

# OPINIÓN DEL INVITADO

Dr. C. Félix Quintas Caballero.

Sociedad Geológica de Cuba. Filial Camagüey.

## **Educar con relación a la actividad sísmica y las medidas a tomar ante la ocurrencia de sismos intensos, evitará pérdidas humanas y económicas**

*La isla de Santo Domingo se encuentra sometida a un elevado estado de tensión por compresión. La falla que produjo el terremoto en Haití no tiene relación alguna con el bloque oriental de Cuba. En Cuba los edificios multifamiliares, fabriles y de otros usos, construidos después de la Revolución, presentan un alto nivel de seguridad, al igual que los muros de las presas y otras obras. Resulta todavía insuficiente el estudio de los peligros colaterales, que se pueden enfrentar a partir de la ocurrencia de un sismo.*

Monteverdia tiene el placer de entrevistar para su Vol. V (1) 2012, al Dr. Félix Quintas Caballero, Doctor en Ciencias Geológicas y Profesor Titular, Especialista en Geología Regional, Estratigrafía, Tectónica y Cartografía Geológica. Ha trabajado en varios centros cubanos de enseñanza superior, entre los cuales se encuentra: la Universidad de Oriente, la Universidad de Camagüey, el entonces Instituto Superior Pedagógico “José Martí” de Camagüey y el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (institución donde se jubiló recientemente). También ha prestado servicios en múltiples entidades extranjeras, entre las que se encuentran: la Universidad de Los Andes (Venezuela), la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, la Universidad de Freiberg (Alemania) y la Universidad Agostinho Neto (Angola). Es autor de numerosos resultados investigativos, como por ejemplo: prospección de yacimientos minerales, descripciones de la Geología Regional en Cuba y el Caribe, proyectos de ingeniería geológica regional y de detalle, así como de estudios medio ambientales. Es autor de tres libros y tres monografías, a la vez que ha publicado numerosos artículos en revistas científicas cubanas y extranjeras.

**Monteverdia.** El terremoto de Haití ha causado gran preocupación en Cuba, pues al ocurrir en una región tan cercana, se teme que pueda suceder algo similar en el territorio nacional. ¿Considera Ud. que las mismas causas que provocaron el evento sísmico en país vecino pudieran ocasionar otro similar en Cuba?

La isla de Santo Domingo o La Española, se encuentra en la placa Caribe, mientras que Cuba es parte de la placa Norteamericana. El límite entre estas placas viene dado por la fosa de Bartlett, en su extremo oriental, en cuyo borde Norte se localiza la falla de Oriente. Estas características evidencian que Haití y Cuba se encuentran en estructuras diferentes, a pesar de su cercanía.

El terremoto que afectó la zona sur central de Haití está asociado con falla Herniquillo - Macizo de La Hotte, que es del tipo strike slip y activa. Port-au-Prince se localiza en la llanura de Cul de Sac, inmediata a la zona por donde pasa la falla Herniquillo - La Hotte. Además, en esta localidad se encuentra una estructura en forma de graben,

limitada por fallas activas. La zona Herniquillo - Cul de Sac en Haití y República Dominicana, constituye el límite entre la mictoplaca Gonaive con la placa Caribe.

En Cuba Oriental, especialmente en el bloque de Cuba Oriental, han ocurrido terremotos intensos, aunque sus epicentros, excepto el ocurrido en 1932 que afectó a Santiago de Cuba, se han localizado en la fosa de Oriente, especialmente cercanos a Cabo Cruz. Los movimientos sísmicos en Cuba Oriental se han relacionado con la falla de Oriente, con la falla Cauto - Nipe y, en menor medida, con la falla Sabana. Ninguna de estas se relacionan con el sistema de fallas que pasa cercanamente a Port Au Prince.



La Española es subducida por el sur, desde la Fosa Muertos, por la corteza oceánica de la cuenca de Venezuela y la cresta de Beata, mientras que desde el Norte, la corteza oceánica subduce a La Española hacia el sur, desde la Fosa de Puerto Rico. Esto hace que la isla de Santo Domingo se encuentre sometida a un elevado estado de tensión por compresión. El territorio de Cuba más cercano a Haití, es el bloque Oriental, situado desde las Cuencas Cauto y Nipe, hacia el Este, el cual no está sometido a una intensa compresión por subducción, como le sucede a Santo Domingo, puesto que su límite sur coincide con la falla Oriente, rumbo deslizante que sirve de límites a la placa norteamericana con la Caribe.

Reiteramos que la falla que produjo el terremoto en Haití no tiene relación alguna con el bloque oriental de Cuba.

**Monteverdia.** Durante los últimos tiempos se han estado haciendo públicos numerosas movimientos sísmicos en diferentes partes del país. ¿Considera Ud. probable que en el futuro ocurra alguno de alta magnitud?

Los movimientos sísmicos han ocurrido y ocurren en todo el país y esto es común a cualquier región del planeta, pero la mayoría de ellos son de poca intensidad. Anteriormente se solo se daba información al respecto cuando ocurrían movimientos intensos, como los dos sismos de más de 5 grados en la escala Richter que afectaron al territorio oriental a fines de 1998 y principios de 1999. En la actualidad se informa en detalle, cada vez que ocurre un movimiento sísmico perceptible, lo cual está relacionado con la implementación de medidas preventivas que resultan necesarias, especialmente

en Cuba Oriental, donde es posible la ocurrencia de terremotos intensos asociados principalmente a su posición inmediata al límite de las placas Norteamericana y Caribe.

**Monteverdia.** De acuerdo a su experiencia; ¿cuál o cuáles serían las regiones más propicias para experimentar un evento de esta naturaleza? ¿Qué fundamentos geológicos sustentan su consideración?

La región que presenta mayor peligrosidad sísmica es el bloque de Cuba Oriental, que se localiza desde las cuencas Cauto y Nipe, hasta Maisí, lo cual está relacionado con su ubicación inmediata al límite entre las placas Norteamericana y Caribe. Este límite es de carácter transformante y ambas placas se desplazan en sentido contrario: la norteamericana hacia el oeste y la Caribe hacia el Este. Con ese escenario dinámico es que se relacionan los movimientos sísmicos más frecuentes e intensos en Cuba.

En otras regiones de Cuba se localizan fallas activas de menor categoría que la falla Oriente, como las fallas Cubitas, la Trocha, Cochinos y Pinar, que son activas y por lo tanto, relacionadas con ellas pueden ocurrir y han ocurrido algunos movimientos sísmicos en ocasiones intensos. Pero estas fallas son de menor categoría, por supuesto, que la falla de Bartlett, que es una falla transformante, ubicada en un límite de placas. Como se puede observar en los mapas preparados por el Dr. Tomas Chuy, del CENAI, las zonas donde se han reportados los sismos más intensos desde 1502 y las provincias con mayor amenaza sísmica, coinciden con las situadas en el bloque oriental: Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo y la porción centro Oriental de la provincia Holguín. Todos estos territorios se localizan en el Bloque Oriental inmediato al límite de placas Norteamericana y Caribe.

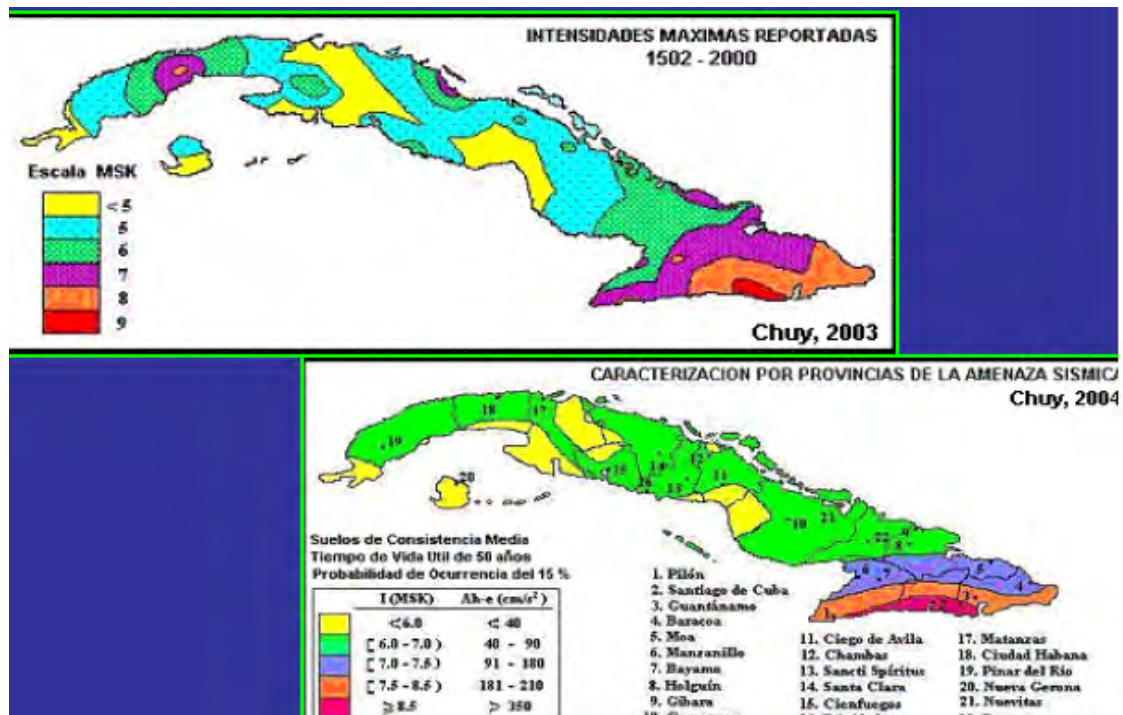


**Monteverdia:** ¿Cree Ud. que la infraestructura existente en el país esté en condiciones para soportar un evento sísmico de alta intensidad? ¿Qué podría hacerse, en las condiciones actuales, para minimizar los daños producidos por un eventual terremoto?

La infraestructura del país en cierta medida está preparada para un evento sísmico intenso. Los edificios multifamiliares, fabriles y de otros usos, construidos después de la Revolución, presentan un alto nivel de seguridad, al igual que los muros de las presas y otras obras. Pero las construcciones antiguas, residenciales, fabriles y de otra índole, así

como las que se han realizado y realizan por cuenta propia, no tienen un diseño antisísmico.

Los sismos pueden disparar otros eventos, como deslizamientos de tierra, hundimientos de cavernas, etc. Los cuales se constituyen en peligros adicionales. Aún el estudio de estos peligros colaterales a los sismos es insuficiente.



**Monteverdia:** ¿Qué papel considera Ud. que desempeñe la educación de la población, tanto por vías formales como no formales, en el enfrentamiento de un fenómeno de este tipo? ¿Tiene alguna recomendación que hacerle a la escuela cubana con relación a este tema?

La educación a la población, por todas las vías, es de gran importancia. En el caso de Cuba, donde la población tiene un alto grado de instrucción y cohesión social, que además cuenta con un sistema de defensa civil con experiencia y alto nivel de organización, los resultados de un proyecto de educación ambiental específico, dirigido al conocimiento de la actividad sísmica y las medidas a tomar para el caso de la ocurrencia de sismos intensos, pueden evitar pérdidas humanas y económicas

Aunque se han realizado investigaciones sobre la sismicidad, se conocen las zonas de mayor peligrosidad y se ha realizado alguna divulgación al respecto, es necesario un trabajo sistemático en ese sentido, así como avanzar en el conocimiento, no solo de la actividad sísmica, sino de otros procesos naturales que pueden producir desastres colaterales a consecuencia de un sismo intenso, como pueden ser el desplome de cavernas, deslizamiento de laderas, rotura de presas, etc. Esto pudiera hacerse mediante la publicación de libros de divulgación popular de la ciencia (digitales o impresos), en

algunos programas de televisión y radio, en círculos de interés en las escuelas, en los jóvenes clubs, etc.

Por otra parte, resulta necesario que en la prensa se eviten las informaciones no sustentadas suficientemente por los resultados de la investigación geológica y geofísica local y regional.