

# La tierra de los rostros de bronce

## HISTORIA SISMICA DE ETIOPIA

Jean-Marc Fleury

“En el año 87, Zara Yakub, fue coronado emperador y tomó el nombre de Constantino I. Aquel año hubo eclipse total de sol y la tierra se movió muchas veces”.



Foto: José Valle-Riestra

Los antiguos historiadores, tanto en Etiopía como en otras partes, eran amigos de vincular la fecha de nacimiento o coronación de sus soberanos con un fenómeno natural de carácter espectacular. La historia moderna sospecha que sus antiguos colegas pueden incluso haber agregado unos cuantos terremotos y cometas aquí y allá, con el fin de dar un poco más de importancia a ciertos momentos en las vidas de los grandes personajes. Pero ninguno ha dudado sobre el cronista del reinado de Zara Yakub. No hay necesidad de inventar temblores en un país donde la tierra se mueve en promedio dos veces al día!

Actualmente, los hechos narrados por el antiguo historiador pueden encontrarse en una nueva historia de Etiopía —historia muy especial en cuanto es un recuento sísmico de “la tierra de los rostros de bronce” escrita por un sucesor más especializado del antiguo cronista. Titulada *Earthquake History of Ethiopia and the Horn of Africa*, la nueva crónica etíope es el trabajo de Pierre Gouin, un jesuita director y fundador del Observatorio Geológico de Addis Abeba.

Muy pocas personas conocen mejor la historia de los sustratos etíopes que Gouin. Nacido en Montreal, graduado en geofísica de la Universidad de Boston, enseñó esta materia y trabajó como geofísico en Etiopía casi por treinta años. Convertido en el padre de la geofísica etíope, por así decirlo, fue uno de los ganadores del premio Haile Selassie en 1969, junto con el antropólogo Louis Leaky.

En 1976 la Universidad de Addis Abeba publicó la primera obra de Pierre Gouin, *Seismic Zoning in Ethiopia*, que contiene la magnitud y las probabilidades de terremotos en 650 localidades a lo largo del país, incluyendo 32 pueblos y aldeas y 60 sitios existentes o planeados para diques y represas.

La característica sísmica, como se describe en este libro, fue determinada principalmente a través de un análisis computarizado de las resmas de

registros sísmográficos hechos entre 1900 y 1975. Pero 75 años son un período muy corto en términos geológicos. Según Gouin, era necesario ubicar el fenómeno sísmico de este período dentro de un marco temporal mucho mayor para determinar si era verdaderamente representativo de las características sísmicas de Etiopía. Antes de la aparición de los sísmógrafos, los únicos datos disponibles eran los hechos relatados por los historiadores. Gouin emprendió entonces la recolección de toda la información escrita sobre actividad sísmica en Etiopía y es esta información de Gouin la que aparece en *Earthquake History of Ethiopia and the Horn of Africa* que será publicado por el CIID este año.

El libro cubre los últimos 75 años de la historia escrita de Etiopía. La primera actividad geológica está registrada en un documento que data de la erupción del volcán Dubbi, en la costa del Mar Rojo, en 1400 D.C. El hecho fue anotado por un historiador del vecino Yemen, el cual narra las historias de los marineros que habían visto “una inmensa columna de humo negro que se convertía en una enorme masa de tierra y se transformaba en una serie de colinas en un sitio donde, hasta entonces, nunca se había visto tipo alguno de colinas”. Este primer registro de una ocurrencia sísmica fue relativamente fácil de encontrar puesto que el texto arábigo había sido incorporado a la historia del reino yemenita escrita por Britton. Sin embargo, la investigación histórica de Pierre Gouin lo llevó aun más lejos. Entre otros lugares, a las bibliotecas de Roma y el Vaticano donde se guardan numerosos trabajos italianos sobre Etiopía. Las consultas a muchas otras fuentes importantes incluyeron el diario de un monje capuchino francés, los boletines sísmológicos rusos de comienzos de siglo, y los manuscritos de los monjes etíopes, de los cuales muchas traducciones se conservaban en la Biblioteca Nacional en París.

La abundancia relativa de tales documentos garantizaba una cosecha

plena de registros, pero al mismo tiempo presentaba algunos problemas difíciles. Los autores provenían a menudo de culturas totalmente diferentes —árabe, egipcia, italiana, francesa, rusa, y otras— de manera que Pierre Gouin se vio enfrentado a numerosos sistemas cronológicos conflictivos, y a casi tantas formas de escribir los nombres como fuentes encontró.

El tuvo que correlacionar no menos de 17 calendarios distintos, desde la era de la Creación del Mundo, que comenzó en el 5492 A.C., hasta la era de la Encarnación, que comenzó en el 8 A.C. y es la que actualmente se usa en Etiopía, hasta la era Diocleciana, o período de los mártires, que comenzó en el año 284 D.C. La situación se complicaba aun más porque aunque ciertos cronistas se referían a la misma era —la Diocleciana, por ejemplo— algunos le asignaban un año cero, pero otros no. Con el fin de darle sentido al resultado de todos estos sistemas de calendario, en los que los años no siempre tenían el mismo punto de partida, el geofísico se convirtió en astrónomo. “Debido a que los computadores nos han permitido determinar con gran precisión las fechas de los eclipses desde 2000 años A.C. pude, al encontrar referencias a ciertos eclipses en cada sistema calendárico, determinar a qué épocas del calendario gregoriano (el actual calendario mundial) correspondían los datos mencionados en los otros sistemas”, explica Pierre Gouin. Este meticuloso trabajo le permitió incluso corregir ciertos errores cometidos y repetidos de autor en autor a lo largo del tiempo. A la vez —y esta era la meta ambicionada—, Gouin pudo, al reconciliar los calendarios, evitar el conteo de los mismos terremotos más de una vez. Etiopía tenía de por sí terrenos suficientes como para tener que inventarle otros!

Otro problema serio surgió del hecho de que la mayor parte de las aldeas, pueblos, montañas y ríos del país no tiene aún nombres oficiales. Como resultado, había hasta 15 variantes diferentes de los nombres de ciertos pueblos. De nuevo, para evitar exagerar el número de terremotos, Gouin tuvo que emprender un verdadero trabajo de detective y consultar a fondo tanto a estudiosos etíopes como a ancianos y personas mayores.

El autor de la *Earthquake History of Ethiopia and the Horn of Africa* se enfrentó a todas estas dificultades y produjo un trabajo que sin duda será consultado por mucho tiempo.

Y en razón de que la meseta etíope es el único lugar del mundo donde existe un ejemplo de intrusión basáltica en la superficie, lo cual, según la teoría del desplazamiento continental, fue como se originaron los océanos, el libro indiscutiblemente será no sólo un texto indispensable para Etiopía, sino una contribución a la ciencia misma de la geofísica. □

# Hacia otra edad de hielo

## EFFECTOS HUMANOS Y NATURALES SOBRE EL CLIMA

Rowan Shirkie

*El tiempo. Todos nos quejamos, pero nadie hace nada. El tiempo toca toda nuestra vida y el clima ejerce un efecto profundo sobre la naturaleza de la vida en el planeta. Sin embargo, tiempo y clima son cosas diferentes.*

*El tiempo es un fenómeno local —la lluvia diaria, el brillo del sol, o el viento— producido por condiciones atmosféricas cambiantes que apenas duran unos pocos días o semanas cuando mucho. El clima es un patrón general de tiempo por un período largo.*

En una época, se pensó que el clima era “el tiempo promedio”. Se creía que al hacer observaciones suficientes durante un lapso de 50 años o algo así, se podría obtener el promedio para cada uno de los elementos que conforman el clima —lluvia, temperatura, presión barométrica, etc.— un promedio al cual el clima tendería siempre a regresar. Hoy día se admite que no hay un “normal climático”, y que el clima es siempre cambiante en una variedad de escalas temporales.

En una escala temporal —un ciclo de 100.000 años de variaciones en la órbita de la tierra— nos movemos hacia una nueva edad glacial. En efecto, la civilización humana como la conocemos se ha levantado en un “respiro” de condiciones propicias cuya duración es de unos veinte mil años



Foto: Eggar

Entre las acciones humanas que pueden afectar el clima está la deforestación. Esta disminuye la función “pulmonar” del bosque dentro del medio ambiente.