

¿APOCALIPSIS VOLCÁNICA?

Dr. Jean Pierre Bergoeing¹
jbergoeing@fcs.ucr.ac.cr

Fecha de recepción: 15 de julio 05 / Fecha de aceptación: 12 de agosto 05

Resumen

Las recientes investigaciones geológicas llevadas a cabo en el Parque de Yellowstone demuestran que este sector entra en erupción cada 600.000 años, lo que crea condiciones apocalípticas para el planeta.

Palabras clave: Caldera, hotspot, lavas riolíticas

Abstract

The last geological researchs done in the Yellowstone National Park prove that volcanic activity has a 600.000 years cycle creating apocalyptic conditions to the Earth.

Keywords: Caldera, hotspot, rhyolitic lava flows.

Introducción

Vivimos una época caótica donde se mezclan conflictos bélicos y catástrofes naturales que hacen miles de víctimas. Sin embargo la población mundial que cuenta actualmente unos seis mil millones de habitantes tiene previsto un crecimiento a diez mil millones para el 2050 a menos que... ocurra lo inimaginable. Desde hace miles de años, los profetas y otros extralúcidos presagian catástrofes que aniquilarán a la humanidad pero sin precisar cual es el riesgo exacto. Les ciencias de la Tierra y más precisamente la Vulcanología tienen una respuesta precisa que dar y una seria advertencia a la humanidad.

* Profesor Escuela de Geografía. Universidad de Costa Rica.

La caldera de Yellowstone

El parque de Yellowstone, en Estados Unidos es una vasta extensión territorial de aguas termales y lagos, resultado de una caótica evolución geológica de la corteza terrestre. Este parque creado el 1° de marzo de 1872 ha sido el objeto de numerosos estudios geológicos que se continúan actualmente y ha dado sorprendentes resultados.

Parque Nacional de Yellowstone, cortesía de USGS

El termalismo actual del Yellowstone es la consecuencia del magma ascendente a través de un «hot spot» de la corteza terrestre que comunica directamente con el Manto y por ello hace que este lugar sea uno de los más álgidos del planeta. (Hasta ahora, se consideraba que los

Parque Nacional del Yellowstone

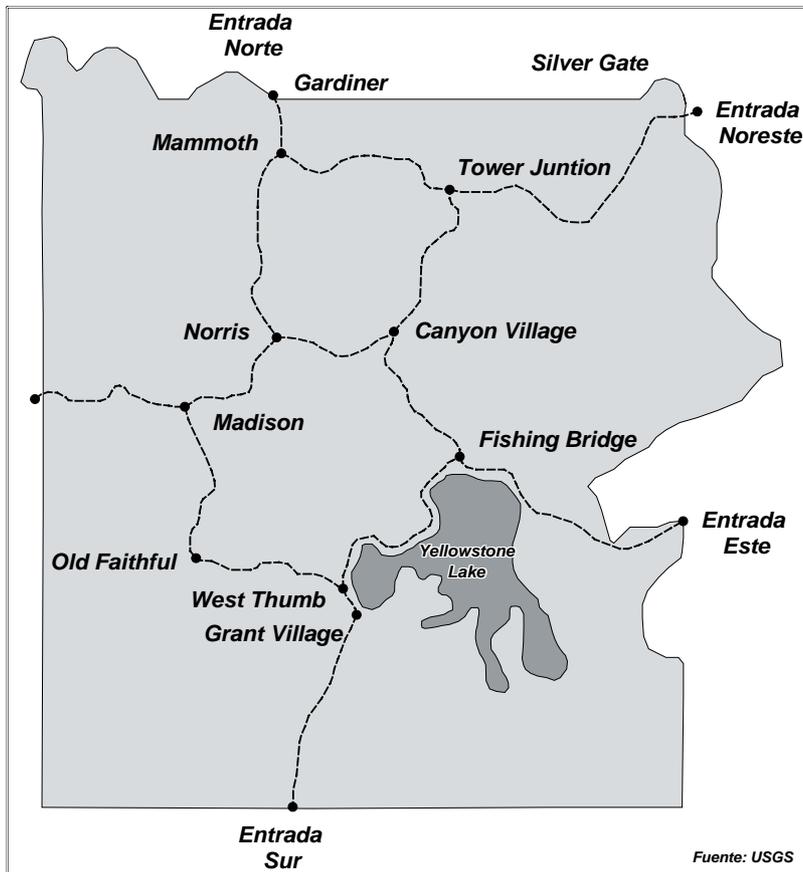


Fig. 1. Parque Nacional de Yellowstone, cortesía de USGS.

El Parque Nacional Yellowstone fue creado el 1 de marzo de 1872, es el primer y más antiguo del mundo. Se encuentra situado en tres estados: Wyoming (91%), Montana (7.6%), y Idaho (1.4%).

hot-points se encontraban diseminados en los fondos marinos, islas Hawaii, Galapagos...)

El sistema volcánico de Yellowstone cubre los estados norteamericanos de Idaho, Wyoming y Montana y se eleva a 2.805 m de altitud promedio. También colinda con el sistema volcánico muy activo de Cascades donde podemos citar al famoso monte. St. Helens que tuvo un episodio eruptivo reciente (2003) y otro de gran magnitud en 1980.

En realidad se trata de una extensa Caldera volcánica, a consecuencia de una cámara magmática que ha colapsado varias veces liberando gases y magma en cantidades inimaginables. El rim actual de la Caldera tiene un desnivel de

80 metros y la Caldera mide 85 x 65 km lo que cubre unos 5.525 km².

Según Armstrong et al. (1975), la actividad volcánica comenzó hace unos 15 millones de años. La Caldera se ubica sobre un grabben que divide dos provincias geológicas; la meseta riolítica del Yellowstone y la cuenca basáltica del río Snake. Se le conocen varios episodios eruptivos importantes que han presentado un ciclo de 600.000 años entre cada evento. Los sedimentos piroclásticos estratificados demuestran que hubo un primer episodio catastrófico hace 2 millones de años, un segundo hace 1.2 millones de años y un tercer evento hace 600.000 años. De lo cual se deduce que estamos en los albores de un cuarto

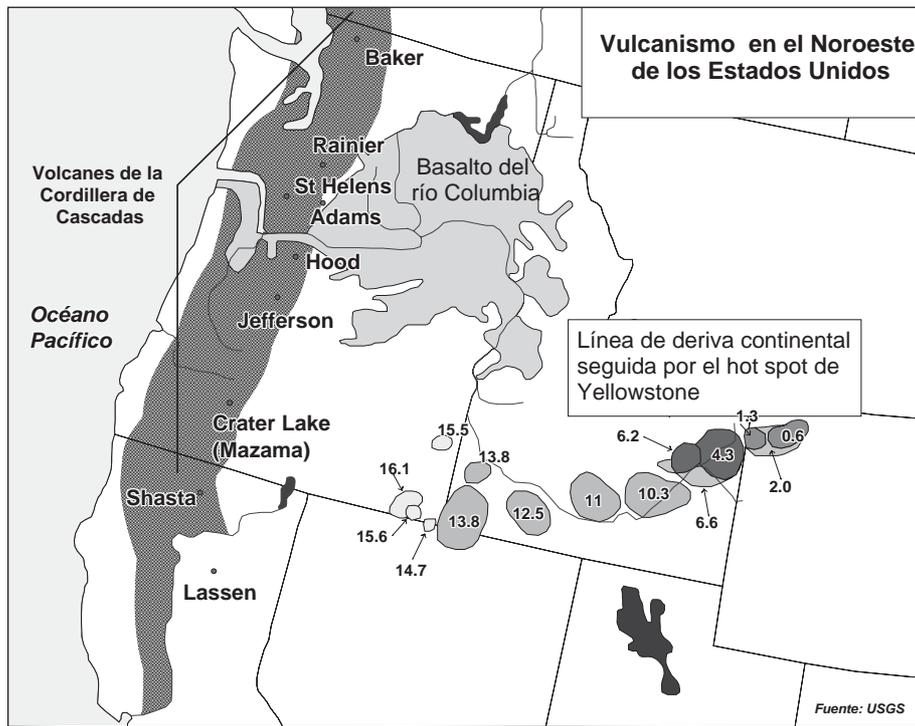


Fig. 2. Migración hacia el este del « hot spot » por la deriva de la placa continental norteamericana que originó la actual Caldera del Yellowstone (Cortesía del US Geological Survey.)

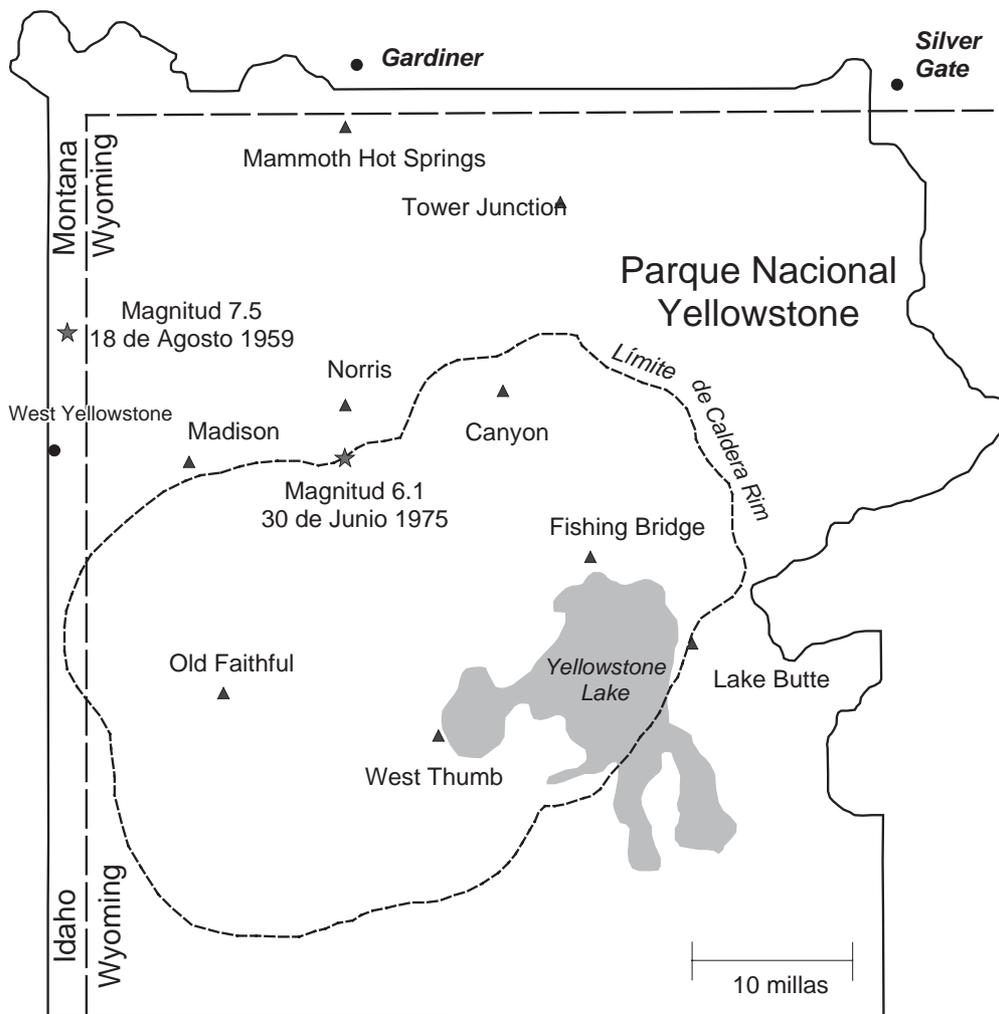
episodio que tendría consecuencias incalculables para la humanidad. La última erupción de hace 600.000 años despidió 6.000 km³ de cenizas y material piroclástico que cubrieron una vasta extensión cuyos límites van de Texas y el norte de México hasta el Canadá y de la costa del Pacífico de los Estados Unidos hasta los estados aledaños al Mississippi y aún más al este... Esto sitúa al Yellowstone como un « MEGA VOLCAN » cuyas consecuencias son desconocidas en nuestros días. Su volumen eruptivo en un escala de 1 al 8 sitúa al Yellowstone en 8!. Hace 10.000 años (Holoceno), la actual Caldera era subsidente de 80 metros. En 1985 la tendencia se ha invertido y se observa un levantamiento progresivo del fondo de la Caldera acompañado de fuertes sismos (de 6 a 7 en la escala de Richter). (Hamilton, 1985; Meyer y Locke 1986).

Actualmente, el termalismo del Yellowstone se manifiesta por emisiones de dióxido carbónico (CO₂) y anhídrido sulfúrico (H₂S) a través de géiser y alvéolas menores (fumarolas

y surgencias de barro caliente), consecuencia del escape de la fuerte presión térmica subyacente. Estas emanaciones causaron la muerte de cinco bisontes el 10 de marzo del 2003, en el río Gibbon, en la vecindad de la cuenca del geysir Norris. Aunque estos accidentes suelen ser raros son un ejemplo de las manifestaciones gaseosas frecuentes del área. En el 2003 los sismógrafos registraron 465 sismos leves que cubren una magnitud que va de 1.2 a 2.0 en la escala de Richter lo cual indicaría una fase de calma sísmica de la Caldera.

Otros ejemplos mundiales de vulcanismo

La única Caldera que puede aproximarse a la magnitud que significa Yellowstone es la de Tambora en la isla de Sumbawa, Indonesia. Este antiguo estrato-volcán hizo erupción a partir del 5 de abril de 1815 eyectando 50km³ de magma (Self et al. 1984 in Newhall y Dzurisin, 1988). Sin embargo esta erupción que creó enormes



Fuente: USGS

Fig. 3. Caldera y Rim del Yellowstone y epicentros sísmicos de 1959 y 1975 (Cortesía de USGS).

estragos (12.000 muertos) no se compara con las consecuencias que producirá Yellowstone el día que entrará en erupción. Se calcula que tal erupción podría hacer descender bruscamente la temperatura mundial de 5°C por efecto de invernadero con todas las consecuencias previsibles para la humanidad, particularmente para aquella que se sitúa en las altas latitudes.

Para tener una idea de lo que podría ser la erupción del Yellowstone tomemos como ejemplo la reciente erupción del volcán Pinatubo en la isla de Luzón en Filipinas. Este estratovolcán, andesítico-dacítico, entró en actividad

el 15 de junio de 1991 lanzando una columna de ácido sulfúrico que alcanzó la estratósfera. Las cenizas rodearon el ecuador terrestre y llegaron hasta los polos cubriendo todo el planeta. Dichas cenizas reflejaron las radiaciones solares e hicieron descender la temperatura global del planeta en 0.5°C. El material magmático expelido por el volcán se calculó en 20 millones de toneladas, y a los pies del volcán las cenizas acumuladas alcanzaban espesores de dos a tres metros que sepultaron poblados enteros. El Pinatubo es un pequeño volcán comparado con lo que será la erupción mil veces mayor del Yellowstone.

La erupción de hace 600.000 años

La erupción del Yellowstone de hace 640.000 años fue cataclísmica. Mil veces mayor que la erupción del Mt. St. Helens de 1980. Expelido material piroclástico que llegó hasta el Gran Cañón del Colorado cubriendo un área superior a los 4.000.000 km² y erupció unos 1.000 km³ de material magmático en la atmósfera. Las cenizas volcánicas cubrieron la mitad de los Estados Unidos. Después de esta gran erupción otras menores siguieron que se manifestaron por coladas de lavas riolíticas y basálticas. Los geólogos identificaron más de 30 coladas entre -640.000 y -70.000 años (Christiansen 2001, US Geological Survey).

Conclusión

Las actuales observaciones geológicas de la Caldera de Yellowstone nos permiten predecir que una próxima erupción cataclísmica está por producirse en cualquier momento, ello por cuanto la Caldera tiene un ciclo de 600.000 años y que estamos al final del tercer ciclo eruptivo. Porque un aumento de la presión de la cámara magmática se ha manifestado desde 1985 seguido por sismos de gran intensidad y porque la actividad termal superficial es cada vez más intensa.

La próxima erupción tendrá consecuencias incalculables para la humanidad. En los Estados Unidos de América los Estados adyacentes a la Caldera serán barridos por el sople de la explosión y una gran superficie del Oeste norteamericano será recubierto por una espesa capa de material magmático. Las provincias geológicas corren el riesgo de verse perturbadas por deformaciones importantes de la corteza terrestre. Las cenizas expelidas en la atmósfera alcanzarán fácilmente la estratósfera y de ahí serán proyectadas al mundo entero gracias al « jet stream », creando de este modo condiciones atmosféricas, particulares, que tendrán consecuencias a corto plazo sobre el clima mundial.

Sin embargo Christiansen (Op. Cit.) piensa que no necesariamente se debe de producir una erupción de tipo cataclísmico, aunque bien podría ser una a la escala del Mt. St. Helens debido a la migración del *hot spot*. Desgraciadamente, el

terremoto de Alaska de noviembre del 2002, de una intensidad de 7.9 grados Richter (Agencia Reuters 29 de mayo del 2004), desmiente este optimismo, ya que en el parque nacional de Yellowstone el equipo científico de Smith midió más de 1.000 minisismos y un aumento consecuente de la temperatura del agua de los geysers, que pasó de 42°C a 93°C.

Bibliografía

- Christiansen, R.L., 2001. The Quaternary and Pliocene Yellowstone Plateau Volcanic Field of Wyoming, Idaho, and Montana: U.S. Geological Survey Professional Paper 729-G, 145 p., 3 plates.
- Dzurisin, C. 1995. Yellowstone: Restless Volcanic Giant: Volcano Hazards Fact Sheet: USGS Open-File Report
- Newhall C. y D. Dzurisin, 1988. Historical Unrest at Large Calderas of the World. U.S. Geological Survey Bulletin 1855
- Smith, R. B., and L. Siegel. 2000. Windows into the Earth: The Geologic Story of Yellowstone and Grand Teton National Parks. Oxford University Press. New York. p. 242.
- Smithsonian Institution - Global Volcanism Program Website, 1998, and ² Wright and Pierson, 1992, Living With Volcanoes, The U. S. Geological Survey's Volcano Hazards Program: USGS Circular 1073
- Wood B. y L. Kienle. 1990. Volcanoes of North America: United States and Canada: Cambridge University Press, 354p., p.149-150, Contribution by Charles A. Wood.
- Wood B. y L. Kienle. 1990. Volcanoes of North America: United States and Canada: Cambridge University Press, 354p., p.263-267, Contribution by R. L. Christiansen
- Wright W. y T. Pierson. 1992. Living with volcanoes. US geological survey Program: USGS circular 1073.

