

Todo lo que se movió en 1812 en la placa del Caribe: sismos, volcanes y transmisión de energía

Everything that moved in 1812 in the Caribbean plate: earthquakes, vulcan, and stress transfer

Rogelio Altez*

Recibido: enero, 2005 / Aceptado: marzo, 2005

Resumen

La sismología histórica en Venezuela ha venido aproximándose sistemáticamente a la investigación de los fenómenos de 1812 con mayor profundidad y amplitud metodológica en los últimos años. La polémica sobre los desastres de aquel año, iniciada desde las apreciaciones a distancia hechas por Humboldt, o las observaciones no eruditas de Palacio Fajardo, llevada a extremos casi personales entre las publicaciones de Sievers y Ernst, y desplegada con mayores criterios académicos por Centeno y Fiedler, parece enseñar una nueva fase en este trabajo. Asimismo, el propósito de este estudio también es establecer una relación entre todos los fenómenos sísmicos de 1812 asociados con la placa tectónica del Caribe como fuente posible. Lo que aquí se presenta es el estado actual de una investigación que posee en su haber más de ocho años de estudios ininterrumpidos.

Palabras clave: sismología histórica; 1812; Venezuela; intensidades; placa tectónica del Caribe; epicentros; fuentes de información.

Abstract

The historical seismology in Venezuela has approached systematically, more deeply and methodologically to the 1812 phenomena research in recent years. The controversy on the disasters of that year initiated from appreciations at a distance by Humboldt, or Palacio Fajardo's nonscholarly observations, taken to almost personal limits in Sievers's and Ernst's publications, and outspread with more academic criteria by Centeno and Fiedler, seems to show a new phase in this work. In like manner, the purpose of this study is also to set up a relationship between all the 1812 seismic phenomena related to the Caribbean tectonic plate as a possible source. Herein, the current status of a research that containing over eight years of uninterrupted studies is present.

Key words: historical seismology; 1812; Venezuela; intensity; Caribbean tectonic plate; epicenters; sources.

* Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Escuela de Antropología, e-mail: ryaltez@cantv.net

Introducción

Las investigaciones realizadas por Altez (1998, 2000 y 2004), y por Laffaille y Ferrer (2002 y 2003), iniciaron un sólido sendero hacia el conocimiento profundo de los eventos sísmicos de 1812 en Venezuela. Luego de precisar que se trató de dos terremotos en la misma tarde del 26 de marzo de aquel año, con una hora de diferencia entre cada uno de ellos (el llamado de Caracas y el de Mérida), los estudios han demostrado con mayores detalles que las particularidades de ambos sismos merecen ser atendidas con mucho cuidado. Es por ello que se presenta como una necesidad para el conocimiento sismológico *la búsqueda de las causas de aquel comportamiento tan particular de la sismicidad venezolana, la reasignación de intensidades, la reubicación de epicentros a los eventos en cuestión y la relación de todos las manifestaciones geológicas de aquel año con un mismo fenómeno: la actividad de la placa del Caribe*. Este trabajo se propone avanzar en esa dirección, aportando elementos y razonamientos para su discusión.

En ese sentido, ha sido necesario poner en práctica de manera complementaria los recursos y herramientas que ofrecen las diferentes disciplinas que contribuyen al conocimiento de los terremotos del pasado. Como en otras oportunidades, la investigación documental y el conocimiento profundo del contexto histórico, han facilitado el análisis y los razonamientos sobre el tema. Asimismo, las propuestas teóricas que la sismología

ha producido sobre fenómenos similares en otros escenarios (como los de la falla del norte de Anatolia, por ejemplo), tanto como las observaciones de fotografías aéreas de regiones importantes para el estudio, también han contribuido a la elaboración de hipótesis al respecto. De igual forma, ha sido determinante para el trazo de directrices de investigación y para llegar a conclusiones en este trabajo, las discusiones llevadas a cabo con los colegas y maestros más interesados y conocedores del caso: Jaime Laffaille, Franck Audemard, José Grases, Carlos Ferrer y André Singer.

Ciertamente, la sismología histórica en Venezuela, representada sólidamente por una comunidad científica consolidada, ha venido aproximándose sistemáticamente a la investigación de los fenómenos de 1812 (en los trabajos citados anteriormente), con mayor profundidad y amplitud metodológica en los últimos años. La polémica sobre los desastres de aquel año, iniciada desde las apreciaciones a distancia hechas por Humboldt (1814 [1956] y 1819), o las observaciones no eruditas de Palacio Fajardo¹ (1813 y 1816), llevada a extremos casi personales entre las publicaciones de Sievers (1884) y Ernst (1886), y desplegada con mayores criterios académicos por Centeno (1940) y Fiedler (1961 y 1972), parece llegar a un nuevo clímax en este trabajo.

Lo que aquí se presenta es el estado actual de revisiones documentales en fuentes primarias y manuscritas que fueron realizadas en archivos de Caracas, Mérida, La Guaira, Barquisimeto, San

Felipe, Trujillo, Maracaibo y El Tocuyo; discusiones y presentaciones en media docena de eventos académicos públicos venezolanos; artículos y escritos específicos sobre el caso (FUNVISIS, 1997; Altez, 1996, 1998, 1999, 2000 y 2004); resumiendo con todo ello la investigación sostenida e ininterrumpida de nueve años sobre el tema.

Nuevos datos hallados en fuentes primarias

Sobre Mérida

Para sostener y argumentar los razonamientos que serán expuestos acerca de intensidades y epicentros para las regiones afectadas que aquí se presentan, fue necesario volver a revisar la documentación contemporánea a los eventos de marzo de 1812, así como también regresar a muchos de los archivos ya visitados. De esta nueva búsqueda surgieron más datos, los cuales ha sido necesario sumar y contrastar con los acumulados anteriormente (muchos de ellos ya publicados en el catálogo de Grases *et al.*, 1999).

Para el caso de Mérida fue hallada información más precisa sobre los daños recibidos en la ciudad, así como también sobre los efectos en Tabay. En Altez² (2000-2004), se especifican con mayor detalle muchas de estas descripciones, basadas en documentación sobre testamentos y correspondencia habitual de la época. En ese mismo artículo se ofrecen citas de manuscritos y otras fuentes contemporáneas que,

de acuerdo a su contenido, permiten razonar que *hacia el norte de la ciudad de Mérida, a excepción de Tabay, ninguna otra localidad sufrió daños*. Para esta oportunidad fue posible consultar el Libro de Defunciones de Tabay, donde se constataron 23 muertes como consecuencia del terremoto³. El documento no especifica si fallecieron todos en un mismo lugar (quizás en la iglesia, a la hora de los actos solemnes), o si perecieron en sus casas⁴. Asimismo, se hallaron datos de deserción de población⁵ (común a todas las ciudades destruidas con los temblores) y daños en haciendas⁶.

A estos datos ha de sumarse la información conocida acerca de la focalización de los daños en la terraza merideña. Detalles de los daños pueden ser hallados en Samudio (1996), Rivera y Torres (1998) y en Altez (2000; 2004). No se desdeña la destrucción sufrida por la ciudad de los caballeros para evaluar las intensidades correspondientes; sin embargo, es preciso señalar que en Ejido (hoy en clara conurbación con Mérida), los daños fueron tan escasos que casi todos los merideños decidieron mudar sus actividades y viviendas para allá⁷. Igualmente, no se reportan daños más allá de Ejido (Lagunillas, Bailadores o La Grita, por ejemplo, donde fue sentido el temblor, pero sin estrago alguno), o como ya se comentó antes, no hay daños hacia el norte de Tabay.

Por otro lado, un aspecto importante para evaluar las consecuencias del terremoto se centra en el número de muertes ocasionadas por el mismo.

En este caso, y como suele suceder con cualquier desastre de gran magnitud, los datos son confusos, además de escasos. Ya se anotaron las 23 personas fallecidas en Tabay, pero sobre los fallecidos en Mérida no hay precisión. El impacto de los daños y el contexto del momento han permitido que, como siempre, se sobrevalúen las cifras. La famosa carta de Mariano de Talavera⁸ (en donde se señala la hora del temblor como a las cinco de la tarde), testimoniaba que *“En una palabra, se conceptúan muertas más de mil y quinientas personas, sepultadas bajo las ruinas, y con el desconuelo de que no es posible sacar algunos de los que se creen vivos, porque los restos de edificios amenazan una próxima ruina, y sería locura acercarse a ellos.”*⁹ Al respecto, sin embargo, también hubo otras opiniones y actitudes sobre la emergencia del caso: *“...de haber yo sido una de las que sepultó la ruina de los grandes terremotos que acabó con esta ciudad de Mérida pero aunque sepultada hasta la garganta, no quiso Dios que muriese, aunque después malparí en cuyo tiempo mi marido se ocupaba con sus propias manos en sacar muertos y vivos sumergidos bajo los fragmentos de los Edificios...”*¹⁰.

Más tarde, el célebre coleccionista merideño, don Tulio Febres Cordero (1929), publicaba en su *Cronicón Sísmico*, una aproximación sin fuentes que la respaldaran: *“En Mérida solamente causó más de ochocientas víctimas.”* Samudio (1996), repetiría como cierta la cifra de Talavera, pero cita como fuente a Antonio Ramón Silva (1909), cuando en

realidad éste último cita a aquél. Sin embargo, pudo conocerse un documento del Archivo Nacional de Colombia, donde el famoso canónigo Uzcátegui¹¹ afirmaba haber mandado a enterrar cerca de cien personas extraídas de las ruinas de la ciudad. Quizás, de todas las cifras presentadas, entre esta última y la referida por Febres Cordero se halle el número más real. En ese sentido, parece mucho más probable que el número de fallecidos por el sismo en Mérida sea algo menor a un millar, y que oscile entre los cien enterrados por Uzcátegui y los 800 de don Tulio.

Sobre Barquisimeto

El eje constituido entre Barquisimeto y San Felipe presentó, para esa región, la mayor cantidad de daños como consecuencia de los temblores de 1812. Se ha dado como un hecho cierto, hasta ahora, la idea de la destrucción total de Barquisimeto y San Felipe. Si bien ambas ciudades sufrieron graves daños, nuevas evidencias ofrecen otros datos al respecto. Está claro que para el caso de Barquisimeto, las consecuencias fueron ciertamente graves: *“También dirijo a V. S. I. la certificación de la muerte de los venerables curas rectores de la ciudad de Barquisimeto. Eso está muy desordenado, porque el territorio alcanza a doce leguas, más o menos, y las almas a doce mil o más”*¹², *de las cuales apenas perecerían como mil, porque havian salido muchos a los campos en donde no fue tanto el estrago: viven sin doctrina, sin misas y como brutos los más remotos. (...) Los templos que cayeron fueron*

*la Parrochial de la ciudad, las filiales de Altagracia, Nuestra Señora de la Paz, no caio; pero quedo arruinada, San Joseph caio hasta los fundamentos, y la de Nuestra Señora de San Juan, y el Convento de San Francisco también caieron totalmente*⁷³.

La reconstrucción de la ciudad se llevó a cabo de inmediato y la restauración de sus templos tuvo lugar de acuerdo a los recursos con que cada feligresía contaba. Destaca el hecho de que no se planeó una ‘mudanza’ del poblado, sino una ‘reedificación’, aprovechando los solares y los escasos materiales disponibles: “Después de la más madura discusión, en el modo de señalar un terreno cómodo y proporcionado, para la reedificación de nueva ciudad, se acordó por el Muy Ilustre Ayuntamiento en cabildo celebrado el lunes siete de los corrientes, hacer una visita ocular de los sitios más aparentes y cómodos al efecto tratado. En efecto se verificó aquella, y resultó quedar comprendida en lugar señalado para Plaza Mayor, en el que se halló Fabricado el templo dedicado a Nuestro Señor San José (...)”⁷⁴.

“El haber yo aprobado en parte el pensamiento de edificar esta Iglesia Parroquial en el Centro de la Ciudad, que con motivo del terremoto del año pasado de 12, se ha ido cargando al sitio de Paya, fue porque me pareció más justo (...); y que está a la vista que la iglesia arruinada, en su fundación la construyeron a un costado de la ciudad a la orilla de un barranco y con la Plaza también, a un costado de dicha iglesia, lo que me pareció defectuoso”⁷⁵.

Otro aspecto que permite pensar que Barquisimeto no fue totalmente arrasada por el terremoto, es el hecho de que el Ayuntamiento desplegó una importante iniciativa (al menos desde julio de 1812¹⁶), para la reconstrucción de la ciudad, cuando llevó a cabo la concesión de terrenos para que los vecinos fabricaran sus nuevas viviendas: “...*que de resultas de la desolación de esta ciudad con el formidable terremoto del veinte y seis de Marzo último se tomaron por el Ilustre Ayuntamiento las medidas necesarias y benéficas para la fundación de nueva población, y concesión del terreno a los vecinos para fabricar sus alojamientos...*”⁷⁷ Por encima de la coyuntura y los efectos de la guerra, sismos y saqueos, Barquisimeto no detuvo sus actividades administrativas, sin tardar en convocar a sus habitantes a volver a levantar la ciudad. Muchos pedimentos de solares (como el de Manuel del Pino), a propósito del bando del cabildo, fueron elevados desde muy temprano luego del terremoto. A pesar de la ‘desolación’, los deseos de reanudar la vida cotidiana en la ciudad afloraron rápidamente. Pero este no fue el caso de San Felipe...

Sobre la serranía de Aroa

Los datos que han sido manejados por los historiadores acerca de las consecuencias del sismo en la ciudad de San Felipe se han basado, ciertamente, en muy poca documentación (véase, por ejemplo, Trujillo, 1955; Perazo, 1964; Pinto, 1969). La situación del momento impidió que muchos lugares del país produjeran información abundante, clara y precisa.

El caso de las poblaciones alineadas al pie de la serranía de Aroa (Urachiche, Yaritagua, Guama, Chivacoa, Cocorote y San Felipe¹⁸, principalmente), no es una excepción. Sin embargo, en trabajos publicados anteriormente a propósito del terremoto de 1812 (Altez, 1998 y Grases *et al.*, 1999, especialmente), nueva documentación salió a la luz.

Datos precisos sobre la destrucción de estas poblaciones ilustraban las consecuencias del sismo en la región; pero las fuentes sobre San Felipe continuaban siendo escasas. Entre otras cosas, los dos o tres documentos más cercanos a la fecha (citados en Altez, 1998 y Grases *et al.*, 1999), sólo hacían referencia a la *destrucción de la ciudad* (al igual que las narraciones heroicas y nacionalistas de los historiadores mencionados). La más detallada de todas las referencias descansaba en el escrito de Genaro Zumeta, quien *cien años después* y refiriendo a “...*las narraciones que nos hicieron nuestros padres y nuestros mayores...*”, confesando, además, que “...*esta reseña de pasados y lejanos tiempos, no está basada en documento histórico alguno*” (Zumeta, 1912), describía con precisión sorprendente lo sucedido en aquellos días.

Zumeta afirmaba que el río Yurubí se había represado con el sismo y, luego de torrenciales aguaceros, se desbordaba el 31 de marzo arrasando con toda la ciudad. Este ‘testimonio’, que ha sido aceptado como cierto en Altez (1998) y en Grases *et al.* (1999), merece ser discutido, puesto que la documentación revisada recientemente parece corrobo-

rar (o bien poner en duda), sólo parcialmente su narración. En efecto, fueron hallados y consultados más de dos docenas de manuscritos originales en los archivos de Barquisimeto, Caracas y San Felipe, en donde en ninguno de ellos se menciona el caso tal como es descrito por la ‘remembranza’ de Zumeta¹⁹. Sin embargo, una breve parte de la información sugiere escenas similares, aunque no tan dramáticas.

Debe decirse, en ese sentido, que de todos los documentos leídos, *sólo uno hace mención tangencial* al asunto. Se trata de un expediente elaborado en 1815, en donde se expropiaban a los criollos revolucionarios bienes registrados en San Felipe.²⁰ Es interesante destacar que en este documento se describen 29 casas situadas en la ciudad que no presentan daños ni destrucción. Sin embargo, las 9 haciendas decomisadas (todas ellas ubicadas ‘río abajo’, es decir, cercanas pero en las afueras de la ciudad, situadas aguas abajo, en el sentido en el que corre el río Yurubí), señalan *deterioro, maltrato y ruina*, así como coincidencias aproximadas con lo dicho por Zumeta:

“*Hacienda sita en la Quebrada abajo, perteneciente a los herederos de D. Tomás Arrivilla (...) En la parte que llaman de Bustillos bañado del río, que actualmente se derrama por dentro de la posesión=1.500 árboles frutales. (...)*

Hacienda de Don Manuel Osorio, difunto, sita en la quebrada abajo y abandonada. 2 fanegas de tierras de labor, vencidas del río Yurubí y quebrada del Guayabal que corren ya por dentro. (...)

*Hacienda de cacao perteneciente a los menores de D. Pablo Freitez... 4.538 árboles de cacao frutal, que por estar a orillas del río Yurubí, que le amenaza toda ruina. (...)*²¹

Siendo la fecha del documento el año 1815, existe la probabilidad de que los citados desbordamientos de las quebradas, entre las que se nombra al río Yurubí, nada tengan que ver con la obturación supuestamente sufrida por el mismo río en 1812. Sin embargo, se le puede otorgar cierto crédito si a ello se le suma el hecho de que, luego de los daños sufridos a causa del sismo, los habitantes decidieron reconstruir la ciudad seis cuadras más arriba de donde se hallaba para entonces (quizás huyendo de los efectos padecidos “aguas abajo”): “(...) se han ido reuniendo las gentes, y están fundando un nuevo pueblo, tan llenos de fervor que ya se está construyendo una nueva iglesia de tres naves con treinta varas de largo de orconería labrada toda de obra limpia y queda a la fecha el cañón principal. El horror que convivieron las gentes con la lamentable ruina de la ciudad, que a la verdad quedó inhabitable el lugar, les ha hecho elegir para la nueva población el sitio en donde estaba una capilla de la Santísima Trinidad a distancia de seis cuadras de la contigua Parroquia, y como por su altura y espejo, les ha parecido lo mejor sea plantado aquí el templo. (...)”²²

La duda es más clara aquí que cualquier deducción: si el río Yurubí se desbordó arrasando con la ciudad, ¿por qué no es mencionado como una de las causas de su destrucción en la documentación

contemporánea? Todos los manuscritos del momento señalan al *lastimoso día del terremoto*²³, como responsable de la ruina de San Felipe y ninguno de ellos nombra siquiera al río Yurubí. ¿Inventó todo esto Genero Zumeta o lo inventaron sus ‘mayores’? Más aún, cuando se reabrían los libros parroquiales entre junio y julio de 1812, escribía el cura Brizón en sus comienzos: “*Por haberse perdido los libros parroquiales en el espantoso terremoto del veintiséis de marzo de mil ochocientos doce, se abre nuevo libro de bautizos.*”²⁴ ¿Por qué no habría de decir que los libros se los llevó el río, o bien que fue tan espantoso el terremoto como el desbordamiento?²⁵

Por otro lado, mientras la destrucción de la ciudad del fuerte a causa de un alud torrencial se ofrece como una duda inquietante, las poblaciones vecinas dejaron muy en claro sus testimonios. Entre Chivacoa y Guara se aseguraba que habían perecido 9 personas a causa del sismo²⁶; en Yaritagua señalaban que de su iglesia “...no quedó piedra sobre piedra...”²⁷; Guama confirmaba que “... diez y siete personas fueron sepultadas, según los cadáveres que se han sacado,...”²⁸; Cocorote, asimismo, también testimoniaba sus padecimientos:

“El terrible temblor del 26 de Marzo último aniquiló el templo y poblado que había... los serros se destruyen con fuegos subterráneos, en términos de que se han tapado los ríos hasta que a fuerza de trabajos en unos, y en otros por los repetidos temblores se ha conseguido abrir sus corrientes. (...)”²⁹

“...aun amenaza el fuego subterráneo de los inmediatos cerros hacia Aroa en terminos que desplomados desvían el curso de las aguas...”³⁰

“El sitio del pueblo arruinado ha quedado espantoso, no solamente por su total extinción sino por los continuos ruidos subterráneos, despeños de los cerros, con montañas y sabanas inmediatas; crecientes no vistas de los ríos de Guayarebo y del que llaman de la Virgen, a poniente y naciente, como a un cuarto de legua cada uno del otro, y grietas que se advierten en los que van quedando; de suerte que es un espectáculo tan triste y melancólico, que llena de espanto y tememos se aniege el terreno porque ambos ríos se chocan. (...)”³¹

Evidentemente, estas descripciones dejan muy en claro que si algún río fue obturado en la zona y desviado su cauce, Cocorote fue testigo de ello (Figura 1). Estos efectos sobre la naturaleza (únicos certeramente descritos y positivamente documentados para toda la región), sugieren una cercanía muy probable a uno de los epicentros de la región norte para aquel 26 de marzo de 1812. Quizás una exploración geológica de la zona permita corroborar físicamente estas afirmaciones (Figura 2).

Epicentros e intensidades

Causas posibles del sismo de Mérida, mapa de intensidades y epicentro sugerido

El sistema de fallas de Boconó, por sus características geomorfológicas, impide

establecer asociaciones determinantes entre los períodos de recurrencia de los grandes sismos, si se insiste en asociarlos a todos ellos con una sola falla: la de Boconó (las descripciones y análisis al respecto, presentadas en Audemard, 2002 y Audemard & Audemard, 2002, ayudan a entenderlo de esa manera). Sin embargo, el sistema y su complejidad permiten pensar en que una zona como esta, caracterizada por una enmarañada morfología, puede actuar interconectado o en forma correspondiente (Audemard, 2002 y Audemard, comunicación personal, 2000), de manera que pueden inferirse asociaciones por esfuerzo acumulado (*stress*) en la región. Es esto lo que lleva a la deducción acerca de 1812, donde podría establecerse una relación coherente entre este terremoto y otros de gran magnitud para la región.

Para poder aproximarse a una comprensión de la acumulación de esfuerzos en el sistema de fallas de Boconó, se hace necesario reconocer los eventos que han podido descargar grandes cantidades de energía en la región (al menos en el período histórico). Luego de los estudios de Palme (1993), Palme y Altez (2002), Ferrer y Laffaille (1998), Singer (1998) y Audemard (1997 y 1998), ha sido posible señalar que los sismos de 1610 ($M=7.2$, según Ferrer y Laffaille, 1998), 1674 ($M=6.6-7.0$, según Palme y Altez, 2002), y 1894 ($M=7.0-7.2$, según Audemard, 1997), representan la mayor cantidad de descarga de energía en la región señalada. Es notable que en medio de ellos se encuentre el de 1812.

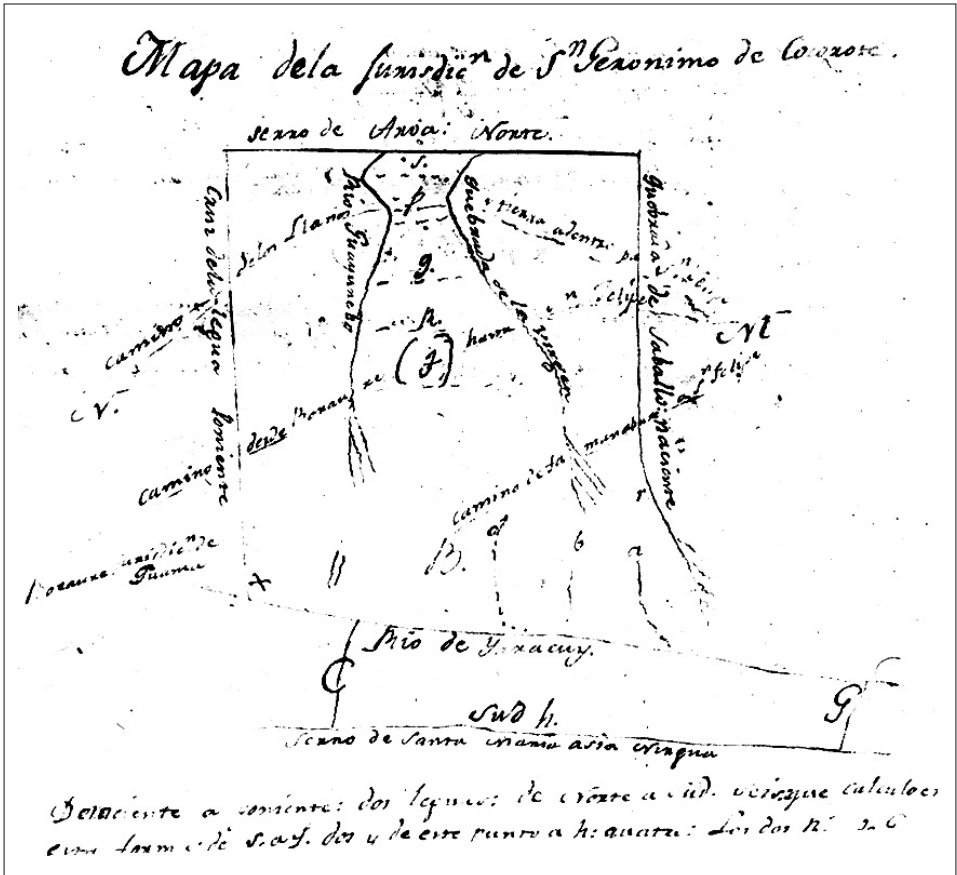


Figura 1. Mapa de Cocorote que enseña los ríos Guayarebo y de la Virgen, en el documento enviado a Caracas por los vecinos del pueblo en noviembre de 1812

Como puede apreciarse, 1610 y 1674 produjeron una gran cantidad de energía, lo cual permite inferir que la región quedó, ciertamente, saturada de esfuerzos (*estresada*). Esta acumulación de energía no sería liberada sino hasta 1894, con el Gran Sismo de los Andes (Cuadro 1). En el interludio, pequeños eventos denunciaban la actividad menor del sistema de fallas. Esta acumulación de esfuerzos en la región, permitió que

en 1812 la zona se viera afectada por la descarga de los epicentros del norte de Venezuela, eventos que fueron anteriores por casi una hora, y que, al dirigir esa descarga hacia el suroeste, desencadenaron una breve liberación de energía en la zona saturada anteriormente por los eventos de 1610 y 1674.

Las revisiones de los datos obtenidos en fuentes primarias para 1812 en la región merideña, permitieron establecer



Figura 2. Localización de detalles asociados a las descripciones de la documentación hallada en Cocorote y San Felipe sobre una composición de fotografías aéreas realizada para este trabajo. Fuente: Misión 020317 (1966), láminas 135 a 140. Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Parece coherente llevar a cabo exploraciones de campo en la zona y determinar si es pertinente realizar investigaciones paleosismológicas. Quizás se encuentren evidencias sobre 1812 (y otros eventos no documentados históricamente), siguiendo las características morfológicas del lugar

Cuadro 1. Relación de los sismos destructores asociados al sistema de fallas de Boconó, con magnitud calculada, vinculados en este trabajo por acumulación y liberación de energía, entre 1610 y 1894

(Magnitud)					
8					
7	★			★	
6		★			
5			★		
4					
3					
2					
	1610	1674	1812	1894	(Sismos)

con mayor precisión el nivel de las intensidades probables para las poblaciones afectadas con el sismo. En consecuencia, las intensidades que se inferen de estas nuevas revisiones documentales, permiten ajustar nuevamente los valores obtenidos en las investigaciones anteriores, asegurando mayor focalidad en los daños para la ciudad de Mérida y la población de Tabay.

Con estas nuevas precisiones y la convicción de la focalidad de los daños, puede compartirse con Laffaille y Ferrer (2002), la idea de conseguir un epicentro muy cercano a la localidad merideña. Estos autores señalan al respecto: “...el análisis de los efectos macrosísmicos de este evento (...) arroja un... epicentro localizado muy cerca de la ciudad de Mérida, a menos de 8 kilómetros de distancia en dirección norte-noreste y foco muy superficial (h cercana a los seis kilómetros) lo cual introduce la hipótesis de que este evento pudo ser origi-

nado por una de las fallas menores del Sistema de Fallas de Boconó y que los daños intensos en la ciudad de Mérida se justifican por su cercanía a la fuente y al foco superficial de este sismo.” (Laffaille y Ferrer, 2002: 217).

Para este trabajo se propone una ubicación epicentral coincidente con esta idea, sugiriendo la localización en 8° 37' W - 71° 07' N, con un margen de error de unos 20 kilómetros, aproximadamente (Figura 3). Es compartida, también, la hipótesis de Laffaille y Ferrer que identifica a una traza de la falla de Albarregas como responsable de los movimientos. Esto es totalmente aceptable, toda vez que se trata de una falla que no corre paralela al sentido de la falla principal de Boconó, debido a que, si es correcta la noción de la transmisión de esfuerzos antes mencionada, es más probable que una falla próxima a ubicarse en una posición perpendicular a la falla principal, se convierta en receptora de la energía trans-

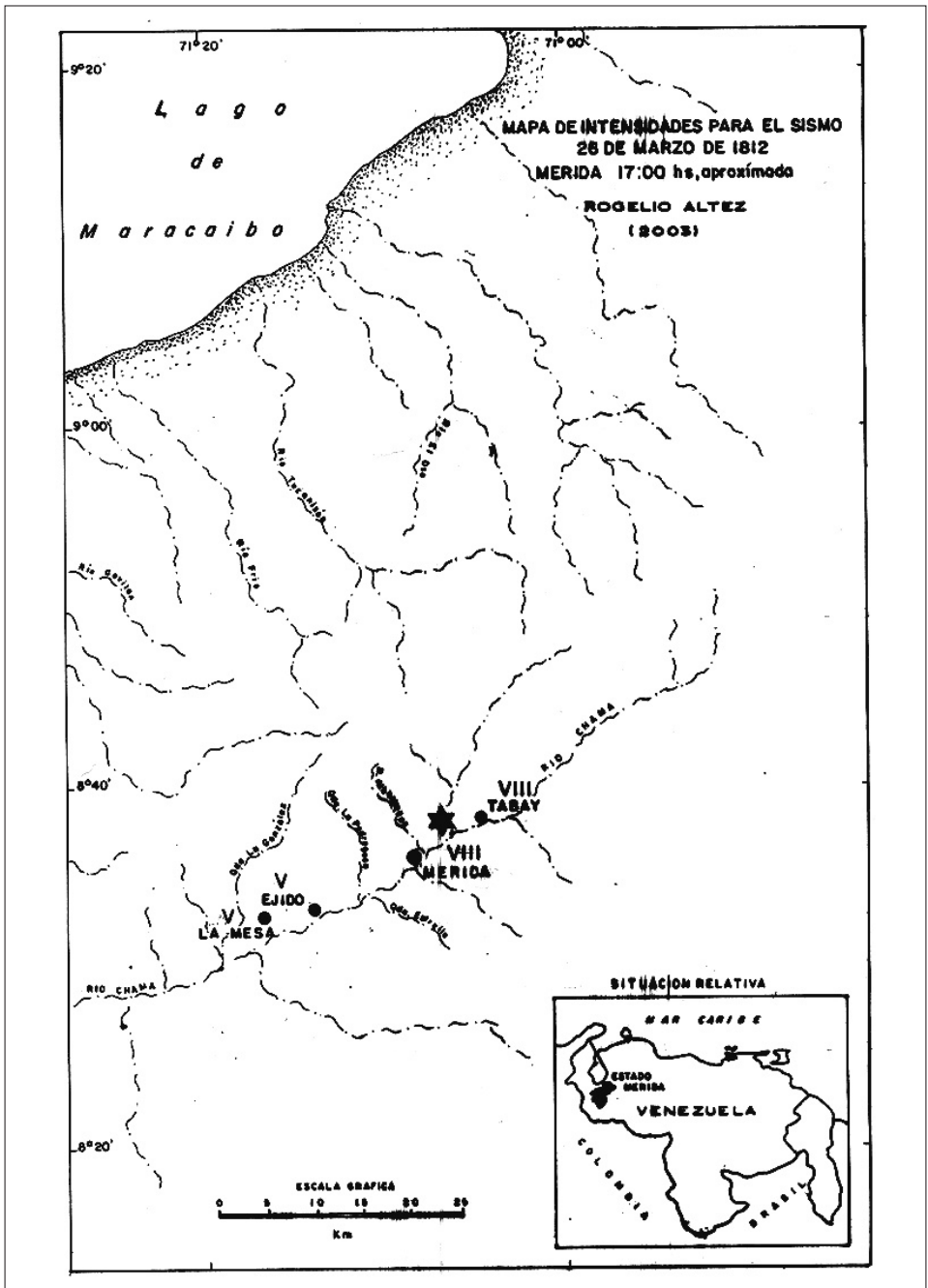


Figura 3. Mapa de intensidades y epicentro sugerido para el sismo del 26 de marzo de 1812 en la ciudad de Mérida. Altez (2003)

mitida y responsable del movimiento que produjera el temblor en Mérida (Laffaille y Ferrer, comunicación personal, 2004). La complejidad de la zona así lo sugiere (véase al respecto el trabajo de Audemard y Audemard, 2002).

En este sentido, puede inferirse que lo ocurrido en Mérida el 26 de marzo de 1812 fue el resultado de la transmisión de esfuerzos de la liberación de energía causada por el evento de las 16:07 en la región norte, que ocasionó un pequeño movimiento en un segmento de falla ubicado muy cerca de la ciudad. Esto pudo ocurrir, por un lado, por la energía acumulada en el sistema de fallas de Boconó, causada por los grandes eventos anteriores de 1610 y 1674; por el otro, por la interconexión existente en “el sistema principal Boconó-San Sebastián-El Pilar” (Audemard, 2002), la cual permite la transmisión de esfuerzos a lo largo de su sistema, en dirección de la orientación de sus movimientos; y, también, por la gran cantidad de energía liberada en el evento ocurrido una hora antes.

De manera que se trata, entonces, de un evento ocasionado por transmisión de esfuerzos (*stress transfer*), lo cual permitió, en una región con energía acumulada, un detonante (*triggering*), que liberó una pequeña cantidad de esa energía. Respecto a esta idea, ya Stein, *et al.* (1994), por ejemplo, han desarrollado sugerencias análogas en cuanto a la acumulación de stress en la región californiana. Señalan la responsabilidad de eventos anteriores al gran terremoto del 17 de enero de 1994 en Northridge, a lo largo de los años, los cuales acumularon

energía en la zona. También, Stein *et al.* (2000), indican la ocurrencia de *stress transfer* a lo largo de la falla del norte de Anatolia, ilustrando en este estudio la secuencia de eventos entre 1939 y 1999 sobre la falla en cuestión, desde donde pueden extraerse razonamientos que soportan la hipótesis aquí presentada. Su comparación entre los comportamientos de esos sistemas de fallas permite extrapolaciones: “*The North Anatolian fault is a close analogue of the San Andreas Fault in California, with the two continental transforms sharing similar slip rates, total length, and straightness relative to their pole of rotation.*” (Stein, *et al.*, 2000: 476).

La posibilidad de que la ocurrencia de un evento de gran magnitud provoque descargas posteriores a su irrupción a lo largo de un sistema de fallas, permite sugerir la idea de que algo similar sucedió en 1812 en Venezuela. Esta circunstancia debe asociarse, en todo caso, a la presencia de energía acumulada en ciertas regiones del sistema de fallas, para que la descarga inicial pueda disparar otras descargas. El tiempo de distancia entre las mismas puede variar significativamente. Lo ocurrido en 1999 en la falla del norte de Anatolia presenta un comportamiento claro de *stress transfer* con un tiempo de dilatación entre los eventos que no es, precisamente, tan sutil como el de los eventos de 1812 en Venezuela: el primero de ellos tuvo lugar al 17 de agosto de 1999, mientras que el siguiente irrumpió el 12 de noviembre.

El comportamiento descrito por el trabajo de Stein *et al.*, en cuanto a lo

ocurrido en la falla del norte de Anatolia, permite analogías con lo sucedido en 1812 en Venezuela: *“The 17 August 1999 $M=7.4$ Izmit earthquake struck on parts of the North Anatolian fault brought several bars closer to failure by the preceding events. There is also a suggestion that the eastern end of the rupture was controlled by the static stress conferred by previous events. We calculate that the Izmit earthquake has now transferred stress to the next fault segments to the west and east. The stress change beyond the eastern end of the 17 August 1999 rupture was brought 2-7 bars closer to Coulomb failure. Scattered aftershocks took place along the Düzce fault at this location, and on 12 November 1999, the $M=7.2$ Düzce earthquake struck, rupturing 35 km of the fault in a region brought closer to failure by the 17 August shock.”* (Stein et al., 2000: 476-477).

En este sentido, entonces, con un evento ocurrido alrededor de las 16:00 horas en el norte de Venezuela, calculado con una $M=6.9-7.2$ (según Grases y Rodríguez, 2001³²), la energía liberada por el mismo pudo disparar en la región meridiana otro evento, muy local, de $M=5.4$ (según Laffaille y Ferrer, 2002 y 2003), con una diferencia imperceptible para entonces de aproximadamente una hora entre ambos.

Ubicación de epicentros para el sismo de las 16:00 horas en la región Norte y mapa de intensidades

La particularidad de los eventos del 26 de marzo de 1812 no se reduce solamente

a la aparición de dos sismos relacionados por transmisión de esfuerzos, sino también al hecho de que se trata de un fenómeno que, en todas sus características, no cuenta con antecedentes ni similitudes en la historia sísmica de Venezuela. En efecto, nunca antes ni después, un mismo evento ocasionaría daños en Barquisimeto y Caracas al mismo tiempo, así como tampoco ha habido (en el período histórico), un terremoto destructor en el flanco este de la serranía de Aroa. Ha de tratarse, entonces, de un evento múltiple. Centeno (1940 y 1969) y Fiedler (1961), ya habían asegurado la existencia de un evento múltiple para explicar las causas del comportamiento sísmico de marzo de 1812. Sin embargo, y tal como se advierte en Altez (2000-2004), sus explicaciones no diferenciaban los eventos de Caracas-Aroa, con el de Mérida. Por consiguiente, sus conclusiones al respecto siempre estuvieron asociadas a tratar de hacer comprender a los dos eventos como uno solo.

En ese sentido, este evento múltiple (doble, obviamente³³) que comparte focos macrosísmicos entre Caracas-La Guaira y Barquisimeto-San Felipe, tuvo epicentros cercanos a las zonas de mayor impacto. En cuanto a la región Caracas-La Guaira, de acuerdo a los datos y la documentación, probablemente el epicentro se halle en el mar, al noroeste de La Guaira, en un punto impreciso entre Catia la Mar y Choróni (Altez, 2000; 2004). Y en cuanto al eje Barquisimeto-San Felipe, el epicentro habría de ubicarse en el flanco este de la serranía de Aroa, en correspondencia con los testimonios y narraciones, los cuales señalan la mayor cantidad de

efectos sobre la naturaleza en esa región. Los mapas de isosistas, también, sugieren estas ideas.

Para el caso de la región afectada en torno a la zona costera, las poblaciones con mayor cantidad de daños (Caracas, La Guaira, Macuto, Choroní), el epicentro más probable, que se hallaría en el mar, estaría ubicado en $10^{\circ}10'N-67^{\circ}20'O$, con un margen de error de unos 20 kilómetros (Figura 4). Lamentablemente, no es posible captar evidencias geomorfológicas para este epicentro. Sin embargo, la ubicación del mismo ha sido motivo de estudio y discusiones anteriormente. Ya Fiedler (1961), había dado unas coordenadas al respecto ($10^{\circ}6'N-66^{\circ}9'O$); Audemard (2002), sugiere que el epicentro debería estar más hacia el oeste “...sobre la falla de San Sebastián, en una posición más intermedia entre Puerto Cabello y La Guaira...” De este mismo trabajo de Audemard, se desprende una interesante hipótesis que relaciona a 1812 con otros sismos contemporáneos. El autor señala que la ruptura del sismo de Caracas de 1967 debe ubicarse *geográficamente intercada* entre la de 1812 y la del terremoto de 1900. Con ello, Audemard propone la segmentación de las rupturas en ese orden y con esa posición cardinal.

Intensidades y epicentro posible en la serranía de Aroa

En cuanto al epicentro de la serranía de Aroa, la documentación hallada es lo suficientemente sugerente como para determinar el epicentro con mayor seguridad. Sin embargo, no es posible eludir

la discusión con afirmaciones anteriores. Para esta región, al igual que para la cercana a Caracas, la información y, posteriormente, los razonamientos al respecto, fueron viciados por la presencia cercana de una ciudad importante como lo era Barquisimeto. Siempre se señaló a esta ciudad como la más dañada por el sismo, por lo que la atención a los datos y las circunstancias de las poblaciones vecinas se vio severamente disminuida.

No se desdeña la destrucción ocurrida en Barquisimeto, pero deben atenderse las descripciones de los cercanos pueblos de Cocorote, Guama, Chivacoa y el propio San Felipe, alineados al pie de la serranía de Aroa y con testimonios más sugerentes que los daños de una ciudad que, no necesariamente por haberlos recibido, representaba a un epicentro posible en su mismo lugar de existencia. Fiedler, en su trabajo de 1961, ubicaba el foco en $10^{\circ}20'N-69^{\circ}10'O$, en un punto casi equidistante de San Felipe y Barquisimeto. Pero este brillante investigador no conoció los datos primarios que, por ejemplo, fueron presentados en el catálogo de Grases *et al.* en 1999. Seguramente, de haberlos tenido en sus manos, la ubicación del epicentro habría sido corrida unos kilómetros más hacia el norte, en dirección NW, y la habría colocado muy cerca de algunos de estos poblados mencionados. En este trabajo se sugiere el epicentro en $10^{\circ}28'N-68^{\circ}53'O$, con un margen de error de unos 20 kilómetros (Figura 5).

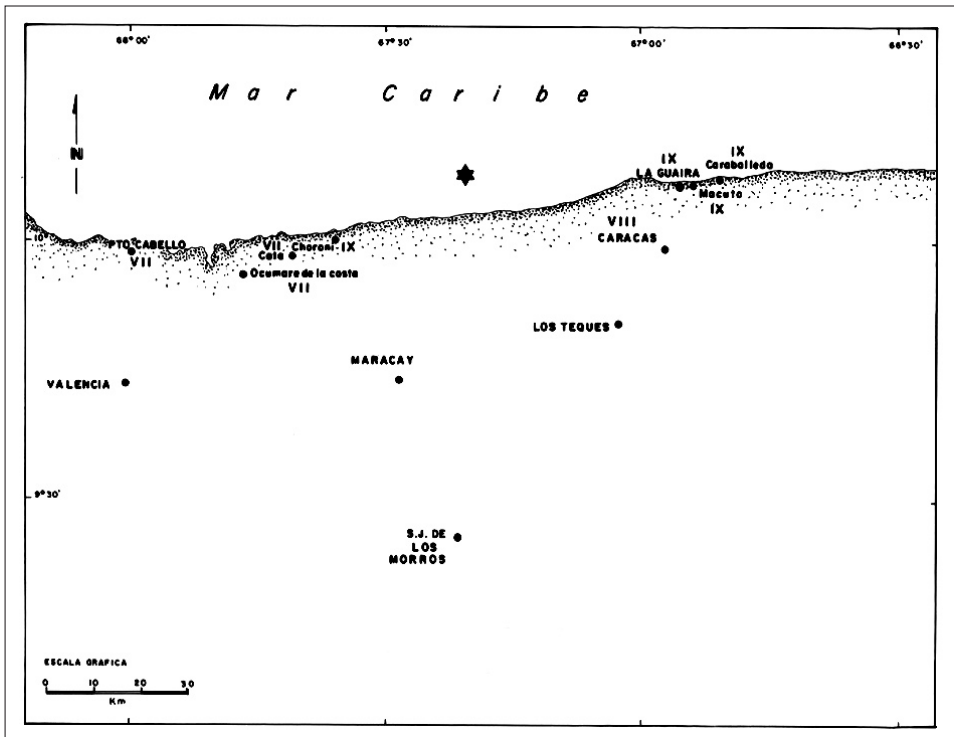


Figura 4. Mapa de intensidades y epicentro sugerido para el sismo del 26 de marzo de 1812 en la zona norte de Venezuela, Altez (2003)

Relación con otros eventos contemporáneos

Como ya se dijo con anterioridad, el sistema de fallas de Boconó no permite realizar asociaciones determinantes en cuanto a períodos de recurrencias; sin embargo, un sistema de fallas tan complejo no necesita asociaciones directas y lineales a una sola falla: todo el sistema acumula y libera energía en conjunto, lo cual hace más difícil su estudio y deducciones al respecto. Sin embargo, y a pesar de la dificultad y la polémica que significan y representan el estudio de los

fenómenos ocurridos en 1812 en Venezuela, más allá de la mirada analítica sobre los hechos que afectaron al país para entonces, es posible establecer relaciones con otros eventos asociados a la placa tectónica del Caribe y ensanchar un poco más la ventana de observación sobre el comportamiento de la naturaleza en aquel controvertido año.

Siguiendo a Audemard (2002), *la tectónica activa de Venezuela debe ser relacionada con la interacción entre las placas Caribe, Suramérica y Nazca*, lo cual permite pensar en los fenómenos de 1812 ocurridos en distintas partes de

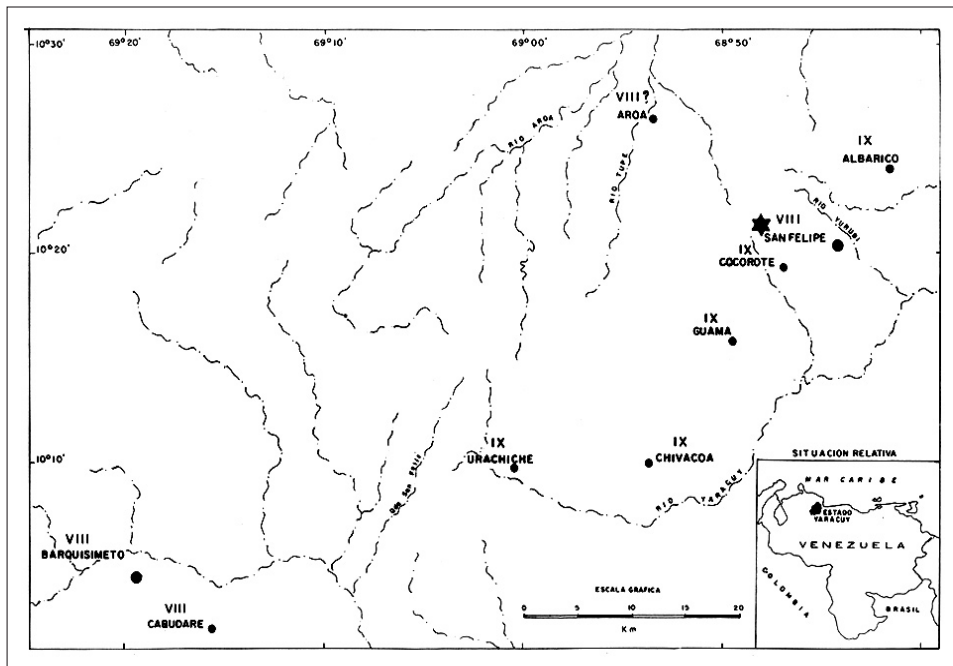


Figura 5. Mapa de intensidades y epicentro sugerido para el sismo del 26 de marzo de 1812 en la serranía de Aroa, Altez (2003)

la placa del Caribe, como manifestaciones asociadas y posiblemente interconectadas. Lo sucedido en Venezuela, en primera instancia (incluso cronológicamente), puede apreciarse sobre el mapa neotectónico, como un primer paso hacia una ilustración más precisa de la asociación antes mencionada (Figura 6). Para continuar abriendo la perspectiva, puede observarse la misma relación sobre un mapa generalizado, pero vinculado directamente a la placa del Caribe (Figura 7).

Luego de los eventos de marzo, en Venezuela se sintieron réplicas de importancia durante todo el año e incluso también a lo largo de 1813. Esto ocurrió

especialmente para la región norte, aun cuando en la zona merideña también hubo réplicas, ciertamente más aisladas y en fechas distintas a las del norte del país (véase el catálogo de Grases *et al.*, 1999). La actividad sísmica de aquel momento representó un elevado registro. Observando más allá de Venezuela en ese mismo período, el 30 de abril de 1812 hizo erupción el volcán de San Vicente, lo cual es inevitablemente asociable a los terremotos de marzo (Figura 7).

Existe mucha documentación que describe aquella formidable erupción, pero destaca la elaborada por Leblond (1815), quien dedicó un capítulo entero de su libro a detallar las consecuencias

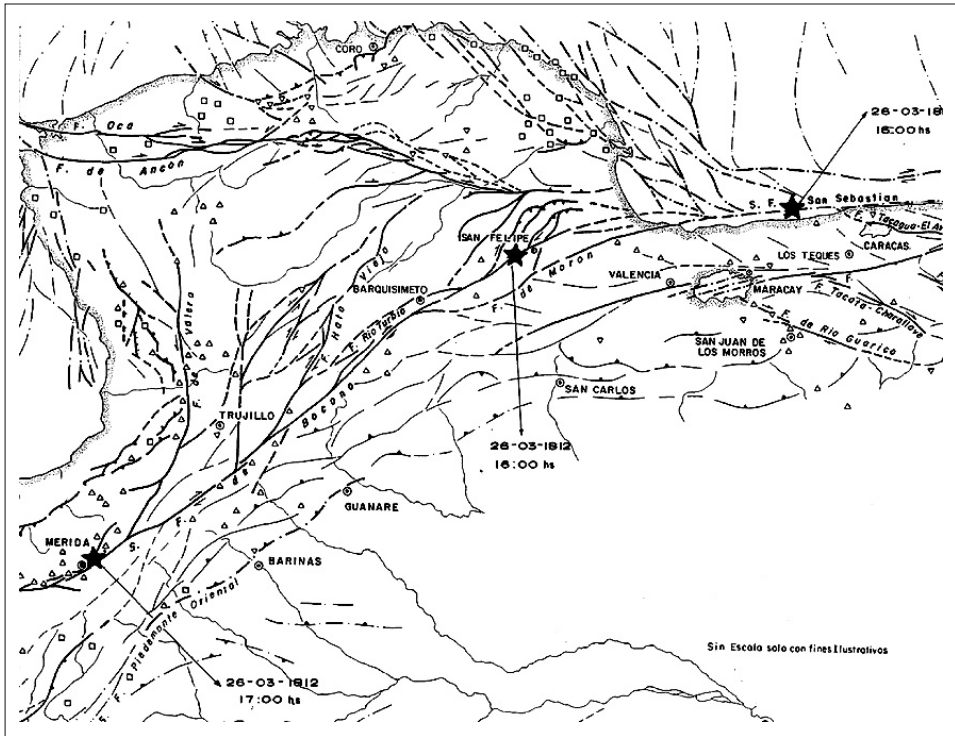


Figura 6. Ubicación de epicentros del 26 de marzo de 1812. Mapa base, FUNVISIS, 1993, Altez (2003)

del fenómeno. Más cercana y vinculada a la historia venezolana (y a la documentación histórica de los sismos de 1812), es la carta de Luis Delpeche: “...consta que un volcán se ha declarado en la isla de San Vicente y ha quemado y cubierto de lava una parte de dicha colonia. La isla de Barbada ha sido cubierta con cuatro pulgadas de ceniza. El 10 del presente se manifestó en la entrada del puerto de San Thomas un torbellino que hizo borbotear el mar durante cinco minutos, sus aguas estaban negras y se levantó una trompa como de cien pies.”³⁴ También existen documentos que atestiguan que entre Caracas y Apure fue sentido

un fuerte ruido subterráneo. Incluso en los lugares donde se aprestaban a enfrentarse españoles y criollos, los ruidos fueron confundidos con detonaciones de cañón.

Como si todo esto pareciese poca actividad de la naturaleza, el 11 de noviembre de 1812 también hubo movimientos en Jamaica. Ese día tuvo lugar en Kingston un terremoto que dañó casas y plantaciones, acompañado de fuerte ruido subterráneo (Taber, 1920). Aquel fue, sin duda, un año catastrófico para las conflictivas regiones caribeñas.

Entre el 26 de marzo y el 11 de noviembre, alrededor de la placa del Ca-

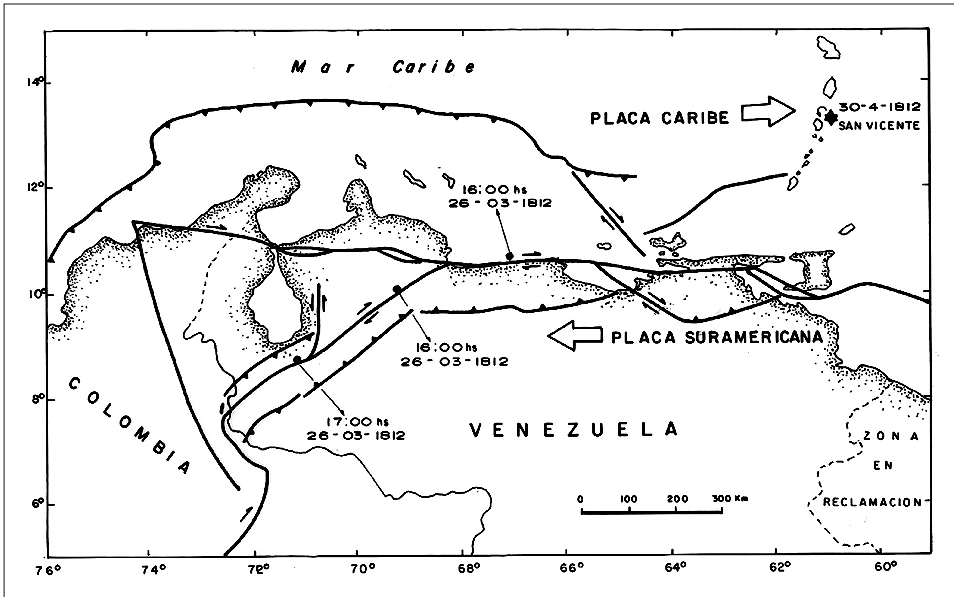


Figura 7. Relación de los terremotos destructores de 1812 en el borde sur de la placa del Caribe. Mapa base, Audemard (comp.), 2000, Altez (2003)

ribe, tuvieron lugar tres terremotos destructores y una erupción volcánica. Si a esto se le suma la interrogante que plantean los sismos del valle central de Mississippi, al norte de la placa, quizás pueda presenciarse una actividad nunca antes registrada (tampoco después), vinculada al movimiento de la placa tectónica del Caribe. La figura 8 lo resume con mayor claridad.

Conclusión

La asociación de todos estos eventos con un mismo fenómeno tectónico, ya había sido asumida por otros autores anteriormente. El primero de ellos fue el sabio Humboldt, quien desde sus razonamien-

tos ilustrados, presentó la posibilidad de una relación entre todos los movimientos telúricos ocurridos en aquel periodo: *“En esta discusión sobre los temblores de tierra de la Tierra Firme y sobre los volcanes del archipiélago próximo a las Antillas, he seguido el plan general que me hube de proponer en esta obra. Primero he relatado un gran número de hechos aislados, y luego los he considerado en conjunto. Todo anuncia la acción de las fuerzas vivas que en el interior del globo reaccionan con otras, se equilibran y se modifican.”* (Humboldt, 1956, III: 32)³⁵.

Más tarde, sería el pionero venezolano Melchor Centeno Graü quien propondría sus ideas sobre el caso: *“Alguna causa poderosa y profunda puso en con-*

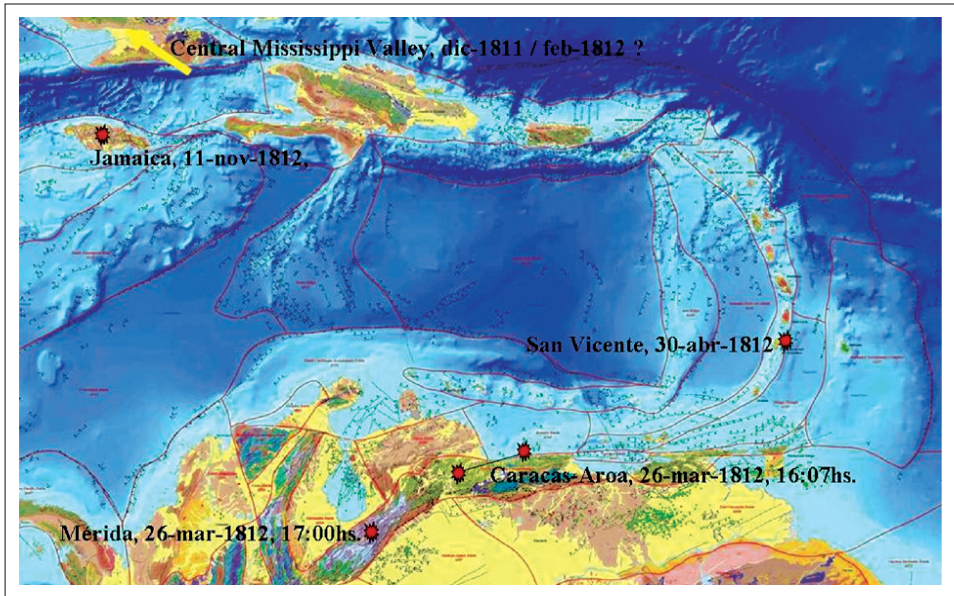


Figura 8. Relación de todos los eventos ocurridos en 1812 sobre la placa del Caribe, incluyendo los del valle de Mississippi, (Mapa base de French y Shcenk, 2004)

moción las zonas de dislocación de las cordilleras andina y de la Costa en un mismo instante de tiempo. (...) Y no sólo hubo dislocación en estas cordilleras, sino, como hemos visto anteriormente, la ciudad de Nueva Madrid a orillas del Mississippi y grandes extensiones de terreno de esa región sufrieron daños tales por una gran conmoción sísmica, (...). Esta serie de fenómenos sísmicos y volcánicos está indicando que fue una sola y única causa profunda la que produjo las dislocaciones de la corteza interna de la tierra en una extensión considerable desde el norte del golfo de Méjico hasta el sur del mar Caribe, cual si un ciclón intenso y violento hubiese conmovido las entrañas de la tierra en periodos de tiempo relativamente cortos. Se

comprende que en este gran cataclismo se movieron grandes compartimientos internos de tierra limitados por fallas, para reajustarse y restablecerse el equilibrio mecánico roto a consecuencia de esa gran conmoción tectónica producida por una causa única.” (Centeno Graü, 1969: 138-139).

Los planteamientos de Centeno Graü parecen resucitar de manera modernizada en los razonamientos de Audemard: “La tectónica activa de Venezuela debe ser relacionada con la interacción entre las placas Caribe, Suramérica y Nazca e igualmente con otros bloques continentales de menores dimensiones entrampados entre las placas antes indicadas. Esta interacción varía dramáticamente del este hacia el oeste. Mientras que el

norte de Venezuela está esencialmente afectado por la interacción directa entre las placas Caribe y Suramericana, Venezuela occidental muestra un contexto geodinámico más complejo.” (2002).

Para los objetivos de esta investigación, las explicaciones de Audemard parecen aclarar la idea de la posibilidad de una actividad relacionada a lo largo del sistema principal de fallas (que corre desde los Andes hasta el extremo oriente), desde donde pueden comprenderse las irrupciones de los grandes sismos destructores de la historia venezolana: *“La zona de mayor movilidad, donde ocurren las principales deformaciones, la constituye el cinturón de unos 100 Km de ancho, desarrollado en los dos bloques contiguos separados por los accidentes de primer orden de Boconó (NE-SW), San Sebastián y El Pilar (ambos E-W). Desde la frontera con Colombia hasta Trinidad, estos tres accidentes se concatenan para formar un sistema continuo de más de 1.200 Km. de largo, donde se concentra lo esencial del movimiento relativo dextral entre Caribe y Suramérica o el Bloque Triangular de Maracaibo y Caribe, constituyendo así el límite transcurrente principal dentro del cinturón en deformación. (...)...la gran mayoría de los terremotos históricos de magnitud $M_s \geq 7$, reportados en territorio venezolano desde el año 1530, [están] esencialmente asociados a la ruptura de tramos de dicho sistema principal de fallas [Boconó-San Sebastián-El Pilar].” (Audemard, 2002) ¿Por qué no relacionar, entonces, toda la actividad de la placa tectónica del Caribe*

cuando se manifiesta de manera contundente en movimientos temporalmente cercanos?

A pesar de las distancias históricas, teóricas, metodológicas y de información que separan estas opiniones entre sí y con el presente, está claro que la idea de aquellos investigadores apuntaba a relacionar todos los eventos (cercaos temporalmente), con una misma causa. En este trabajo se propone que esa idea continúe su camino, puesto que la observación sismológica no debe ‘nacionalizarse’, en el entendido de que la actividad de las placas tectónicas que afectan a los sistemas de fallas al producir sismos destructores, no se detiene en las fronteras de los países, desapareciendo tras el borde de un mapa. Esta advertencia, igualmente, debe tomarse en cuenta para la catalogación sísmica de cualquier nación, toda vez que el intento de un catálogo sea el de comprender a los terremotos que afectan la vulnerabilidad de una sociedad, y no los intereses de un estado o región. La búsqueda de información, en este sentido, debe ampliarse más allá de los datos que están encerrados en archivos y bibliotecas nacionales.

Por otro lado, las aproximaciones de las investigaciones sismológicas, neotectónicas y paleosismológicas de los últimos años sobre la actividad sísmica de Venezuela, permiten suponer que estos planteamientos contarán con mejores canalizaciones y resultados. Los eventos de 1812 en Venezuela, a partir de la consolidación de la comunidad científica vinculada a la sismología histórica, han comenzado a ser apreciados como

hechos no aislados, sino en relación pluridimensional, siendo advertidos como parte de un contexto que ya ha dejado de ser exclusivamente sísmico o físico, y aproximando su comprensión hacia una lectura transversal de los procesos históricos y naturales.

Aclaratorias y agradecimientos

Para este trabajo, también fueron revisados los siguientes archivos: Archivo Arquidiocesano de Mérida, Archivo Arquidiocesano de Caracas, Archivo General del Estado Mérida, Archivo del Registro Principal de Barquisimeto, Archivo de la Curia Diocesana de San Felipe, y los Traslados del Archivo General de Indias. Detalles de los documentos revisados en las Notas. El autor quiere agradecer a los destacados especialistas e investigadores Jaime Laffaille, Carlos Ferrer, Franck Audemard, José Grases y André Singer, por sus aportes, sugerencias e ideas al respecto.

Notas

- 1 Se toma aquí como un texto de Palacio Fajardo el citado por Humboldt en su obra *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Mundo* (publicada por vez primera en 1814), desde el cual el sabio alemán razonara sobre el 26 de marzo de 1812 en Venezuela. Ese manuscrito habría sido entregado en manos de Humboldt por el propio Palacio Fajardo en 1813. Véase al respecto, Grases y Altez (2000).
- 2 Este trabajo, originalmente presentado en el IV Simposio Venezolano de Historia de las Geociencias (Caracas-UCV, noviembre de 2000), fue publicado tardíamente en el Boletín de Historia de las Geociencias en el año 2004; sin embargo, fue consultado y citado en oportunidades anteriores (Grases, 2002; Audemard, 2003), por lo que debe ser reseñado ineludiblemente con los dos años como referencia.
- 3 Así lo aseguraba Juan José de la Roza Mercado y Briceño, cura de Tabay. Archivo Arquidiocesano de Mérida (en adelante AAM), Libro 2º de Defunciones, 1804-1842, folio 44, vto. En el documento se encuentran los nombres de cada una de las víctimas.
- 4 Sin embargo, es presumible que la mayoría haya muerto en la iglesia, lo cual se deduce de las declaraciones de Don Juan Evangelista Campos, colegial del Seminario de Mérida, quien fuera interrogado en Maracaibo a propósito de las consecuencias del sismo, afirmando que “...oyó decir que el pueblo de Tabay había padecido igual suerte que Mérida: que en esta iglesia habiéndose arruinado perecieron muchas personas (...)” Archivo General de Indias, Caracas, Legajo 108, Información instruida por el Capitán General Fernando Miyares al rey, Puerto Rico, 06-05-1812. Asimismo, Picón (1832), señalaba que de las 140 casas que había en Tabay, 116 eran de paja y 24 de teja, lo cual permite pensar que existen grandes probabilidades de que hayan fallecido esas 23 personas en la iglesia, y no bajo casas que en su mayoría eran de paja.
- 5 El propio de la Roza señalaba desde Tabay en documento sin fecha (pero recibido en

- Lagunillas el 5-ago-1812), “...que con motivo del terrible temblor del Jueves Santo ha quedado este lugar desamparado de algunos vecinos...” AAM, sección Curatos, Caja 17, doc. N° 10.344.
- 6 “...la casa, y un colgadizo del trapiche por estar inutilizado absolutamente por causa de los terremotos con dos aparatos o cajones y un escaño [valorados] en veinticinco pesos (...).” Archivo General del Estado Mérida (en adelante AGEM), Sección Mortuorias, Testamento de María Simona Quintero que falleció en el terremoto del veinte y seis de Marzo del mismo año, 1812, folio 200, vto. La fecha del avalúo de la hacienda de Tabay se realizó el 01-sep-1812.
- 7 Ya se ha publicado mucha documentación al respecto, pero vale la pena citar otro documento que ilustra la situación: “(...) Siendo pública y notoria la causa con que todos los habitantes de la arruinada ciudad de Mérida nos hemos trasladado a esta villa...” Don Lorenzo Uzcátegui solicita la entrega de los bienes de su padre, don Juan Nepomuceno Uzcátegui, AGEM, Sección Asuntos Diversos, Tomo LIX, 1811-1816, Ejido, 10-abr-1812, folio 3. Juan Antonio Paredes, asimismo, firmaba en Ejido una carta el 26-abr-1812 dirigida al gobernador de Trujillo, de la siguiente manera: “Dios os guarde en su gracia. Nueva Mérida, a las 4 de la mañana del 26 de abril de 1812. 2º.” Tomado de García Chuecos (1952:51).
- 8 Texto en Silva (1909:262).
- 9 Esta impactante escena puede complementarse con el relato de Felipe Quintero, hermano de María Simona Quintero, fallecida con el sismo, quien pagó cinco pesos a unos peones que “...la buscaron y sacaron del Convento de San Francisco todo el viernes santo, hasta el sábado que se encontró y la hizo enterrar en la plazuela del mismo convento (...)”. Testamento de María Simona... ya citado, folio 354.
- 10 Exposición de Josefa Fernández de Peña en defensa de su esposo Juan Antonio Paredes, Valencia, 08-03-1813. Tomado de García Chuecos (1952:9).
- 11 Archivo Nacional de Colombia, Obras Pías, Certificación remitida por el canónigo Francisco Antonio Uzcátegui a la Sala de Justicia y Apelaciones de Cundinamarca, 01-jun-1812, San Antonio del Táchira, Tomo I, folio 1729 vto.
- 12 El censo del Vicariato de Barquisimeto, hecho hacia 1814, señalaba un total de 12.793 almas viviendo en su jurisdicción (entre blancos criollos, indígenas y mestizos, sin tomar en cuenta a los esclavos). En Barquisimeto vivían apenas 1.708 vecinos (es decir, blancos y algunos mestizos que habían logrado ser considerados como vecinos). Archivo Arquidiocesano de Caracas (en adelante AAC), Sección Parroquias, carpeta N° 13.
- 13 Juan Francisco Muxica a Narciso Coll y Prat, Santa Rosa, 26-ago-1812. AAC, Sección Apéndice de Parroquias, carpeta N° 115. El número de muertes que señala este cura hace referencia a toda la jurisdicción y no exclusivamente a la ciudad en sí.
- 14 Francisco de Oberto a Pedro Pineda, Barquisimeto, 23-dic-1812, AAC, Sección Parroquias, carpeta N° 13.
- 15 Sebastián Bueno a Narciso Coll y Prat, Barquisimeto, 23-may-1818, AAC, Sección Parroquias, carpeta N° 10. Al parecer, las

- causas del derrumbe de esa iglesia no estaban solamente asentadas en el efecto de los temblores.
- 16 Un Pedimento de Don Manuel del Pino (Archivo del Registro Principal de Barquisimeto, en adelante ARPB, Expedientes Civiles, Caja 1812-1813, Bulto N° 35), de fecha 10-jul-1812, señalaba que el Cabildo había publicado un bando al respecto, y por ello le solicitaba al mismo un solar para iniciar su nueva casa.
 - 17 Manuel del Pino al Ayuntamiento, Barquisimeto, 06-feb-1813. ARPB, Expedientes Civiles, Caja 1812-1813, Bulto N° 35.
 - 18 Para más datos y documentación primaria de lo que se presenta aquí sobre las poblaciones dañadas de esta zona, ver el catálogo de Grases *et al.*, 1999.
 - 19 “1812! Tristes remembranzas”, es el nombre del texto de Genaro Zumeta, quien poseía un apellido de alcurnia en la ciudad del fuerte, ya que hacia finales del siglo XVIII, Joaquín Antonio Zumeta era escribano público, y en 1812 un tal Manuel María de Zumeta ejercía el mismo oficio.
 - 20 Expediente sobre los bienes registrados en esta ciudad que pertenecen a reos de infidencia, ARPB, Sección Criminales, bulto 1809-1820, N° 19.
 - 21 Ídem.
 - 22 AAC, Sección Apéndice de Parroquias, Carpeta 166, Mateo Brizón a Narciso Coll y Prat, San Felipe, 05-ago-1812. Es de destacar que este manuscrito hallado en Caracas, entre los elaborados en San Felipe, es el más cercano a la fecha del terremoto que ha podido leerse en esta investigación.
 - 23 AAC, Sección Apéndice de Parroquias, Carpeta N° 166, Mateo Brizón a Juan José Guzmán, San Felipe, 05-ago-1812.
 - 24 Libro de bautismos N° 1, 1812-1819, según Mateo Brizón, Archivo de la Curia Diocesana de San Felipe (en adelante ACDSF).
 - 25 Las lagunas de obturación producidas por grandes movimientos de masa ocasionados por terremotos, tal como lo explica Ferrer (1999), enseñan importantes evidencias en la región andina, según el autor, quien expone el caso del Yurubí-1812 como uno de los ejemplos. Si los datos sobre el Yurubí presentan dudas, la información sobre las quebradas que se hallan en Cocorote se ofrece certera. En todo caso, 1812 produjo en la serranía de Aroa las condiciones necesarias para que estas quebradas se represaran y posteriormente desviarán sus cursos regulares, desbordando sus cauces, corroborando con ello las conclusiones de Ferrer.
 - 26 AAC, Sección Misceláneos, Carpeta N° 114, Joseph de Jesús Gale a Narciso Coll y Prat, Chivacoa, 05-abr-1812.
 - 27 AAC, Sección Apéndices de Parroquias, Carpeta N° 164, Ignacio Pimentel a Narciso Coll y Prat, Yaritagua, 26-ago-1812.
 - 28 AAC, Sección Parroquias, Carpeta 114, Juan Domingo Linares a Narciso Coll y Prat, Guama, 04-abr-1812. Sin embargo de este número, en el Libro de Defunciones N° 1, 1804-1816, de Guama hallado en el ACDSF, y firmado por el propio Linares, sólo se contabilizaron 9 entierros a causa del terremoto.
 - 29 AAC, Sección Misceláneos, Carpeta N° 114, José Dionisio Lobera a Narciso Coll y Prat, Cocorote, 16-abr-1812.
 - 30 Ídem, Manuel Díaz González a Narciso Coll y Prat, Cocorote, 16-abr-1812.
 - 31 AAC, Sección Parroquias, Carpeta N° 44, Pedro Bencomo y demás vecinos de Co-

corote a Narciso Coll y Prat, Cocorote, 16-nov-1812. En la Figura 1 se aprecia el mapa que se anexaba a este documento.

- 32 En Audemard *et al.* (2003), se señala que la magnitud para este evento debe ser estimada en $M=7.0$, apoyándose en el mapa de Altez (2000-2004), y afirmando que de acuerdo a la isosista VIII de dicho mapa, la longitud de ruptura reflejada debió ser mayor a 100 Km. “*Por otra parte, basado en la ausencia de sismicidad instrumental contemporánea (1910-2002), Audemard (2002) restringe la eventual ruptura del sismo de Caracas de 1812, coincidiendo bastante bien con la evaluación macrosísmica de Altez.*” Audemard *et al.* (2003).
- 33 En Audemard *et al.* (2003), se asegura que se trata de un sismo “*multi-eventual por la geometría de las isosistas*”, basando este razonamiento en el mapa de Altez (2000-2004).
- 34 Luis Delpeche a Francisco Carabaño, Caracas, 17-may-1812, en Archivo del General Miranda, Tomo XXIV, Editorial Lex, La Habana, pp. 219-220.
- 35 Es importante observar que el ilustre alemán estaba pensando en muchos más eventos que los que se presentan en este trabajo: 1796, volcán en Guadalupe; 1796, humareda del volcán de Pasto; 1796, terremoto de Cumaná; 1797, terremoto de Riobamba; 1811, aparición de una isla en las Azores; 1811-1812, temblores de tierra y erupción del volcán de San Vicente; 1811-1813, terremotos del valle del Mississippi; 1812, terremotos de Venezuela. Véase Humboldt, 1956, Tomo III, p. 26.

Referencias citadas

- ALTEZ, R. 1996. *Efectos del terremoto de 1812; extractos de documentación registrada en diferentes fuentes*. Departamento de Ciencias de la Tierra, Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Caracas. Informe técnico (Inédito). 80 p.
- ALTEZ, R. 1998. Cronometrización extemporánea: los sismos del 26 de marzo de 1812 en Caracas y Mérida, **Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1-2): 297-325.
- ALTEZ, R. 1999. Lo que el terremoto se llevó: los razonamientos de Humboldt sobre el 26 de marzo de 1812. En: José Ángel Rodríguez, (comp.) **Alemanes en las Regiones Equinociales**, Alfadil Ediciones AVH-Stiftung-FHE/UCV, Caracas, 111-127.
- ALTEZ, R. 2000. *Terremotos confundidos: los sismos del 26 de marzo de 1812 en Caracas y Mérida*. **Anuario de Estudios Bolivarianos**, VIII, (9):1-32. Caracas.
- ALTEZ, R. 2000-2004. *Los sismos del 26 de marzo de 1812 en Venezuela: nuevos aportes y evidencias sobre estos eventos*, **Boletín de Historia de las Geociencias**, (93):3-31.
- ALTEZ, R. 2003. *Mapas y figuras de las intensidades y epicentros para 1812*. Elaborados por Marina Peña, FUNVISIS. (Inédito). 573 p.
- AUDEMARD, F. (Comp.). 2000. *Mapa de fallas cuaternarias*, escala 1:2.000.000. USGS-FUNVISIS-INTEVEP-PDVSA-LPII.
- AUDEMARD, F. 1997. *Holocene and historical earthquakes on the Boconó fault system, Southern Venezuelan Andes: trench*

- confirmation. **Journal of Geodynamics**, 24 (1-4):155-167.
- AUDEMARD, F. 1998. *Contribuciones de la paleosismología la sismicidad histórica: los terremotos de 1610 y 1894 en los Andes venezolanos meridionales*, **Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1 y 2):87-106.
- AUDEMARD, F. 2002. Ruptura de los grandes sismos históricos venezolanos de los siglos XIX y XX revelados por la sismicidad instrumental contemporánea. *XI Congreso Venezolano de Geofísica*, 1-8 (17 al 20 de Noviembre) Resumen extendido en CD.
- AUDEMARD, F.; RODRÍGUEZ, L. M. y RODRÍGUEZ, J. A. 2003. La licuación de suelos como herramienta para la estimación de la magnitud y relocalización epicentral de sismos históricos: el caso venezolano. Póster presentado en el *I Congreso de las Américas sobre Geofísica Ambiental*, México, 2003.
- AUDEMARD, F. E. y AUDEMARD, F. A. 2002. *Structure of the Mérida Andes, Venezuela: relations with the South America-Caribbean geodynamic interaction*, **Tectonophysics**, 345:299-327.
- CENTENO GRAÜ, M. 1940. **Estudios Sismológicos**, Litografía del Comercio, Caracas, primera edición. 240 p.
- CENTENO GRAÜ, M. 1969. **Estudios Sismológicos**. Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Talleres Tipo-Litográficos de la Dirección de Cartografía Nacional, Caracas, segunda edición. 366 p.
- EDITORIAL LEX. 1950. **Archivo del General Miranda**, Tomo XXIV, 1811-1816, La Habana.
- ERNST, A. 1886. *Das Erdbeben von 26 März, 1812, un den Nordküste Südamerikas*, **Nederlands Aardrykskund Genoostrap**, Ser. II. Deel III, (1):175-181.
- FEBRES CORDERO, T. 1929. *Cronicón Sísmico*, **El Universal**, Caracas, 02 de marzo: p. 5.
- FERRER, C. 1999. *Represamientos y rupturas de embalses naturales (lagunas de obturación) como efectos cosísmicos: algunos ejemplos en los Andes venezolanos*, **Revista Geográfica Venezolana**, 40 (1): 109-121.
- FERRER, C. y LAFFAILLE, J. 1998. *El alud sísmico de La Playa: causas y efectos. El terremoto de Bailadores de 1610*, **Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1-2): 23-86.
- FIEDLER, G. 1961. Áreas afectadas por terremotos en Venezuela, 1796-1797. *III Congreso Geológico Venezolano*. Editorial Sucre, Caracas-Venezuela.
- FIEDLER, G. 1972. La liberación de energía sísmica en Venezuela, volúmenes sísmicos y mapas de isosistas, 2441-2462. *IV Congreso Geológico Venezolano*. Editorial Sucre, Caracas-Venezuela.
- FRENCH, C. D. y SCHENK, C. 2004. *Map showing Geology, Oil and Gas Fields, and Geologic Provinces of the Caribbean Region*. U. S. Geological Survey Open-File Report 97-470-K.
- FUNVISIS. 1993. *Mapa neotectónico de Venezuela*, escala 1:2.000.000 (Compilación de Carlos Beltrán). Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Caracas.
- FUNVISIS. 1997. *Estudio neotectónico y geología de fallas activas en el piedemonte surandino de los Andes venezolanos; Proyecto Intevep 95-061*. Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Caracas. Informe técnico, (inédito). 160 p.

- GARCÍA CHUECOS, H. 1952. **Causas de Infidencia**. Tomo Segundo, Imprenta Nacional, Caracas. 287 p.
- GRASES J.; ALTEZ, R. y LUGO, M. 1999. **Catálogo de sismos sentidos o destructores: Venezuela, 1530/1999**. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales/Facultad de Ingeniería, UCV, Caracas. 287 p.
- GRASES, J. 2002. **Introducción a la evaluación de la amenaza sísmica en Venezuela. Acciones de mitigación**. Fundación Pedro Grases, Caracas. 249 p.
- GRASES, J. y RODRÍGUEZ, J. A. 2001. Estimaciones de magnitud de sismos venezolanos a partir de mapas de isosistas. *II Seminario Iberoamericano de Ingeniería Sísmica*. España, Madrid (octubre). Edición en CD-ROM.
- GRASES, J. y ALTEZ, R. 2000. *Account of the Earthquake with the Town of Caraccas on the 16th March 1812. By M. Humboldt, reproducción con introducción y comentarios. Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales*, LIX (1-2):61-66.
- HUMBOLDT, A. von. 1956. **Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente**. Ediciones del Ministerio de Educación, Caracas. 3 tomos.
- HUMBOLDT, A. von. 1819. *Account of the Earthquake with the Town of Caraccas on the 16th March 1812. Edinburgh Philophical Journal*, I: 272-290.
- LAFFAILLE, J. y FERRER, C. 2002. Influencia de los movimientos de masa en la determinación del “tamaño” y localización de los grandes terremotos andinos, *III Jornadas de Sismología Histórica*, 215-218. Serie Técnica N° 1-2002, FUNVISIS, Caracas–Venezuela. p. 215-218.
- LAFFAILLE, J. y FERRER, C. 2003. *El terremoto del Jueves Santo en Mérida. II Jornadas de Sismología Histórica. Revista Geográfica Venezolana*, 44 (1):107-123.
- LEBLOND, J. B. 1815. **Voyage aux Antilles, et L'Amérique Méridionale**, Chez Arthus-Bertrand Libraire. 423 p.
- PALACIO FAJARDO, M. 1816. *An account of the earthquake of Caracas. The Quarterly Journal of Sciencie*. Londres, 2:400-402.
- PALME, C. y ALTEZ, R. 2002. *Los terremotos de 1673 y 1674 en los Andes venezolanos. Interciencia*, Caracas, 27:220-226.
- PALME, C. 1993. **Los terremotos de los años 1674, 1775 y 1886 en Trujillo**. Departamento de Física y Matemáticas, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Universidad de los Andes, Trujillo. 68 p.
- PERAZO, N. 1964. **Apuntes sobre la independencia en el Yaracuy**. Editora Grafos, Caracas. 195 p.
- PICÓN, J. de Dios. 1992. **Estadística y descripción geográfica, política, agrícola e industrial de todos los lugares de que se compone la Provincia de Mérida de Venezuela**. Editado por la Alcaldía de Mérida (Edición original de 1832). 77 p.
- PINTO, M. 1969. **Documentos para la historia de la ciudad de San Felipe El Fuerte**. Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas. 196 p.
- RIVERA, A. y TORRES, R. 1998. *Estudio de los daños originados a las iglesias de la ciudad de Mérida por la acción de los terremotos de 1812 y 1894. Revista*

- Geográfica Venezolana**, 39 (1-2):219-256.
- SAMUDIO, E. 1996. *Mérida en el terremoto de 1812*. **Bolivarium**, Caracas, 353-364.
- SIEVERS, W. 1884. *Das Erdbeben von 26 März, 1812, an den Nordküste Südamerikas*. **Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg**: 265-271.
- SILVA, A. R. 1909. **Documentos para la historia de la Diócesis de Mérida**. Imprenta Diocesana, Mérida. 6 tomos.
- SINGER, A. 1998. *Evaluación retrospectiva de los efectos geológicos destructores del Terremoto de 1610 en los Andes venezolanos por medio de la confrontación de testimonios del siglo XVII y de observaciones de campos actuales*. **Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1 y 2):289-296.
- STEIN, R. S.; KING, G. C. P. y LIN, J. 1994. *Stress triggering of the 1994 $M=6.7$ Northridge, California, Earthquake by Its Predecessors*. **Science**, 265:1432-1435.
- STEIN, R. S.; TODA, S.; BARKA, A. A.; PARSONS, T. y DIETRICH, J. H. s/f. *The role of stress transfer in the 1999 $M=7.4$ Izmit and $M=7.2$ Düzce earthquakes in the North Anatolian fault* (reproducción fotostática del artículo cedida por Franck Audemard, sin más referencias): 475-478.
- TABER, S. 1920. *Jamaica earthquakes and the Bertlett trough*. **Bulletin of Seismological Society of America**. 10 (2):55-89.
- TRUJILLO, L. 1955. **Motín y sublevación de San Felipe**. Jaime Villegas editor, Caracas.
- ZUMETA, G. 1912. *1812!, tristes memoranzas*, **Recortes**. Semanario Popular, San Felipe, 26-mar-1912. pp. 2-3.