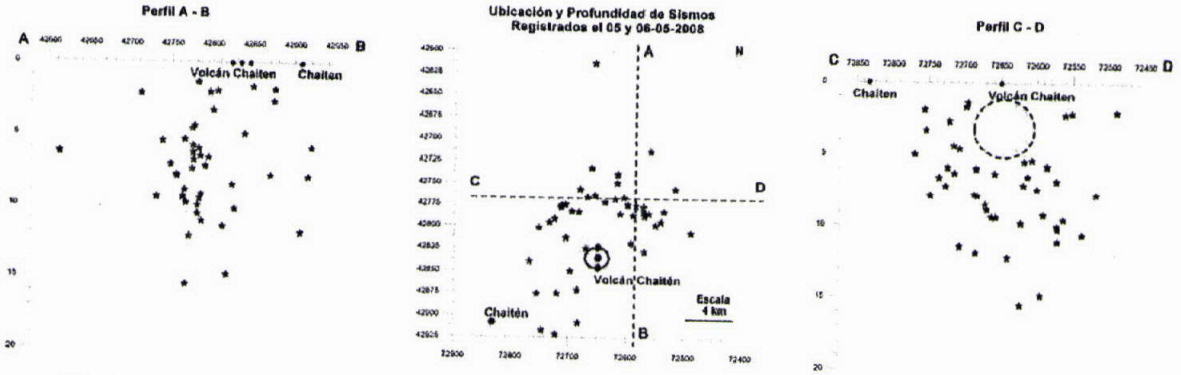


Fig. 2. Localización de hipocentros calculados los días 05 y 06.05.08. En color azul se representan los sismos de tipo VT localizados el día 05.05.08. En color rojo se muestran los eventos del día 06.05.08. El círculo rojo segmentado localizado en el perfil izquierdo C-D, muestra la zona sin actividad sísmica.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
10.05.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
QUINTO INFORME TÉCNICO, 09 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

Hoy 09.05.08 el volcán permaneció cubierto todo el día y sólo se pudo observar esporádicamente durante la mañana, en momentos a medio día y en la tarde hasta las 16:00 hrs. Posteriormente, se cubrió completamente y comenzó a llover en la zona. Durante las escasas observaciones efectuadas, se pudo distinguir claramente la columna de cenizas y gases volcánicos que surgía del volcán en forma continua, con descargas cada 10 a 15 minutos, formando un hongo en forma de "coliflor" en su cima, la cual no superó los 8 km de altura sobre el nivel del mar y se mantuvo oscilante a una altura promedio de 6 km. La pluma se dispersó, principalmente, en dirección noreste.

Por otra parte, el ancho valle de los ríos Rayas y Blanco permaneció con una "bruma" de color blanquecino que se atribuye, principalmente, a condensación de la evaporación del río Rayas, cuyas aguas están calientes según datos aportados por personal del parque Pumalín. En consecuencia, se mantiene la hipótesis de que continúan desciendiendo pequeños flujos de piroclastos por el valle norte-sur ubicado al este del volcán Chaitén, el cual desemboca en el río Rayas.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

Hoy 09.05.08, con apoyo del helicóptero de Carabineros de Chile, se logró trasladar las dos estaciones que se encontraban en el sector de Caleta Gonzalo (estación Puma) y Puerto Cárdenas (estación Yelcho). La primera se instaló en el sector de Chumilden, a unos 40 km al nor-noroeste del volcán Chaitén. La segunda fue instalada en la zona de Punta Auchemó, a 30 km al sur-suroeste del volcán.

Con respecto a la actividad sísmica registrada las últimas 24 horas, y utilizando los datos de la estación Puma, se logró contabilizar unos 80 eventos de tipo VT, mayores a 1,5 grados. Los eventos más significativos fueron 4, con magnitudes entre 2,2 y 3 grados. La amplitud del tremor volcánico aumentó luego de la explosión registrada a las 23:35 del día 07.05.08. Este fenómeno continuó con períodos de mayor actividad por casi 20 horas, para luego declinar paulatinamente a las 21:30 del 08.05.08.

3. CONCLUSIONES

La actividad eruptiva de tipo pliniano continúa en forma permanente y durante el período de este informe, la columna de gases y cenizas se mantuvo con una altura promedio de 6 km s.n.m. La dispersión de la pluma tuvo una dirección preferencial noreste debido a los vientos predominantes. Durante el período se destacaron los

sismos de tipo VT alcanzando hasta 80 eventos en 24 horas. Entre estos se destacan 4 de magnitudes comprendidas entre los 2,2 y 3, 0 grados. El tremor de fondo se mantuvo luego de la explosión ocurrida la noche del 07.05.08 durante 20 horas, cuya presencia se podría atribuir a la continua expulsión de gases y cenizas en declinación.

Aún la preocupación principal continúa centrada en eventuales futuras explosiones mayores que pueden producir la destrucción total del domo y la generación de flujos piroclásticos por colapso de la columna, los cuales descenderían en forma radial desde el volcán a lo largo de los valles adyacentes. Tampoco se descarta la eventual ocurrencia de explosiones laterales.

4. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja, sugiriendo una zona de exclusión total en un radio de 30 km del volcán. La vigilancia de la erupción por parte de sus especialistas continuará operando desde el Buque Aquiles, con sobrevuelos periódicos (diarios o cada dos días), operados desde helicóptero o embarcaciones, para realizar observaciones, mediciones en terreno y rescatar datos de las estaciones instaladas. De esta forma, se continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
09.05.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
CUARTO INFORME TÉCNICO, 08 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. OBSERVACIONES VISUALES

A las 23:35 hrs. del 07.05.08 se observó, en pocos segundos, una incandescencia vertical que surgió desde el cráter del volcán Chaitén, la cual fue descrita como una "llamarada" por suboficiales de Carabineros a bordo del Buque Aquiles. De inmediato comenzó a desarrollarse una tempestad eléctrica con numerosos relámpagos, los cuales iban ascendiendo rápidamente hasta alcanzar una altura de unos 25 a 30 km en sólo 8 minutos (se midió un ángulo de 40-45° con brújula, estando el navío a una distancia de 30 km del volcán). Aunque no se pudo divisar la columna, puesto que había algo de nubosidad, las descargas eléctricas terminaron a las 00:00 del 08.05.08. Hoy el volcán permaneció cubierto desde las 07:15 hasta las 15:15 hrs. Durante este período, a pesar de la nubosidad baja, se pudo observar que a lo largo del valle de dirección norte-sur inmediatamente al este del volcán Chaitén, que desemboca en el río Rayas, se producían volutas gris claras que descendían hacia el río Rayas y posteriormente se desarrollaba bastante evaporación en el valle norte - sur. Este fenómeno se interpreta como pequeños flujos de piroclastos que descendían desde el volcán Chaitén hacia ese valle, los cuales, al calentar el agua de los ríos, producían la consecuente evaporación. Informaciones no confirmadas, además, han reportado que el río Rayas ha subido notablemente su temperatura, lo cual es consistente con lo observado el día de hoy. A las 15:15 hrs. la nubosidad permitió observar al volcán y claramente se apreció el hongo de la columna de gases y cenizas, que alcanzó una altura medida de 14 km a las 16:00 hrs (Fig. 1), cuya pluma se dispersaba en dirección noreste. Cada 10 a 15 minutos la columna descendía a unos 8 a 9 km para luego remontar a 13 – 14 km de altura. Se pudo apreciar, además, que en la parte occidental de la columna de cenizas, ésta era más densa y de color gris medio a gris oscuro, lo cual podría deberse a la apertura de un nuevo cráter en el pie occidental del domo (Fig. 2). Esta situación se intentará evaluar mañana mediante un sobrevuelo, si las condiciones meteorológicas lo permiten. A las 16:30 hrs. el volcán volvió a cubrirse y llovió en la zona.

2. ACTIVIDAD SÍSMICA

EL día de hoy, por motivos de seguridad, se decidió trasladar la estación uniaxial Muelle, desde la ciudad de Chaitén a la Isla Talcán. Los datos retirados de dicha estación, evidenciaron un claro incremento en la actividad sísmica, producto de la gran explosión registrada a las 23:35 hrs. del día 07.05.08 (Fig. 3). Al igual que la actividad registrada el día 06.05.08, tanto los sismos precursores, como la actividad sísmica posterior, se repitieron el día 07.05.08, coincidiendo, en ambos casos, con evoluciones sísmicas similares. Los dos eventos de mayor magnitud fueron precedidos por escasos pero importantes sismos de tipo Período Largo (LP), acompañados en forma simultánea por un tremor de fondo. Dichos eventos, se presentaron unas 5 a 6 horas antes del

incremento puntual de la actividad eruptiva. Posterior a las grandes explosiones, el tremor de baja frecuencia se intensificó, finalizando con la aparición de un enjambre de sismos tipo Híbridos (HB), cuyo número fluctuó entre 10 y 25 eventos durante dos horas después de finalizada la fase de mayor actividad explosiva. Respecto al número de eventos de tipo volcanotectónicos (VT), estos no se incrementaron, alcanzando hasta 35 eventos por día, concentrando su actividad en los alrededores del volcán. Finalmente, personal de SERNAGEOMIN espera lograr trasladar las otras dos estaciones (PUMA en Caleta Gonzalo y YELCHO en el Lago del mismo nombre) a lugares más asequibles y así poder obtener datos en forma periódica.

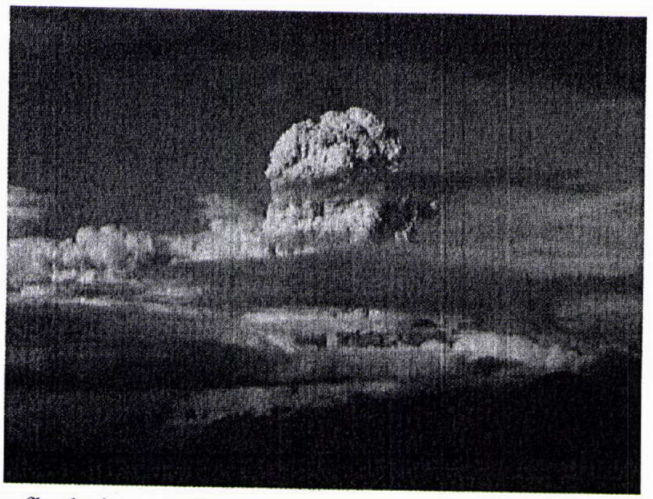


Figura 1. Fotografía de la emisión observada desde el Buque Aquiles a las 16:00 hrs. del día 08.05.08, la que alcanzó 14 km de altura.



Figura 2. Fotografía tomada en sobrevuelo desde la ciudad de Chaitén. Esta emisión podría deberse a una nueva apertura de un cráter en el pie occidental del domo.

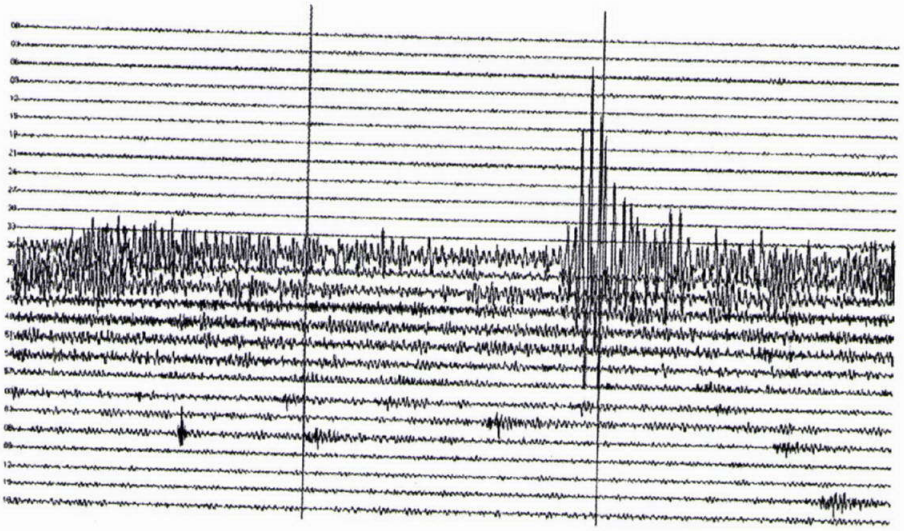


Figura 3. Sismograma registrado por la estación MUELLE, cuyo evento corresponde a la explosión de las 23:35 el día 07.05.08.

4. CONCLUSIONES

Los sismos precursores de tipo LP, aunque habían sido detectados anteriormente antes de las dos grandes explosiones observadas el 06 y 07.05.08, denotan la existencia de importantes movimientos de fluidos, probablemente a niveles superficiales, los que confirmarían la existencia de una cámara magmática de poca profundidad. Según los hipocentros calculados, dicha cámara estaría alojada a menos de 5 km de profundidad. La aparición de sismos de tipo HB, (sismos generados por ruptura de rocas y posterior movimiento de fluidos), con posterioridad a las dos grandes explosiones, estarían asociados a un importante ascenso de magmas, cuyo desplazamiento estaría provocando el fracturamiento de rocas que circundan el conducto principal por donde se mueven los fluidos magmáticos. Este vertiginoso ascenso se estaría produciendo por un repentino desalojo de fluidos (gases y magma) provocados por estas grandes explosiones que ocasionalmente alcanzan alrededor de 30 km de altura, las que liberan gran cantidad de cenizas y gases a la atmósfera, generando un vaciado parcial de la zona superior de la cámara y un posterior ascenso de magmas fragmentados por una rápida nucleación.

La preocupación principal continúa centrada en eventuales futuras explosiones mayores y en el colapso de la columna eruptiva, lo cual puede producir la destrucción del domo y la generación de flujos piroclásticos que descenderían en forma radial desde el volcán a lo largo de los valles adyacentes.

5. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja, sugiriendo una zona de exclusión total en un radio de 30 km del volcán. La vigilancia de la erupción por parte de sus especialistas continuará operando desde el Buque Aquiles, con sobrevuelos periódicos (diarios o cada dos días), operados desde helicóptero o embarcaciones, para

realizar observaciones, mediciones en terreno y rescatar datos de las estaciones instaladas. De esta forma, se continuará con el procesamiento, análisis e interpretación de la sismicidad relacionada.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
08.05.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CHAITÉN
SEGUNDO INFORME TÉCNICO, 06 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. ANTECEDENTES GENERALES

Todos los antecedentes previos, tanto generales como volcanológicos, visuales y sobre la sismicidad fueron reportados en el Informe No. 1 del día 3 de mayo. En este informe, se reporta nuevos antecedentes visuales y sísmicos, que indican que el comportamiento eruptivo explosivo se mantiene sin grandes variaciones hasta el día 4 de mayo, especialmente la recurrencia de la sismicidad, aunque sin sismos perceptibles por la comunidad de Chaitén, la alta tasa de emisión de gases y cenizas, la altura y densidad de la columna de erupción y de la pluma de dispersión. El día 5 de mayo aumentó la actividad sísmica, registrándose una explosión mayor a las 8:45 hrs. del día 6 de mayo. No se puede descartar nuevas explosión(es) mayor(es) y un eventual colapso de la columna eruptiva y/o del domo riolítico. En consecuencia, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja, e iniciará monitoreo a distancia. A las 9:00 hrs. de hoy la Gobernación Provincial determinó la evacuación total de la ciudad de Chaitén y sus alrededores.

2. OBSERVACIONES VISUALES

Por condiciones de nubosidad y lluvia, el volcán no estuvo visible desde la tarde del día 03.05.08 hasta las 14:00 hrs. del día 4 de mayo. A partir de esa hora y hasta el anochecer, se logró divisar la columna de erupción, que alcanzaba sobre de 7.000 m de altura sobre la cumbre del volcán, y a percibir nuevamente los ruidos provocados por las explosiones Por su parte, la pluma de dispersión alcanzaba hasta aproximadamente 10.000 m s.n.m. para dispersarse hacia el oriente hasta distancias considerables (probablemente mayores que 100 km). Durante el día 5 de mayo, la columna no estuvo visible, excepto algunos instantes, en los cuales se comprobó que mantenía las características antes señaladas.

La columna de erupción tenía color blanco, aunque también presentaba tonalidades grises y amarillo claro. Desde la distancia se pudo apreciar que la columna mantenia relativamente alta concentración de sólidos, alta densidad, lo cual decrecía levemente en la pluma de dispersión.

Hasta ahora, no es evidente la presencia de incandescencia nocturna, aunque relatos de gentes en barcazas indican que desde el mar se divisa coloración rojiza en el sector del volcán, además de descargas eléctricas.

Se recolectó muestras de cenizas finas de caída en área de la ciudad de Chaitén y de fragmentos de pómez blancos, vítreos, silíceos, en el cauce del río Blanco, al norte

del volcán, para realizar a la brevedad análisis químicos de ambos productos. Hasta ahora, no ha sido posible medir gases en el instrumento DOAS, especial para dichos fines.

Durante la mañana de hoy 6 de mayo, a las 8:20 hrs., el ciclo eruptivo recrudeció con explosiones vigorosas y rítmicas de mayor energía sosteniendo una columna eruptiva más ancha y en expansión lateral de unos 30 km de altura en su fase inicial, la cual posteriormente fue declinando.

Durante un sobrevuelo realizado con helicóptero de Carabineros, a las 10:00 hrs. se verificó que los dos cráteres de explosión ubicados en el flanco norte del domo, se unieron en uno solo con un diámetro aproximado de 800 m. La columna declinó levemente y, al parecer no hubo flujos piroclásticos mayores asociados, al menos hacia el norte, oeste y sur. Se verificó que los ríos aumentaron su carga de material.

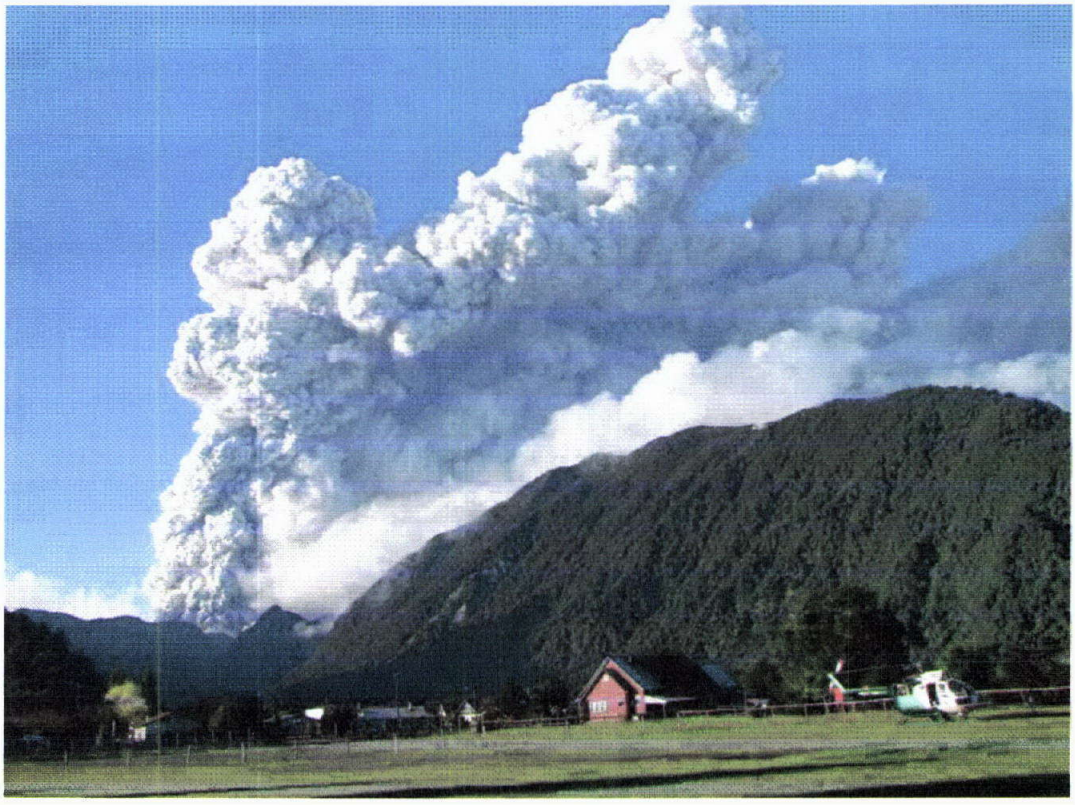


Figura 1. Fotografía de la parte superior del domo riolítico, destacando la densa columna de emisión, de aproximadamente 7,0 km de altura, originada en el cráter de explosión activo por detrás de su cumbre, además de la notable pluma de dispersión hacia el oriente. La erupción se localiza a aproximadamente 10 km de la ciudad de Chaitén. Vista hacia el norte desde la ciudad de Chaitén a lo largo del valle del río del mismo nombre (o Blanco).

3. ACTIVIDAD SÍSMICA

Durante el día 4 de mayo, personal del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) de SERNAGEOMIN concluyó la instalación de 3 estaciones sísmicas en la zona: Estación triaxial Puma, localizada aproximadamente 30 km al norte del volcán en el sector norte de Caleta Gonzalo; estación triaxial Yelcho, en el desagüe del lago del mismo nombre, a aproximadamente 43 km del volcán; y estación uniaxial Chaitén, localizada en el sector del muelle de la ciudad a aproximadamente 10 km del volcán. Todas las estaciones son locales y requieren recuperación manual de datos, lo que se deberá efectuar diariamente, en la medida de lo posible. Aunque las tres estaciones están en marcha blanca, se tiene datos preliminares de la estación Puma que complementan los datos de las otras estaciones de vigilancia sísmica de OVDAS localizadas a distancia considerable hacia el norte (por ejemplo, Llifén, en el área Puyehue-Cordón Caulle, en la Región de Los Ríos).

Profundidades preliminares calculadas con las estaciones Ranco, LLifén y Choshuenco para 15 sismos importantes ocurridos entre el 30.04.08 y el 02.05.08 se concentran en tres niveles diferentes. Los sismos más superficiales se ubican entre 1,0 y 5,0 km de profundidad, abarcan la mayoría de los sismos analizados y sus cálculos son los más confiables. El segundo nivel se sitúa a 13 km de profundidad, está representado por un solo sismo y su cálculo es también confiable. El tercer nivel se ubica preliminarmente a 35 km de profundidad, su cálculo y ubicación es menos precisa y debe ser confirmado.

El sismograma del 4 de mayo para la estación Puma confirma el primer nivel y muestra 11 eventos de considerable magnitud, cuyos valores se mueven entre los 2 y 2,5 grados, todos de tipo volcanotectónicos (VT), que se producen por fracturamiento de rocas a niveles superficiales menores que 5 km de profundidad. Además, se registraron algunos sismos de tipo híbridos y de largo periodo, que representan, principalmente, fracturamiento de rocas y movimiento de fluidos (gases y/o líquidos).

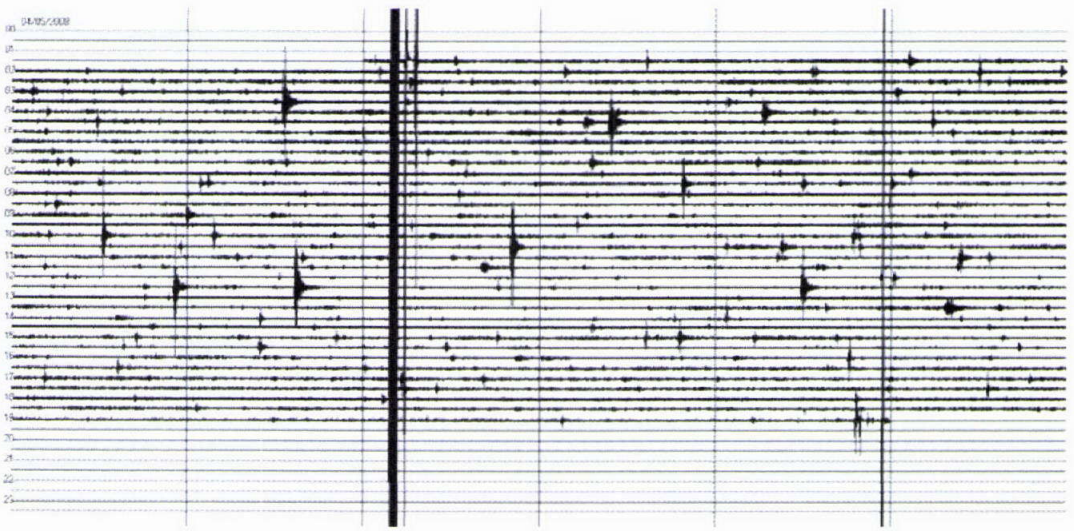


Figura 2. Sismograma de estación Puma, cerca de caleta Gonzalo, entre las 22:00 hrs. del 03.05.08 y las 15:30 hrs. del 04.05.08, donde se destacan un total de 11 sismos importantes entre 2,0 y 2,5 grados de magnitud, de tipo volcanotectónico (VT). Las horas indicadas en la figura son GMT.

Desde las 13:00 hrs del día 4 de mayo hasta las 13 hrs. del día 5 de mayo, hubo 80 sismos importantes y muchos menores. Los sismos mayores con magnitudes entre 1,5 y 3,0 grados, no perceptibles. El 98% de estos sismos son de de tipo VT, el resto son LP aislados que demuestran importante movimiento de fluidos, que estarían ocurriendo a profundidades mayores que 5 km.

Información recolectada desde la estación sísmica en el muelle de Chaitén, desde las 10:00 hrs. de la noche del 5 de mayo y hasta las 8:00 hrs. del día de hoy, señala que se registró muy poca actividad sísmica, con alrededor de 20 sismos menores que 1,5 grados de magnitud y un solo sismo LP (movimiento de fluidos) a las 3 de la mañana de hoy.

4. CONCLUSIONES

Aunque no se ha podido clasificar con detalle, los sismos serían de origen volcanotectónico (VT), que representan fracturamiento de rocas, y de tipo híbrido, que representan fracturamiento de rocas y movimientos de fluidos, todos relativamente superficiales. Los sismos se relacionarían a una cámara magmática relativamente superficial (alojada aproximadamente a 5,0 km de profundidad), muy dinámica, con magma de composición silícea, viscoso, con escasa fluidez, alta acumulación de gases, que permite frecuentes o casi continuas explosiones, que generan la sismicidad y las emisiones violentas de cenizas y gases.

La preocupación principal se centra en eventuales futuras explosiones mayores, capaces de generar flujos de rocas y cenizas, que podrían bajar por los cauces que nacen en las laderas del domo. Además, se debe tener presente que, por alcanzar alta densidad, se produzca un colapso de la columna de erupción y/o del domo riolítico, lo cual generaría flujos piroclásticos mayores que pueden dirigirse en cualquier dirección y afectar un radio importante del entorno del volcán (por ejemplo, 20 km o más de radio al centro del domo). También, podrían producirse explosiones que hagan colapsar el domo, generando flujos piroclásticos violentos y/o de detritos calientes. Por otro lado, la caída de cenizas continuará con acumulaciones que pueden ser muy significativas, que dependerán de la intensidad de las explosiones y de los vientos predominantes, pero que se concentrarían hacia el este y sureste. Se descarta, por ahora, la emisión de lavas.

Cabe destacar, que el escenario de colapso de la columna es cada vez más razonable. Si este colapso ocurre violentamente, las corrientes piroclásticas descenderían radialmente por los valles alcanzando, en algunos casos, el mar.

5. RECOMENDACIONES

SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja. La vigilancia de la erupción por parte de sus especialistas se iniciará desde distancia en embarcación de la Armada (embarcación Aquiles), con sobrevuelos diarios, para monitorear el comportamiento eruptivo, especialmente la evolución de la estabilidad del domo y de la columna eruptiva, además de la evolución de la sismicidad asociada.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
06.05.08

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ERUPCIÓN DELVOLCÁN CHAITÉN
PRIMER INFORME TÉCNICO, 03 DE MAYO DE 2008
OVDAS-SERNAGEOMIN

1. ANTECEDENTES GENERALES

A partir de las 20:56 hrs. del 30.04.08 se inició una seguidilla de sismos de magnitud importante, lo cual fue comunicado a SERNAGEOMIN por el Sr. Guillermo Núñez, Director Regional de ONEMI de Región de Los Lagos, alrededor de las 24:00 hrs. del mismo día. Dichos sismos fueron percibidos por la población de las ciudades de Chaitén, Futaleufú y Palena. La sucesión de sismos ya indicada fue coronada por el inicio de una violenta y repentina erupción volcánica aproximadamente a las 23:38 hrs. del 01.05.08, la cual, por las condiciones de oscuridad, fue inicialmente atribuida al volcán Michinmahuida. Sin embargo, en la mañana del día 02.05.08, fue confirmada, mediante sobrevuelo, la erupción del volcán Chaitén.

En efecto, a las 02.35 hrs. del 02.05.08, el Sr. Núñez, informó a SERNAGEOMIN de la caída de cenizas volcánicas en los alrededores de la ciudad de Chaitén, indicando que provendría desde el volcán Michinmahuida, ubicado inmediatamente al noreste de la misma ciudad. Ante tal situación, la autoridad regional decretó Alerta Roja administrativa, e inició todas las acciones de prevención pertinentes a dicha alerta, iniciando la evacuación de personas que vivían en sectores aledaños más afectados por la caída de ceniza. Por su parte, SERNAGEOMIN estableció Alerta Volcánica Roja y activó la preparación de equipamiento para monitoreo sísmico y la movilización de personal desde OVDAS, en Temuco, hacia Chaitén, lo cual se concretó la mañana del 03.02.08.

2. ANTECEDENTES VOLCANOLÓGICOS

El volcán Chaitén se ubica a los 42°59'S y 72°38'W, aproximadamente a 10,5 km al nor-noreste de la ciudad de Chaitén y a 18 km al oeste de la cumbre del volcán Michinmahuida, por donde cruza la traza principal de la Zona de Falla Liquiñe-Ofqui, una falla geológica de escala continental con 1.200 km de longitud. Se trata de un volcán pequeño, que consiste en una depresión con forma de caldera volcánica, en el interior de la cual se ubica un domo de 4 km^2, de composición rica en sílice (de tipo riolítico, aproximadamente 74% de SiO_2). Además, alrededor del domo principal, se han identificado dos estructuras volcánicas menores (menor que 1,0 km de dimensiones), una hacia el sur y otra hacia el oeste.

El volcán Chaitén no habría tenido erupciones históricas registradas con precisión. Antecedentes históricos imprecisos indicarían erupciones en los años 1742 y 1835, lo cual no ha sido debidamente confirmado. Antecedentes geológicos señalan una erupción explosiva, con generación de importantes flujos piroclásticos dirigidos hacia el

norte, hace aproximadamente 9.000 años. Lo anterior, aunque con escasos antecedentes, lo clasifica como un volcán activo, teniendo presente que se acepta internacionalmente como un volcán activo aquel que ha tenido erupciones los últimos 10.000 años.

3. OBSERVACIONES VISUALES

Las primeras observaciones visuales de la erupción, por parte de personal de SERNAGEOMIN, se realizaron la mañana del 02.05.08 durante un vuelo de traslado desde Puerto Montt a Chaitén, coordinado con la Fuerza Aérea de Chile. Ellas confirmaron que la erupción se centraba en el volcán Chaitén.

Durante todo el día se verificó que la columna eruptiva, conformada por sucesivas explosiones con emisión de cenizas y gases, alcanzaba cerca de 20.000 m de altura sobre la cumbre del domo riolítico, con emisión de materiales de una coloración blanquecina a gris claro, que se dispersaban, de acuerdo a los vientos predominantes, con cierta preferencia hacia el sur y sureste, alcanzando las ciudades de Palena y Futaleufú, además del sector norte de la Región de Aisén, Esquel en Argentina y, probablemente, el océano Atlántico. La lluvia de cenizas cubría totalmente Chaitén, donde el depósito no sobrepasaba los 5,0 mm de espesor, mientras que hacia el sector sureste, en las áreas de Termas El Amarillo y hacia Palena y Futaleufú, localmente, alcanzaba más de 20 cm. La lluvia de cenizas permaneció prácticamente todo el día y el material caído consistía de un polvillo fino, blanquecino, vítreo, sin cristales y pumicítico. Por las dimensiones de la columna de erupción, la actividad pudo ser catalogada como de tipo subpliniana, es decir de dimensiones y tasas de emisión considerables.

Durante la noche, no se observó incandescencia, aunque se ha verificado tormentas eléctricas al interior de la columna de erupción y notables ruidos permanentes, estos últimos destacables todo el día, pero especialmente entre aproximadamente las 19:30 y 21:30 hrs., todo lo cual es normal para este tipo de erupciones.

El día de hoy 03.05.08 se sobrevoló el sector norte del volcán, gracias a gestiones de la Fuerza Aérea de Chile, verificándose que la erupción se concentra en el flanco norte del domo riolítico. La emisión se localizaba en el flanco noroeste del domo, mediante un cráter de explosión de aproximadamente 200 m de diámetro (Fig. 1). Un segundo cráter, en la oportunidad inactivo, con forma de herradura y de aproximadamente 400 m de diámetro, se localiza en el sector noreste del flanco norte.

La caída de cenizas ha sido muy limitada hacia el sector norte, no sobrepasando los 5 a 6 km de distancia desde el centro de emisión, aunque cubre en buena proporción la vegetación del sector.

Las explosiones con emisión de cenizas y gases fueron continuas y los materiales expulsados tenían coloraciones gris claro y oscuras (Fig. 1). Hasta ahora, no se ha verificado la presencia de lava ni de otros productos volcánicos distintos a los gases y piroclastos.

Las aguas de los cauces principales provenientes del área del domo y del centro de emisión cambiaron su color a blanquecino, por el contenido importante de sólidos

(cenizas) en suspensión. El cauce del río Chaitén, que nace en el domo y desemboca en el mar en la ciudad de Chaitén, no ha aumentado su caudal pero si su contenido de cenizas. Las aguas del cauce del río Rayas, al norte del domo, se mostraban muy blanquecinas y trasportaban fragmentos de pómez vítreos de hasta 4,0 cm de tamaño, fragmentos que también cubrían gran parte del lago Blanco.

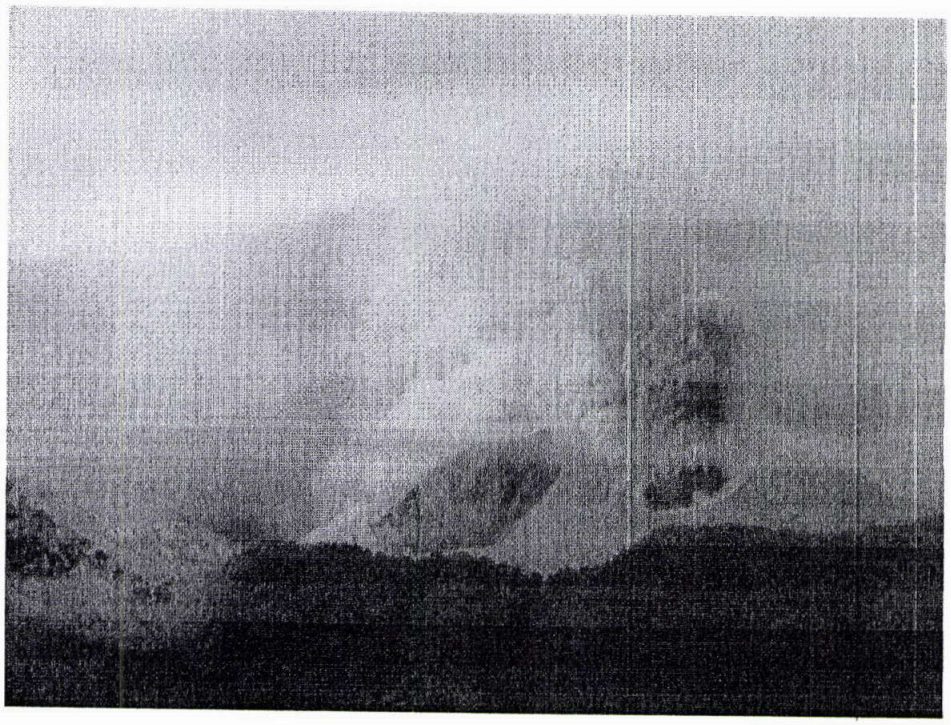


Figura 1. Fotografía del domo riolítico, destacando el cráter de explosión inactivo (a la izquierda) y el cráter de explosión activo. Vista hacia el sur.

4. ACTIVIDAD SÍSMICA

Hasta antes del inicio de la erupción, SERNAGEOMIN no disponía de instrumental de vigilancia sísmica volcánica en la zona. Las estaciones de la red de vigilancia sísmica volcánica del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) de SERNAGEOMIN más cercanas al área de Chaitén, hacia el norte, se ubican en los volcanes Choshuenco, Cordón Caulle-Puyehue, Osorno y Calbuco.

Según datos de las estaciones sísmicas de la red de de vigilancia volcánica de OVDAS, entre las 20:56 hrs. del 01 de mayo y las 23:58 hrs. del 02 de mayo, se registraron al menos 8 sismos importantes, con magnitudes entre 3,2 y 4,3 grados, todos seguidos por numerosos sismos menores (entre 30 y 50 sismos) y muchos microsismos detectados sólo por los instrumentos. El segundo sismo importante, en este periodo, fue aquel de las 23:52 hrs. del 30.04.08, que fue informado al día siguiente como de origen tectónico por el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile, con una magnitud de 4,3 grados, una profundidad de 8,2 km y una localización de 63 km al este de Chaitén, en las cercanías de la frontera con Argentina.

Hasta la hora de emisión de este informe (22:00 hrs. del 03.05.08), los sismos más importantes registrados por las estaciones de la red, antes y durante el presente

desarrollo de la erupción volcánica son los siguientes (dada la distancia de las estaciones al área de Chaitén, las magnitudes y ubicación son tentativas):

30.04.08.

20:56 hrs. Magnitud aproximada alrededor de 4,0, ubicación tentativa de 15 km al norte de Chaitén.

23:52 hrs. Según Informe del Servicio Sismológico de la U. de Chile se ubicó a 63 km al este de Chaitén, cerca de la frontera, tuvo magnitud 4,3, profundidad aprox. de 8,2 km, y fue clasificado como tectónico. Hora y magnitud también fue registrada por los instrumentos de SERNAGEOMIN.

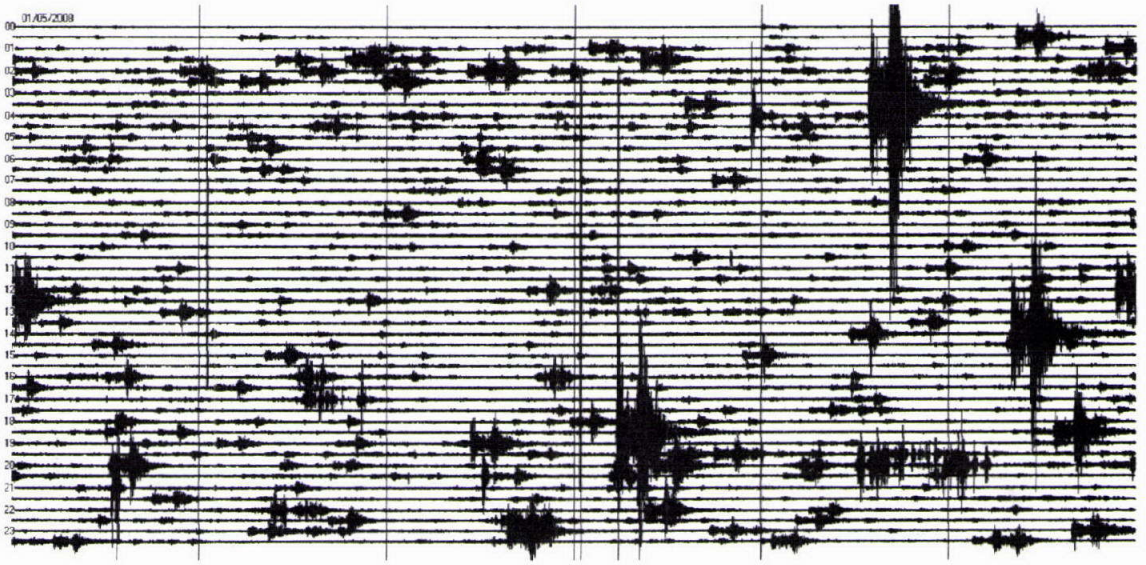
Entre ambos y posterior al sismo de las 23:52 hrs. hubo alrededor de 40 y 80 sismos menores, respectivamente, en la mayoría de los casos sólo detectados por los instrumentos de SERNAGEOMIN.

01.05.08

Más de 6 sismos entre 3,2 y 4,3 grados de magnitud. El último ocurrió a las 23:58 hrs., tuvo una magnitud de 3,2 grados y a esa hora se habría iniciado la erupción.

Entre cada uno de los sismos más importantes, se detectaron entre 30 y 50 sismos menores y muchos microsismos no perceptibles por la población, que pueden corresponder a replicas de los sismos mayores y/o a explosiones menos importantes. Todos lo sismos se ubican a las mismas distancias de las estaciones de la red de vigilancia volcánica de SERNAGEOMIN, definiendo una zona epicentral que corresponde con el volcán Chaitén (por ejemplo, los sismos se ubican a 287 km al sur de la estación en Llifén).

Una imagen con los sismogramas de la estación Ranco ubicada en el área volcánica Puyehue-Cordón Caulle a 290 km al norte del volcán Chaitén, entre las 20:00 hrs. del 30.04.08 y las 23:00 hrs. del 03.05.08 se presenta en la Fig. 2.



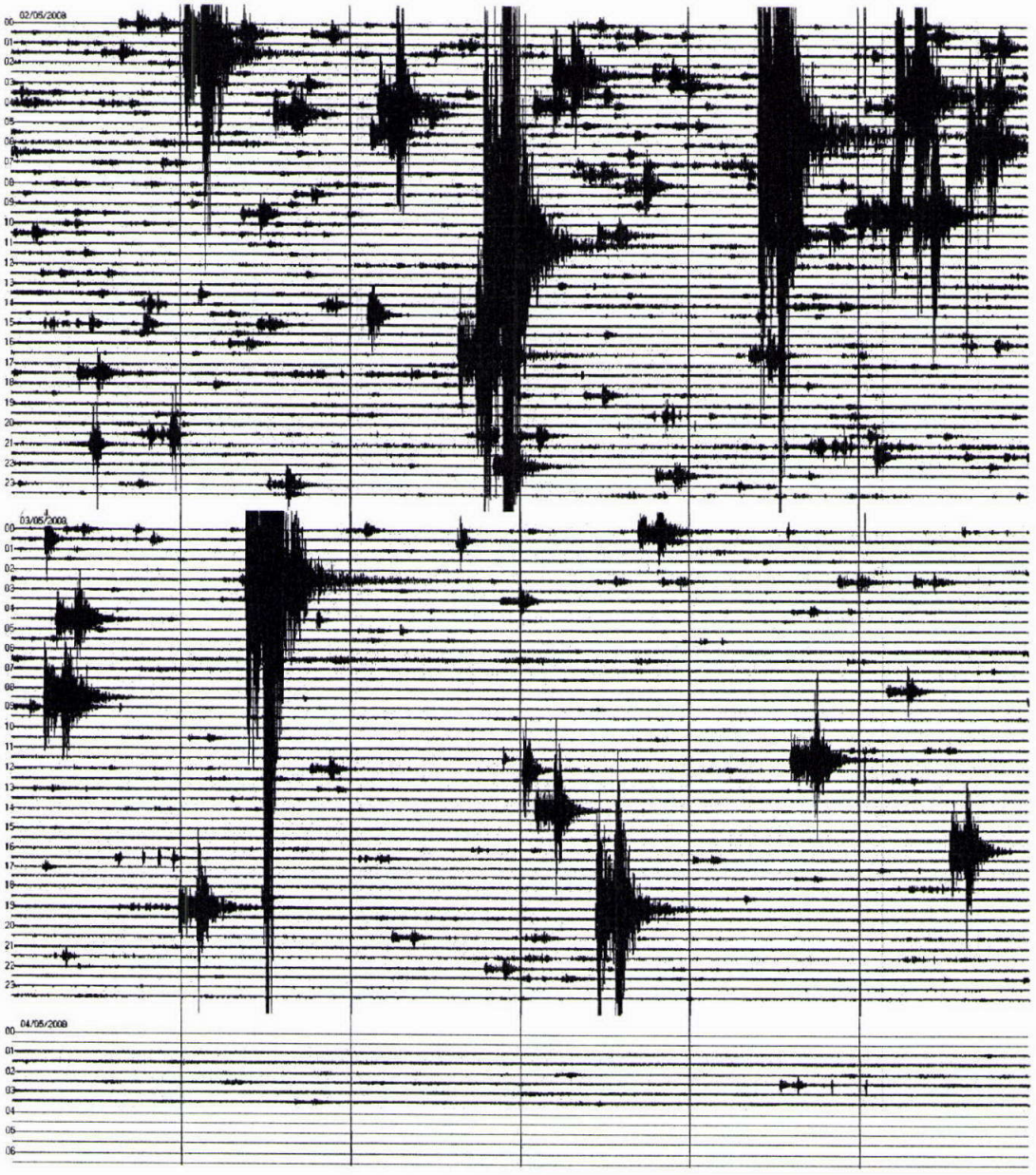


Figura 2. Sismogramas entre las 20:00 hrs. del 30 de abril y las 23:00 hrs. del 03 de mayo de 2008. las horas indicadas en la figura son GMT.

Una vez iniciada la erupción, la sismicidad ya descrita se ha mantenido prácticamente invariable, con sismos mayores y muchos sismos menores, los cuales también han sido detectados por las estaciones de la red ya indicada y por los 3 sismógrafos de ONEMI y SERNAGEOMIN instalados en la zona los días 02 y03 de mayo. Los sismos más importantes una vez iniciada la erupción son los siguientes:

02.05.08

Más de 19 sismos entre 3,5 y 5,2 grados de magnitud.

03.05.08

Más de 7 sismos de magnitudes mayores a 4,5 grados.

Dado que los registros sísmicos disponibles fueron obtenidos desde estaciones distantes, no ha sido posible clasificar debidamente las características de los sismos ni tampoco precisar sus profundidades, pero si las distancias a las estaciones, lo que los ubica aproximadamente 15 km al norte de la ciudad de Chaitén, es decir en el volcán del mismo nombre.

5. CONCLUSIONES

Desde el inicio de los sismos hasta el inicio de la erupción transcurrieron sólo 25 horas. Aunque no existían estaciones de vigilancia sísmica en la zona, las estaciones de vigilancia volcánica de SERNAGEOMIN, ubicadas entre 200 y 300 km hacia el norte, sólo iniciaron detección de sismos en el área la noche del 30.05.08, sin evidencias de sismicidad previa precursora al inicio de los sismos mayores.

Dado el escaso tiempo transcurrido desde el inicio del proceso sísmico y eruptivo y del conocimiento disponible sobre cronología y comportamiento eruptivo pasado del volcán Chaitén, la evolución de la erupción es de difícil pronóstico, pudiendo continuar por días, semanas o meses (o años). Aunque no han podido ser clasificados con detalle y seguridad, los sismos serían de origen tectónico y volcánico, de baja profundidad y se relacionarían a una cámara magmática superficial, muy dinámica, de magma de composición silícea, viscoso, con escasa fluidez, alta acumulación de gases y que gatilla frecuentes o casi continuas explosiones que generan la sismicidad y las emisiones violentas de cenizas y gases. Se plantea como hipótesis preliminar que una inestabilidad tectónica regional habría gatillado la erupción.

La preocupación principal se centra en eventuales futuras explosiones mayores, capaces de generar oleadas de piroclastos y flujos de rocas y cenizas, que podrían bajar por los cauces que nacen en las laderas del domo. Además, se debe tener presente que, por alcanzar alta densidad, se produzca un colapso de la columna de erupción, generaría flujos piroclásticos mayores que pueden dirigirse en cualquier dirección y afectar un radio importante del entorno del volcán (por ejemplo, 20 km o más). Por otro lado, la caída de cenizas continuará con acumulaciones que pueden ser muy significativas, que dependerán de la intensidad de las explosiones y de los vientos predominantes, pero que se concentrarían hacia el sur y sureste.

6. RECOMENDACIONES

Dada la magnitud de la erupción y la exposición directa de Chaitén hacia el volcán, a lo largo del río del mismo nombre, se recomienda continuar y concluir a la brevedad con el traslado preventivo de las personas más expuestas y vulnerables en la misma ciudad y de sus entornos.

También, se deberá continuar con la vigilancia, ya establecida, sobre las condiciones del caudal de los cauces en el entorno del volcán, especialmente del río Chaitén. Asimismo, se recomienda continuar con la atención de la emergencia en las comunas de Palena y Futaleufú y, eventualmente, iniciar traslados preventivos e intensificar la atención de la contaminación de pastos para ganadería y de las aguas potables para la población.

Por su parte, SERNAGEOMIN mantiene Alerta Volcánica Roja, la vigilancia permanente y hará todos los esfuerzos necesarios para: a) fortalecer la vigilancia visual con especialistas presentes de forma permanente en la zona y colaborar con autoridades, con sobrevuelos periódicos, para determinar la evolución de los centros eruptivos, la estabilidad del domo y las condiciones de los cauces; b) fortalecer la vigilancia sísmica con nuevos instrumentos, especialmente para determinar con precisión las características y profundidad de sismos; y c) iniciar la medición instrumental de la composición de gases, para determinar su real impacto en la atmósfera, aguas y suelos. Además, iniciará estudios sistemáticos del comportamiento eruptivo, mediciones de altura de columnas, direcciones y distribución de las plumas de dispersión, estudios de espesores acumulados de cenizas, características químicas y contenidos de los gases. Todo lo anterior, con el objeto de acumular suficiente conocimiento útil y necesario para apoyar las futuras decisiones de prevención adoptadas por las autoridades.

Personal OVDAS
SERNAGEOMIN
03.05.08.