



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
RED SISMOLÓGICA NACIONAL (RSN)
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS GEOLÓGICAS (CICG)
INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD DE LOS VOLCANES ACTIVOS DE COSTA RICA



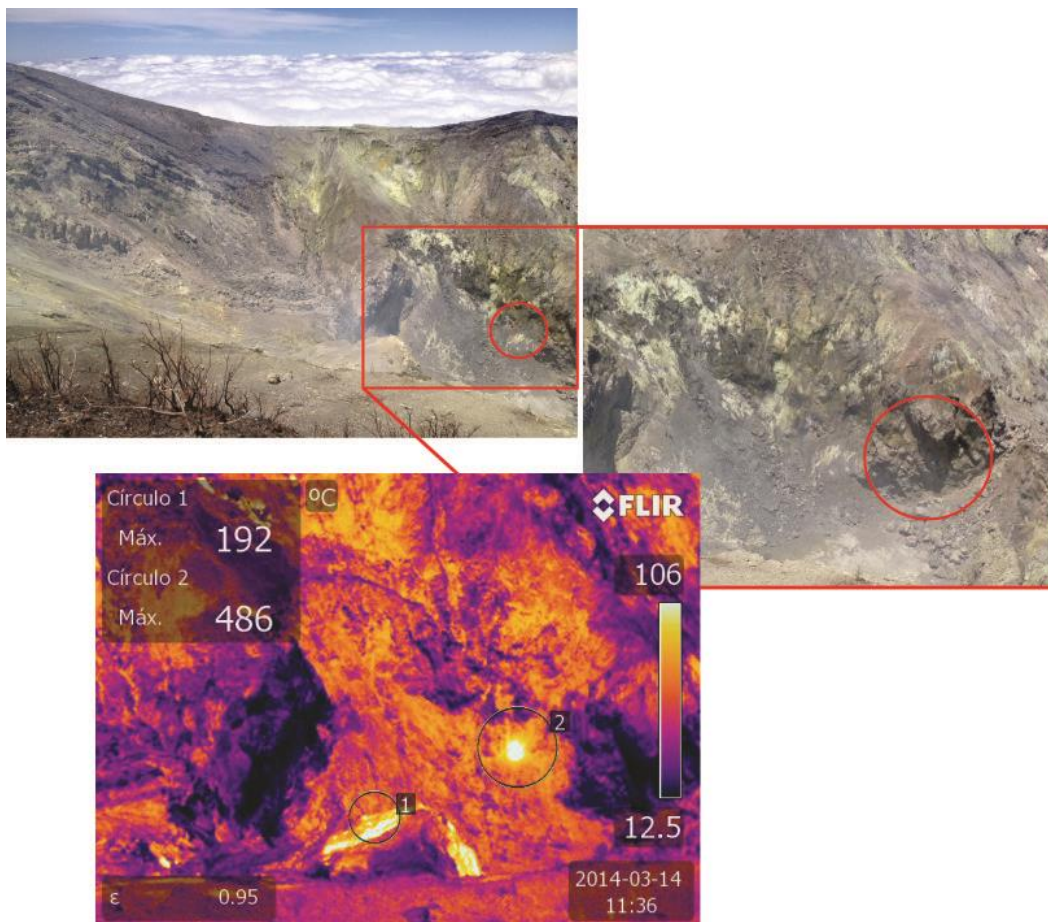
MARZO 2014

**Gino González-Illama, Yemerith Alpízar Segura, Raúl Mora-Amador, Carlos
Ramírez Umaña, Mauricio Mora & Waldo Taylor.**



I. Volcán Turrialba

Desde el mes anterior, la actividad en el volcán Turrialba ha presentado un leve aumento en las temperaturas de las dos bocas intracráticas y en un sitio localizado en la pared Norte del cráter Suroeste (fig. 1), donde las temperaturas rondan los 500 °C. Alrededor de este sitio, hay varias cicatrices de deslizamientos, ya que la alta temperatura y los gases ácidos de las fumarolas hacen que las rocas se debiliten. Además, la ausencia de lluvia en el volcán ha contribuido a la desaparición de las lagunas de los cráteres Central y Noreste.



**Figura 1: Fumarola de alta temperatura localizada en la pared interna norte del cráter Suroeste.
Fotografía Yemerith Alpízar.**



Boquete I-2010

La boca intracrática formada en enero de 2010 (fig. 2) ha presentado un incremento de temperatura superior a los 60° C con respecto al mes anterior, sin embargo, este aumento no se considera de momento una anomalía ya que es normal estas fluctuaciones térmicas en este boquete. Contiguo a este boquete, hay una zona de fumarolas con temperaturas superiores a los 250 °C. El sonido tipo jet al salir los gases volcánicos continua en este sector. Las grietas formadas por la inestabilidad de esta pared no han aumentado su tamaño.

2

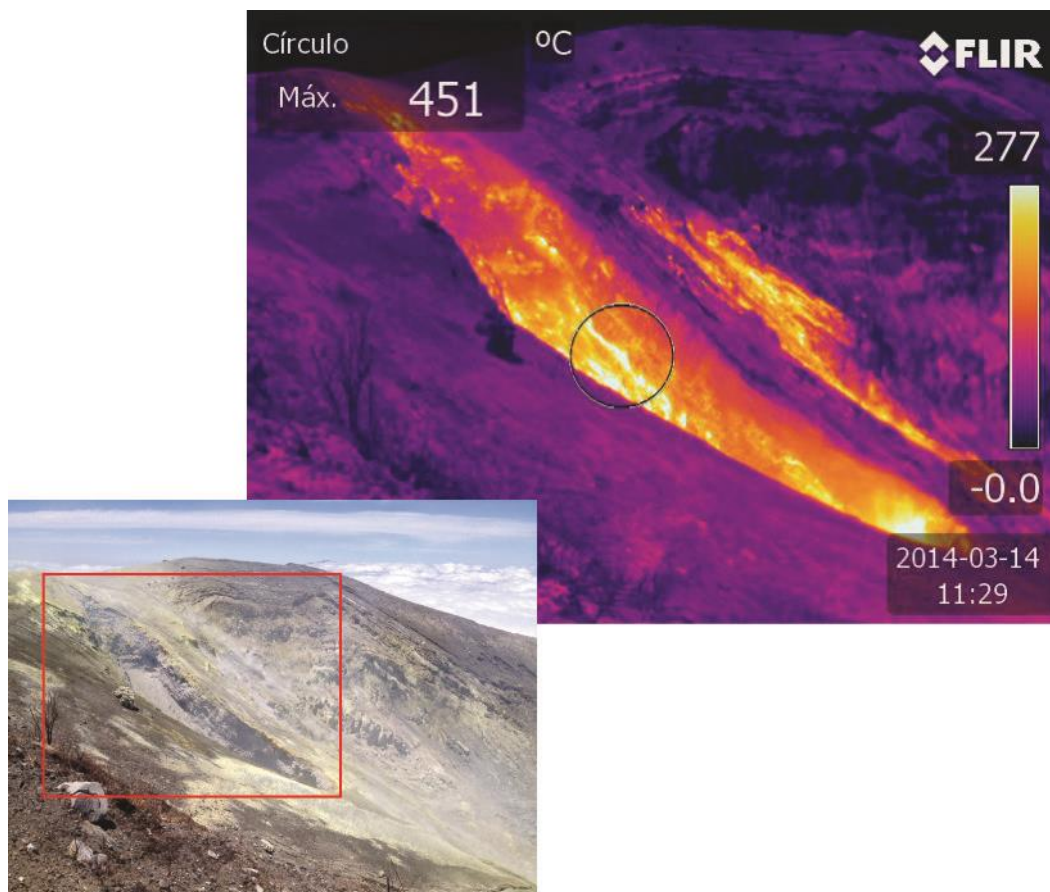


Figura 2: Imagen térmica del boquete formado en enero de 2010. Fotografía Yemerith Alpizar.



Boquete I-2012

El boquete formado durante el mes de enero de 2012 también ha presentado un incremento de temperatura de aproximadamente 30° C con respecto al mes de febrero, pero al igual que en el Boquete 2010, es parte de la actividad fluctuante del volcán (fig. 3).

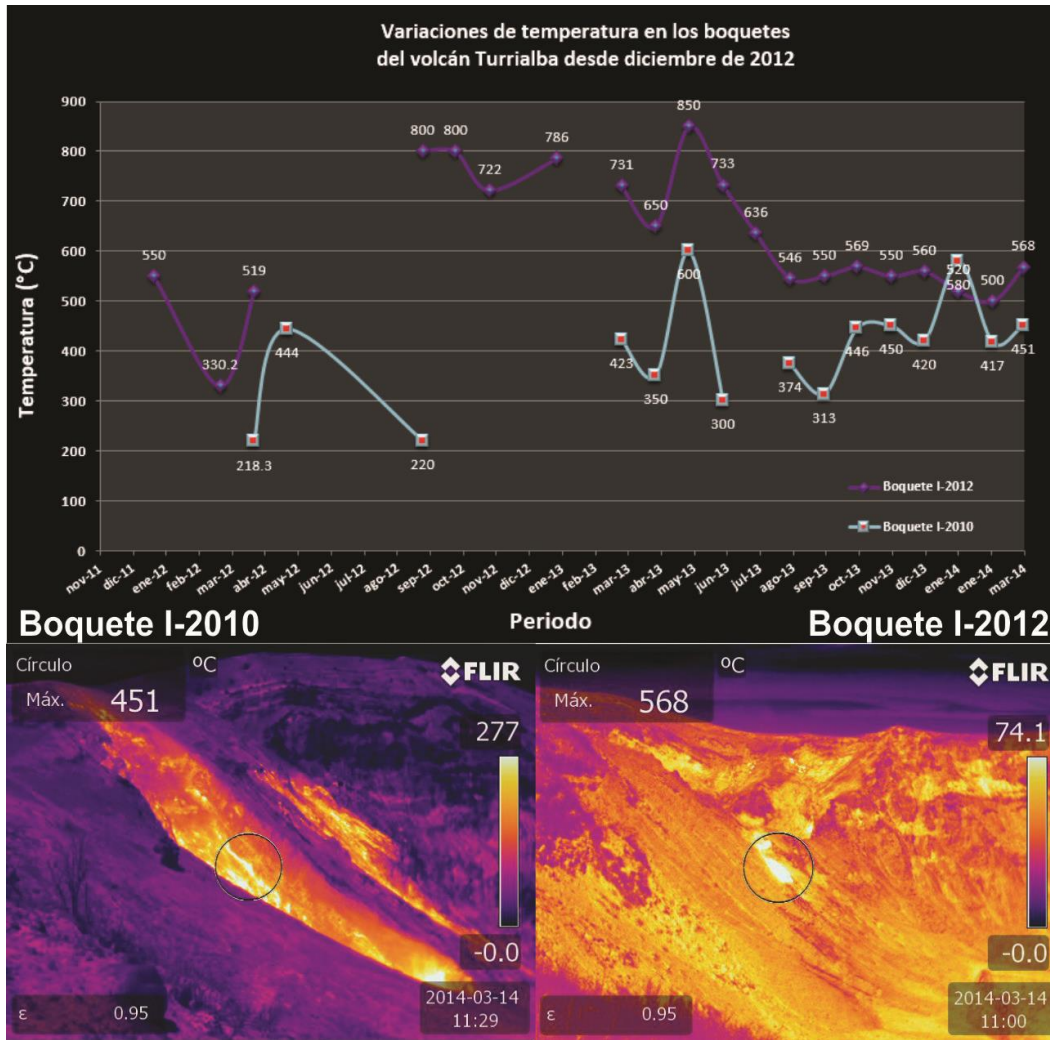


Figura 3: Gráfico que muestra las variaciones de temperatura presentadas en el volcán Turrialba desde 2012 e imágenes térmicas de las bocas intracratericas formadas en enero de 2010 y 2012. Fotografías Yemerith Alpizar.



II. Volcán Irazú

Durante este mes, no se presentaron cambios importantes en el volcán Irazú, donde aún no se ha podido formar la laguna cratérica (fig. 4) y el fondo del cráter continua sin anomalías térmicas superficiales.



Figura 4: Fondo del cráter del volcán Irazú. Fotografía cortesía de Pilar Amador.



Sismicidad

Durante el periodo 11-18 de marzo, se observaron tres eventos volcano-tectónicos así como la señal de baja frecuencia típica de este volcán, la cual ocurre a intervalos de uno a dos días. Durante los días 11 y 13 de marzo, particularmente, se presentaron 4 y 3 eventos LP, respectivamente, todos de baja amplitud. Posteriormente, durante el periodo 18-25 de marzo, se observó un evento volcano-tectónico.



III. Volcán Poás

Laguna Caliente

Durante el mes de marzo, se presentó una importante actividad en la Laguna Caliente, con varias erupciones freáticas de tamaño considerable, las cuales han aumentado su frecuencia desde la erupción del pasado mes de febrero. Las erupciones más importantes de las cuales se tiene registro, se presentaron a finales de mes. Una de las más importantes erupciones freáticas ocurrió el domingo 30 de marzo a las 3:35 p.m. la cual alcanzó una altura de 180 metros sobre el nivel del lago (fig. 5). La ocurrencia de estas erupciones se da en la parte superficial del sistema hidrotermal del volcán, ya que los gases ácidos, especialmente las especies sulfurosas reaccionan entre sí, formando azufre elemental, que al estar entre los 160 a 200 °C, aumenta su viscosidad generando un incremento en la presión, terminando en una erupción freática (fig. 6). Además, se debe vencer la presión hidrostática dada por el lago, el cual tiene 12 metros de profundidad y la gravedad. La presión que ejerce estas capas de azufre y la presión inicial de los gases al momento de la ruptura, definirá la altura de las erupciones freáticas.

En inspección de campo realizada el lunes 31 de marzo, se tomaron muestras del lago el cual tiene una temperatura de 43 °C y pH=0, con grandes cantidades de azufre suspendido. Se observaron cinco erupciones freáticas con alturas entre 4 y 25 metros (fig. 7). Asimismo, se encontraron depósitos de erupciones anteriores. Con esta gran actividad freática es posible afirmar que la Laguna Caliente es al día de hoy, el volcán con el lago cratérico más activo del mundo.

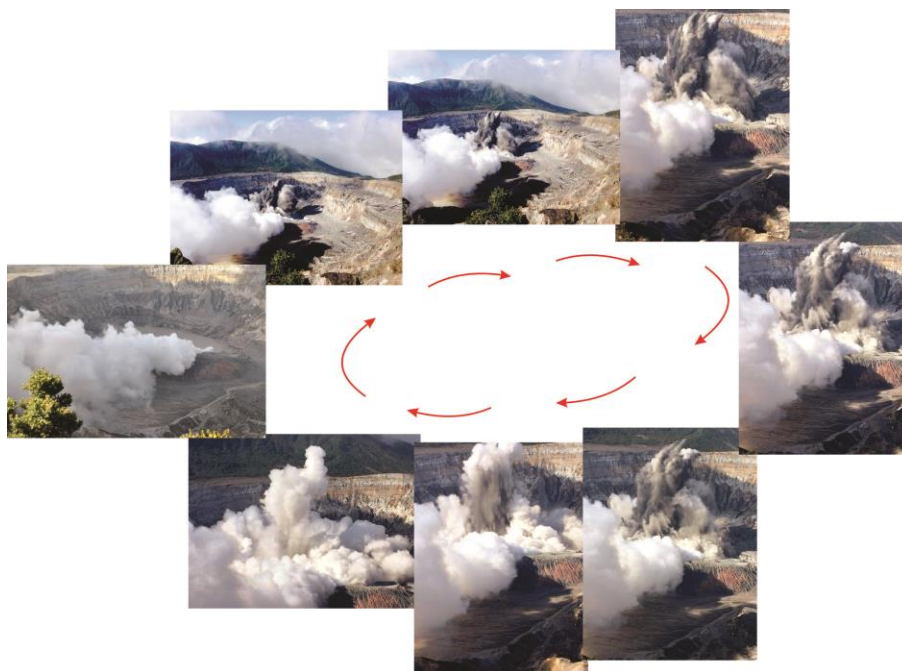


Figura 5: Secuencia de las erupciones freáticas ocurrida el domingo 30 de marzo. Fotografías cortesía de Gabriela Bolaños e Ileana Segura.

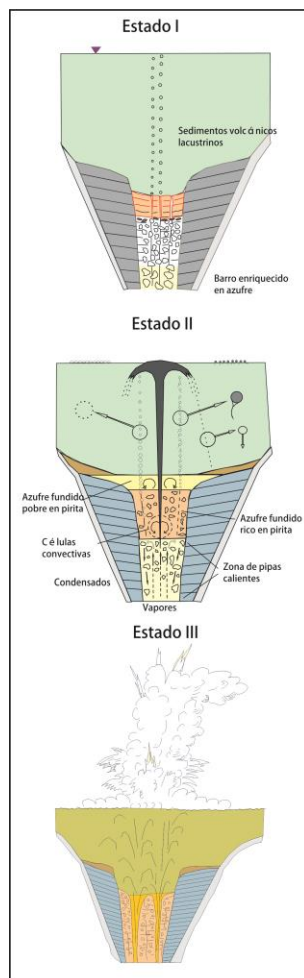


Figura 6: Estados de comportamiento de la Laguna Caliente. Modificado a partir de Takano et al., 1994.



Figura 7: Erupción freática del 31 de marzo del 2014, con una altura de 20 metros. Raúl Mora-Amador observa el fenómeno. Fotografía Gino González.



Fumarolas

El sector del Domo (fig. 8) continúa con altas temperaturas, alrededor de 500 °C, lo que produce el fenómeno de incandescencia durante las noches. Esta alta temperatura y la presión de los gases ácidos, producen que las rocas pierdan sus propiedades mecánicas iniciales, por lo que ocurren constantes caídas de bloques de este Domo.



Figura 8: Desgasificación proveniente del Domo del volcán Poás. Fotografía Raúl Mora Amador.

Sismicidad

Durante la semana 11-18 de marzo, se registraron entre 10 y 80 eventos volcánicos diarios lo cual significa una baja en el nivel de actividad sísmica con respecto a la primera semana de marzo.

De las explosiones reportadas se pueden corroborar las ocurridas los días 29 de marzo a las 14:20 UTC y el 30 de marzo a las 21:32 UTC, como se observa en la figura 9. Si se comparan ambos registros con explosiones registradas en febrero de este mismo año se puede observar que las señales tienen características espectrales similares (energía concentrada en la banda de 1 a 5 Hz), lo que sugiere también que no hay variación significativa en los mecanismos de la fuente de las señales. Aunque la duración generalmente puede variar, en estos tres casos la duración es de alrededor de los 30 segundos.

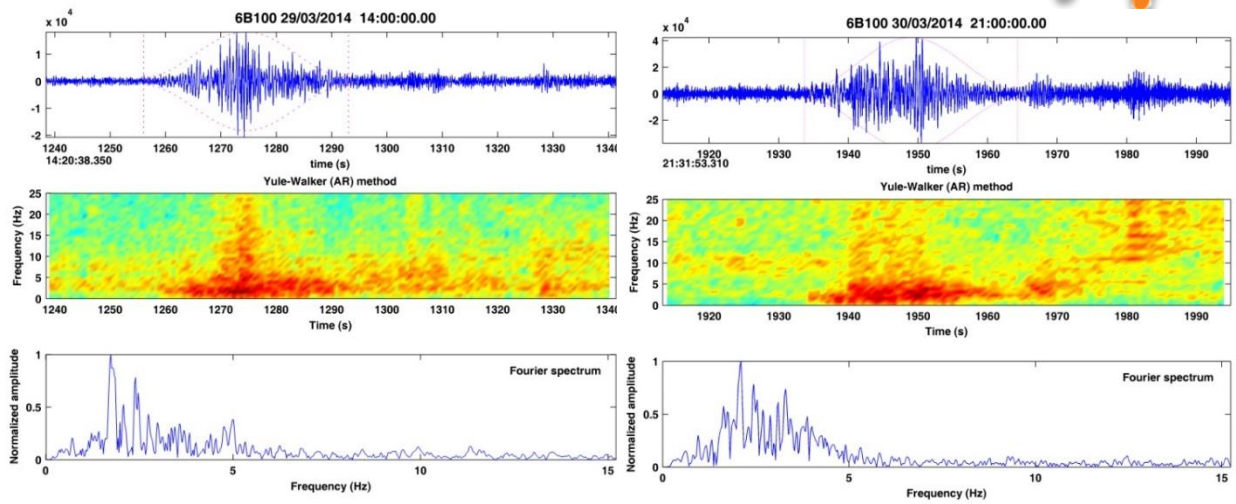


Figura 9: Explosiones freáticas registradas los días 29 de marzo a las 14:20 UTC y el 30 de marzo a las 21:32 UTC en la estación sísmica VPS5. Arriba: Forma de onda. Medio: Espectrograma de frecuencia con base en método Yule-Walker. Abajo: Espectro de frecuencias basado en el método de la transformada de Fourier.



IV. Volcán Rincón de la Vieja



Sismicidad

El pasado 27 de febrero de 2014, después de un gran esfuerzo y con la ayuda del personal del Parque Nacional Volcán Rincón de la Vieja, se instaló una estación sismológica de periodo medio (5 s) en el flanco suroeste del volcán, en el sitio conocido como Copelares. La estación transmite en línea a la RSN desde el pasado 20 de marzo, lo cual permite un monitoreo continuo y en tiempo real de la actividad volcánica (fig. 10).

Durante el mes de marzo las señales volcánicas provenientes del volcán han sido pocas. Únicamente se han registrado 6 sismos volcano tectónicos (fig. 11) y las señales relacionadas con el movimiento de fluidos (tremor) han disminuido considerablemente. Los sismos tienen magnitudes inferiores a 2,4 Mw y las profundidades son someras, menores a 10 km por lo que únicamente son detectados por los instrumentos y no son percibidos por las personas.



Figura 10. Ubicación de la estación sismológica VORI en el volcán Rincón de la Vieja que entró en funcionamiento el día 27 de febrero y la transmisión en línea comenzó el 20 de marzo de 2014.

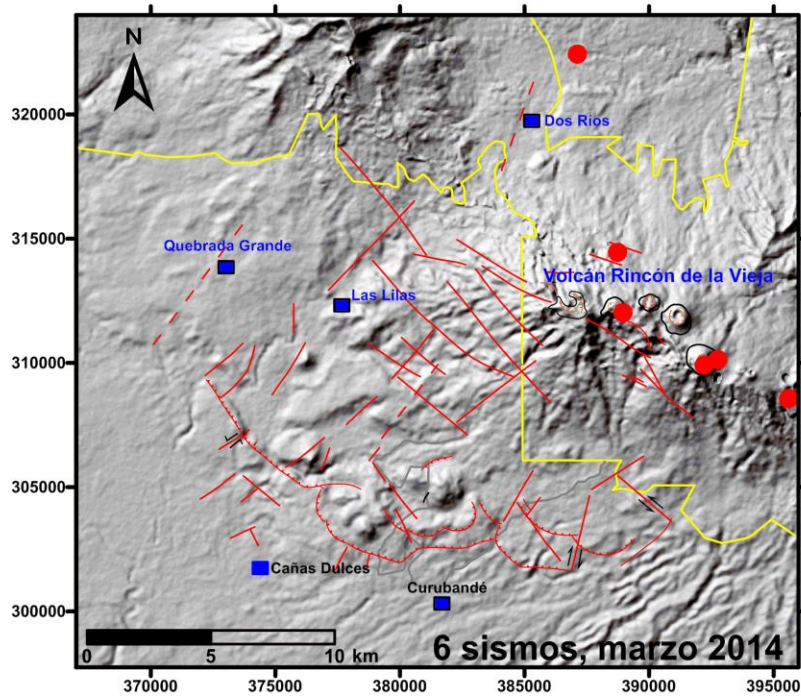


Figura 11: Ubicación de los seis sismos registrados (puntos rojos) durante el mes de marzo de 2014 en los alrededores del volcán Rincón de la Vieja.



AGRADECIMIENTOS: Guardaparques de los Parques Nacionales Volcán Turrialba, Rincón de la Vieja y Poás. A Gabriela Bolaños, Ileana Segura y Pilar Amador por las fotografías de los volcanes Poás e Irazú.

11

Para contacto o aclaraciones pueden comunicarse a:

Tel: 2253-8407

Cel: 8880-5495 /8375-9575/8925-6656

Correo electrónico: raulvolcanes@yahoo.com.mx , ginovolcanico@gmail.com

Para más información puede acceder a las siguientes páginas

WEBSITE: <http://www.rsn.ucr.ac.cr/>

FACEBOOK: <http://www.facebook.com/RSN.CR>

TWITTER: <https://twitter.com/RSNcostarica>