

LOS SISMOS DEL 26 DE MARZO DE 1812 EN VENEZUELA: NUEVOS APORTES Y EVIDENCIAS SOBRE ESTOS EVENTOS

Rogelio Altez

*Universidad Central de Venezuela (UCV), Escuela de Antropología, Caracas Venezuela,
E-mail: ryaltez@cantv.net*

RESUMEN

Los fenómenos naturales de la tarde del 26 de marzo de 1812 han despertado el interés de los investigadores desde el mismo momento de su irrupción. El contexto histórico del momento y los impresionantes efectos causados, pronto les convirtieron en uno de los temas científicos de mayor atención entre los pensadores e investigadores que han alimentado el espacio académico venezolano. El estudio que aquí se presenta pretende contribuir a esa discusión ya centenaria, aportando nuevas evidencias e hipótesis sobre la naturaleza de aquellos terremotos y estableciendo una relación entre la descarga de energía producida en aquella tarde con las que tuvieron lugar en otras fechas, como 1610, 1674 y 1894.

Palabras clave: terremotos, Venezuela, sismología histórica, 1812.

THE EARTHQUAKES OF THE MARCH 26TH 1812 IN VENEZUELA: NEW CONTRIBUTIONS AND EVIDENCES ON THESE EFFECTS

ABSTRACT

The natural phenomena of the afternoon of the March 26th 1812 have aroused the interest of the researchers from the same moment of his occurrence. The historic context of the moment and the impressive effects turned them into one of the scientific themes of large attention between thinkers and researchers that have fed the academic Venezuelan space. The study here presented tries to contribute to the already centenary discussion, adding new sources and hypothesis about the nature of those earthquakes and establishing a relation between the unloading of energy produced in that afternoon with other seismic events that have taken place in other dates like 1610, 1674 and 1894.

Key words: earthquakes, Venezuela, historical seismology, 1812.

1. UNA LARGA Y ABIERTA DISCUSIÓN...

Los terremotos del 26 de marzo de 1812 en Venezuela han sido los fenómenos naturales que mayor interés han despertado entre los investigadores de este país. Pensadores de todas las disciplinas científicas han girado sus miradas sobre aquella tarde de caprichosos comportamientos. Muy temprano en el siglo XIX los temblores de la Primera República agotaron tinteros y papeles. No es para menos: el colofón siniestro del primer intento emancipador permitió amargas decisiones, reflexiones, dramas, esperanzas (realistas, obviamente), y más tarde, en medio de la “estabilidad” republicana decimonónica, habría de servir como interesante objeto de estudio a los nacientes académicos venezolanos, iniciando las disputas científicas en torno al evento natural más interesante de toda la historia de Venezuela.

Sobre los propios escenarios, más de un testigo fungió de observador crítico e hizo las veces de reportero de los acontecimientos. El más excepcional de ellos (quizás por sus características aventureras), fue el francés Luis Delpeche, voluntario al servicio de las huestes revolucionarias, quien, además de resultar “informante clave” de Humboldt en este caso, desde su propia intimidad vertía su

vocación e inquietudes de naturalista describiendo y relacionando cuanta particularidad advertía en el comportamiento de la naturaleza en esos días.¹ Al mismo tiempo que Delpeche, Manuel Palacio Fajardo, ilustre venezolano copartícipe del proyecto independentista, también dejaba para la posteridad sus reflexiones en torno a los fenómenos de aquella tarde, a través de otros documentos que circularon en la época², iniciando una larga estela de impresiones y pensamientos sobre el 26 de marzo. De alcance mundial fue la obra humboldtiana más citada por viajeros e historiadores de Venezuela: *Viaje a las regiones equinocciales del nuevo continente*³..., en donde se hacen presente las primeras hipótesis científicas públicamente divulgadas al respecto, las cuales permanecerían indiscutidas, al menos en estas “regiones”, hasta bien entrado el siglo XIX.

Humboldt contó con los datos aportados por Delpeche y Palacio Fajardo y con ellos elaboró sus razonamientos sobre el terremoto que destruyera a Caracas, logrando una investigación “de gabinete” al unir sus impresiones directas, ganadas en su itinerario equinoccial, a los testimonios recibidos. De estas impresiones extendería otras publicaciones contemporáneas, de las cuales puede citarse *Account of the earthquake which destroyed the Town of Caraccas [sic] on the 26th March 1812 by Baron Alexander de Humboldt (Abridged from his Personal Narrative, vol. iv. p. 12,*⁴ en donde, en realidad, reproducía un extracto de su libro antes citado⁵. El científico alemán tenía en sus manos los datos necesarios como para sospechar de la increíble extensión destructora de aquel terremoto de excepcional magnitud⁶. Jamás se sabrá si tal idea pasó por su mente...

Desde estas primeras descripciones y especulaciones sobre los desastres de 1812, nacerían las reflexiones posteriores de los pensadores venezolanos en medio de un contexto completamente diferente, más afable para la producción científica. Los necesarios acomodos que una sociedad incipiente y recién descolonizada ponía en práctica, retardaron la posibilidad de desarrollar una infraestructura académica e informativa capaz de consolidar un espacio sólido de pensamiento científico⁷. No sería sino hasta la aparición del excelente trabajo de Alejandro Ibarra, *Temblores y Terremotos*⁸, cuando la discusión comenzó a formalizarse y hacerse pública. Allí reapareció el tema de 1812, insertado entre otros sismos de envergadura que habían afectado a Venezuela en su entonces corta historia.

El profesor Ibarra⁹ inició, casi en soledad, la mirada sismológica venezolana. Quizás su interlocutor más cercano fue Arístides Rojas, quien en realidad comienza a hacer respetar su palabra entre los pensadores de la época cuando Ibarra ya era un catedrático de renombre. Pero se debe a Rojas, ciertamente, la inserción cotidiana de ensayos y artículos en los periódicos contemporáneos acerca de la observación de la naturaleza. Más aun, sus discusiones con científicos de otras latitudes, sostenidas por

¹ Original de Delpeche es la información que publicara *Le Journal de Paris* el 15 de mayo de 1813, en la columna titulada *Nouvelles Exterièures*, en donde extiende una detallada relación del terremoto en Caracas (texto y copia de las páginas del periódico en Rosas Marcano (sin año de publicación, p. 10); también en ese año se publicaría la misma versión de esa nota en el *Philosophical Magazine*, Tomo XLI, 1813, bajo el título *Account of the late earthquake at the Caraccas [sic]* (texto en Grases, 1970); en el *Archivo del General Miranda* (1950, p. 219), puede leerse una carta de este francés describiendo con atención la erupción del volcán de San Vicente (ocurrida en el mes de abril de 1812) y los efectos de la misma sobre la isla de Barbados; finalmente, sobresale la narración que le entregara a Humboldt sobre el temblor en Caracas, la cual fue citada por el sabio alemán bajo el título *Sur le tremblement de terre en Venezuela*, en 1812. Sobre estos documentos citados de Delpeche y su relación con las hipótesis de Humboldt al respecto, véase Altez (1999).

² Palacio Fajardo, personaje excepcional, también entregó a Humboldt sus impresiones del terremoto (véase para esto: Altez, 1999). Los aspectos científicos de este venezolano destacan en el trabajo de Urbani (1990).

³ ...*Hecho en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 y 1804*. (1941). La relación del terremoto descansa en el Tomo III de la mencionada obra. La primera edición de la misma data de 1814, París, Chez N. Maze Libraire.

⁴ Publicado por el *Edinburgh Philosophical Journal*, (1819), y recientemente transcrito y publicado por primera vez en Venezuela por Grases y Altez (2000).

⁵ Grases y Altez en su artículo señalan este detalle.

⁶ En Altez (1999), se aclara esta situación.

⁷ Este aspecto es explicado con cuidado en Grases, Altez y Lugo (1999), especialmente entre las páginas 13 y 26.

⁸ Ibarra (1862).

⁹ “Escritor, investigador científico y catedrático... Bachiller (1830), Licenciado (1832) y Doctor en Filosofía (1834) –títulos obtenidos en la Universidad Central de Venezuela-... regentó... las cátedras de Filosofía y Física Experimental... Vicerrector y Rector de la Universidad Central de Venezuela...” *Diccionario de Historia de Venezuela*, Tomo 2, p. 507.

correspondencia, se hacían públicas en las páginas de la prensa caraqueña de entonces. Contemporánea a este nuevo escenario resultó la creación de la Sociedad de Ciencias Naturales (1866), formalizando definitivamente el discurso académico de Caracas.

Caracas fue (precisamente y en coherencia con el papel histórico que se le otorgara desde la sociedad colonial, en donde se convirtiera desde el siglo XVII en la punta de lanza del territorio hoy venezolano), la figura aglutinadora de los intereses de toda la región que estaba bajo su autoridad política; este centralismo ganado históricamente, también vició las interpretaciones científicas de la naturaleza, y con ellas, asimismo, las reflexiones que sobre el 26 de marzo de 1812 produjeran pensadores venezolanos y extranjeros. Fue *El terremoto de Caracas* el nombre que se le asignó al desastre de 1812, y no el terremoto de Barquisimeto, o La Guaira, o Mérida, igualmente destruidas¹⁰; lo que permite entender que la capital no solamente le dio nombre al fenómeno natural, sino que guió los análisis y estudios posteriores sobre aquella tarde nefasta.

Los esfuerzos por pensar críticamente en el 26 de marzo se concentraron en torno a la región caraqueña. El resto del país afectado por los temblores de ese día pasaron a ser el relleno de los argumentos, o bien detalles magnificadores de la sorprendente energía destructora liberada en aquel momento. Pensar en los sucesos del 26 de marzo de 1812 desde fuera de Caracas no representaba un esfuerzo académico, sino cultural o tradicional; en el mejor de los casos, la dedicación de ciertos coleccionistas o curiosos documentalistas (como Tulio Febres Cordero, por ejemplo), que contribuían a la memoria histórica del nacionalismo romántico, mantenían vivas las imágenes del pasado a través de crónicas, muchas veces fabuladas, sobre acontecimientos extraordinarios vinculados a la construcción mítica de la heroicidad de la República. Empero, por encima de esto, y en el caso especial de Mérida, recordar al terremoto del Jueves Santo había formado parte de la cotidianidad de la ciudad... al menos hasta 1894:

“Commemoración del Terremoto de 1812.

EL CONCEJO MUNICIPAL DEL DISTRITO LIBERTADOR:

Considerando:

1°. Que la conmemoración anual del terremoto del 26 de marzo de 1812 por medio de una función religiosa es obligatoria para este Cuerpo, á virtud del voto hecho por el antiguo Ayuntamiento de esta ciudad, que *ha venido cumpliéndose con piadosa exactitud por el pueblo de Mérida.*

2°. Que no conociéndose el acta ó documento público en que consta tal voto, por la pérdida de mucha parte de nuestros archivos durante la Guerra de la Independencia; y deseando esta Municipalidad fijar en un modo auténtico este hecho notable, reconocido y aceptado por la tradición constante de muchos años, ha hallado en su archivo una acta de Cabildo, de 10 de Marzo de 1823, en que consta de referencia aquel voto público, con ocasión de darle en dicho año el debido cumplimiento¹¹.

3°. Que tal Acta, aparte su valor como documento público, merece para el efecto indicado plena fe por estar firmado por ciudadanos que fueron testigos presenciales del terremoto de 1812 y tuvieron además participación directa en los negocios públicos de la ciudad por aquella época; y

4°. Que está próximo el día 26 de marzo, 82° aniversario de la mencionada catástrofe, y debe preverse, como de costumbre, á ser debida y plural celebración

ACUERDA:

¹⁰ Esto es mencionado en Altez (1998 y 2000).

¹¹ De acuerdo con lo publicado por Boussingault (1985), el sábado santo de 1823 hubo cierto temblor en Mérida que causó gran susto en la población de entonces. De acuerdo con el cálculo elaborado por Grases, Altez y Lugo (1999, p. 143), aquel sábado tendría por fecha 28 de marzo; no parece haber coincidencia, no sólo en fechas, sino en sucesos también, entre el temblor citado por Boussingault y el acta de 1823, como se verá en la cita que de la misma se hará más adelante.

Art. 1º El Concejo Municipal del Distrito Libertador *reconoce el voto solemne hecho por el antiguo Ayuntamiento de Mérida de celebrar anualmente una fiesta al Santísimo Sacramento el día 26 de Marzo; y en tal virtud declara obligatorio su cumplimiento, y dispone la celebración de dicha fiesta en el presente año con la mayor solemnidad posible.*

Art. 2º Para debida constancia en lo sucesivo, publíquese por la prensa el acta expresada de 10 de marzo de 1823 y el presente Acuerdo, que será firmado por todos los miembros del Concejo.

Dado en la Sala de las sesiones del Concejo Municipal del Distrito Libertador, en Mérida á seis de Marzo de mil ochocientos noventa y cuatro. Año 83º de la Independencia y 36º de la Federación. (Firmados) El Presidente, P. T. Tapia.- El primer Vicepresidente, Víctor Müller.- El segundo Vicepresidente, Alesio Paoli.- Eloy Febres Cordero.- Francisco Dugarte.- J. Dolores Díaz.- José Pino.- El secretario, Alejandro Baptista.”¹²

1.1 Sievers y Ernst

La atención al sismo de 1812, en el caso merideño, no parecía concentrar reflexiones científicas. Los más enconados debates al respecto se llevarían a cabo en Caracas, y los mismos no escondían las consecuencias de aquel sesgo centralista, aun en la inconciencia de su existencia. Pensar al sismo desde Mérida habría de ser un esfuerzo regionalista-anticentralista, y esa situación, en realidad, no estaba planteada. De hecho, resulta todo un ejemplo al respecto la discusión entre Wilhelm Sievers y Adolfo Ernst, científicos alemanes que dedicaran parte de sus vidas académicas a estas latitudes (Ernst en especial, obviamente). Sievers diría:

“El gran terremoto del 26 de marzo de 1812 no ha sido objeto hasta el presente de un minucioso estudio, ya que por un lado no existían en dicho territorio las condiciones apropiadas y por otro lado debido al caos existente durante las guerras por la independencia se impedía toda actividad científica. (...) Hoy, naturalmente, ya no es posible recolectar material minucioso sobre el tema, las numerosas ruinas todavía existentes no pueden aportar ninguna información sobre la dirección y características del impacto, y la tradición al respecto es sumamente confusa.”¹³

Sievers, de alguna manera, estaba introduciendo la discusión hacia un espacio agrio e irritante; de hecho, como ejemplo de esto, basta decir que para sus interpretaciones ni siquiera citaba (al menos en este artículo) a Humboldt, todo un “patrimonio” de la historia de Venezuela... No resulta descabellado pensar que desde allí partían sus argumentos; omitir autores es una forma de “discutir” con ellos. En todo caso, la geomorfología de Caracas (en donde concentró buena parte de sus observaciones, al caminar en forma dedicada y acuciosa por las quebradas que bajan del Ávila), y las ruinas de las

¹² *Colección Tulio Febres Cordero*, Biblioteca Nacional-Mérida, Sala Tulio Febres Cordero. Documento 551.22-L695-1894. Merece ser citado completo debido a la ironía de las casualidades; pocos días después no sería el terremoto de 1812 lo que comenzarían a recordar, sino el Gran Sismo de los Andes... En el mismo documento se inserta a continuación el acta del 10 de marzo de 1823, en donde puede leerse, entre otras cosas: “...Y en atención á que se acerca ya el veintiséis de marzo, día en que quedó reducida á escombros esta ciudad con el gran terremoto del año de doce, y con cuya ruina hizo voto este Cuerpo de hacer anualmente una fiesta al Santísimo Sacramento, y para que en tiempo se pueda para esto recolectar entre el vecindario y parroquias circunvecinas alguna limosna, acordaron que se comisione cada uno de sus miembros para esta recolección, debiendo ser para esta ciudad todos, y para las demás parroquias quedarán encargados los Alcaldes.(...)” Las cursivas pertenecen a este trabajo.

¹³ “...und die Tradition gäuzlich verworren geworden ist.” Wilhelm Sievers, *Das Erdbeben vom 26. März 1812 an der Nordküste Südamerikas*, Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg, Alemania, 1884, pp. 265-271. La cita corresponde a la página 265, y la traducción libre es del autor.

edificaciones de la ciudad, le bastaron a este investigador alemán para sostener sus argumentos e hipótesis:

“La torre de esta iglesia –la de Altagracia- muestra dos grietas, las cuales, ya que la iglesia está orientada en sentido norte sur, van en dirección oeste este. La parte de la torre entre las dos líneas negras está de espaldas al espectador –véase la reproducción del dibujo inserto por Sievers en su artículo en la figura 1-, de modo que se esboza un pequeño ángulo entre la parte baja y alta de la torre. Se admite que la parte central de la torre mueve su centro de gravedad, a través de las salientes de la torre, pero fuera de la perpendicular de su centro de gravedad está fuertemente sujeta, y como se ha movido a consecuencia de la inercia del impacto, es por ello que esta última debió haberse movido en dirección N-SW, de manera que por una parte la dirección de la grieta de La Pastora cercana a Altagracia que se orienta NW-S, y por otro lado, la propagación general que el terremoto determina, la cual va desde Caracas (La Guaira), encamina su dirección N-SW, y en este camino destruye una gran parte de las ciudades, como Valencia, Barquisimeto, Mérida que están entre la cadena principal de la cordillera de la costa y los Andes.”¹⁴

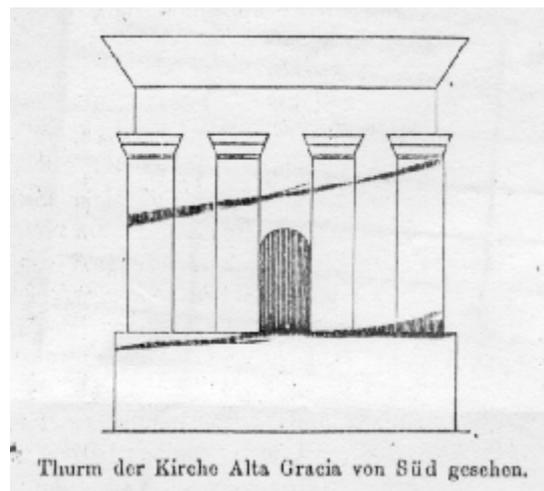


Figura 1. Ilustración de las grietas descritas por Sievers en su artículo sobre 1812, publicado en la página 270 de su publicación

Wilhelm Sievers trataba de demostrar que la onda destructora del 26 de marzo de 1812 se había originado desde Caracas-La Guaira en dirección Norte-Suroeste, y así, en su camino, había destruido las ciudades que el menciona, entre ellas, Mérida. Es evidente que desde Caracas se gobernaba política y hermenéuticamente al resto del país.

Ernst, en total discordancia con los argumentos planteados por Sievers (despotricaba de las evidencias recogidas en las quebradas caraqueñas), no tuvo más remedio que reconocerle a su compatriota la ausencia de información al respecto:

“En primer lugar, debo admitir que faltan informes auténticos de la época del gran terremoto de 1812, y por los motivos indicados por Sievers. Es bastante curioso que

¹⁴ Sievers (1884, p. 271).

casi todo lo que sabemos de esta terrible catástrofe se apoya en el informe que un francés de nombre Delpeche que vivía entonces en Caracas envió a Humboldt. He buscado en vano en los archivos locales más documentos y sólo he encontrado en el palacio arzobispal algunos pocos datos enviados por los párrocos de diversas localidades a las autoridades eclesiásticas superiores; sin embargo, para la historia geológica del terremoto, los mismos carecen por completo de valor.”¹⁵

Sin embargo, Ernst tampoco asomó otra alternativa al origen de los temblores del 26 de marzo. Mérida y el resto de las ciudades destruidas en aquella tarde habrían sido víctimas de las ondas N SW debatidas entre estos alemanes... y las evidencias estaban en Caracas.

1.2 La interpretación de Centeno Graü

Pocos trabajos se dedicaron formalmente al análisis de los datos sobre 1812 desde la obra de Humboldt. Sievers y Ernst discurrían en un espacio holgado que tardó años en ser ocupado por otros pensadores. No será sino hasta el trabajo de Melchor Centeno Graü cuando se comience a labrar una discusión contemporánea al respecto. En *Estudios Sismológicos* (1940), Centeno logra un aporte fundamental a la sismología venezolana, al compilar la mayor cantidad de datos de que dispuso entonces en un catálogo que iba desde el siglo XVI hasta la fecha y, aun cuando presentara muchas lagunas y deficiencias documentales, esta obra sería el primer catálogo público que se editaba en Venezuela sobre la sismicidad de la región¹⁶. En este trabajo Centeno presentó su interpretación acerca del 26 de marzo de 1812, cuando en el espacio que le correspondiera a esa fecha, afirmarí­a:

“Cordillera Andina (...)
1812-26 marzo. 3h 40m p.m. Barquisimeto, El Tocuyo, Mérida, etc.

Cordillera Central de la Costa o Caribe.
1812-26 marzo. 4h 7m p.m. Caracas, Los Teques, San Felipe, etc. (...).”¹⁷

Este astuto ingeniero advirtió la diferencia natural de horas entre ambas ciudades y, como un razonamiento que seguramente le pareció propio de una lógica aplastante, señala la hora del sismo en Mérida a las 3:40 p.m., sin respaldar su cálculo en testimonio o documento alguno. Más aun, los textos que utilizara en su trabajo son anexados al final del mismo, y ninguno de ellos presenta tal afirmación. No es reprochable la actitud de Centeno Graü; su razonamiento era coherente, aunque incorrecto.

Lo que Centeno estaba expresando a través de esta arriesgada conjetura, no era sino el apoyo que hacía falta para develar el misterio de la destrucción de Mérida y los daños en la zona andina, pero no intentaba explicar que se trataba de dos sismos. Su idea era sostener la existencia de un solo terremoto, el cual, obviamente, para que incidiera en todos los lugares en los que supuestamente se presentó, debía contar con una única referencia testimonial de su hora. No podría destruir a Mérida un temblor que, al surgir en Caracas a las 4:07, se presentara en los Andes a otra hora. Por ello, la hora que Centeno expresa en su catálogo es una deducción, y no un argumento demostrable¹⁸.

Más aun, el error de Centeno no está en suponer la simultaneidad de los sismos, sino en la imposibilidad de sostener este argumento de forma documental o empírica. Cuando señala a Barquisimeto y El Tocuyo como dañados al mismo tiempo que Mérida, incurre en una equivocación que,

¹⁵ Adolfo Ernst, *Das Erdbeben vom 26. März 1812 an der Nordküste Südamerikas*, Aardijusk Genostrah, Holanda, 1886, pp. 175-181. De este trabajo, afortunadamente, existe traducción en Ernst (1988). Mención a esta discusión se hace en Altez (1999).

¹⁶ Una revisión y actualización de esta obra pionera es realizada en el trabajo de Grases, Altez y Lugo (1999).

¹⁷ Centeno (1940, p. 158).

¹⁸ Se equivocan, lamentablemente, Ferrer, Laffaille y Rengifo (1998), al señalar que la hipótesis que presenta Altez (1998), es la misma que esgrimiera Centeno en sus *Estudios Sismológicos*, siendo retomada en el mencionado trabajo.

precisamente, no pudo detectar. En su artículo, Altez (2000), inserta documentos contemporáneos fechados en Barquisimeto, San Felipe y otras ciudades cercanas a la actual capital larense, en donde señalan que la hora del sismo en esos lugares rondaba las 4:00 de la tarde. No podría decirse esto si Centeno tuviera razón; en todo caso, si así fuere, los testimonios de Barquisimeto deberían afirmar las 3:40, o algo así. Es por ello que el esfuerzo de Centeno Graü no se dirigía hacia hipotetizar sobre la existencia de dos sismos, sino que intentaba resolver el problema de la simultaneidad de la destrucción, algo que seguramente le causaba “ruido” a este científico notable¹⁹.

1.3 Los análisis de Fiedler

En ese ambiente, sale a la luz el trabajo de Günther Fiedler *Áreas afectadas por terremotos en Venezuela*²⁰, en donde se publica el primer mapa de isosistas elaborado para el 26 de marzo de 1812 (ver figura 2). En ese artículo, Fiedler señalaba que:

“1812, 26.3., 16h 07: Probablemente el terremoto más fuerte en la historia de Caracas.”²¹

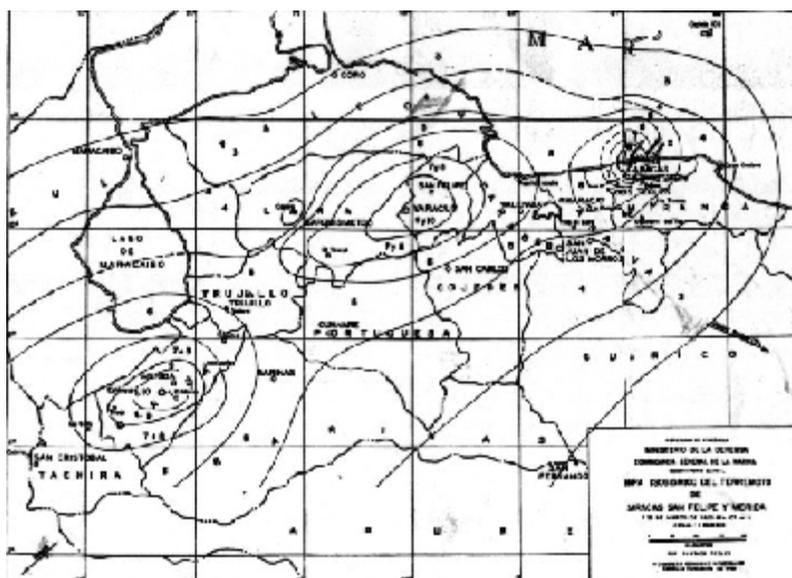


Figura 2. Mapa de isosistas elaborado por Fiedler para los eventos de 1812

¹⁹ Más aun, Centeno ya era un científico respetado cuando en 1912 se homologara el huso horario venezolano: data del 12 de febrero de ese año el Decreto firmado por Juan Vicente Gómez sobre el asunto. Al respecto; véase la Gaceta N° 11.537 de 1912. De hecho, se debe a este brillante ingeniero el análisis del sismo de octubre de 1900, publicado en La Linterna Mágica (Caracas, 15-11-1900), en donde se presentara el primer mapa de isosistas elaborado en Venezuela. No es de extrañar que la discusión respecto a la homologación horaria haya sido compartida por Centeno Graü, de manera que su deducción respecto a la hora del terremoto de 1812 formaba parte de un razonamiento completamente coherente, propio del ambiente que hubo de generar un debate como aquel de la necesidad de centralizar el horario nacional. Esto debió contribuir a varias reflexiones obvias en torno a la hora solar y la hora decretada, de manera que todo observador de la naturaleza debió empaparse de ideas al respecto. La de las “3:40” debe ser una de ellas.

²⁰ Investigación presentada en el III Congreso Geológico Venezolano en el año 1959, y que sería publicada un par de años después en la referencia señalada como Fiedler (1961).

²¹ Fiedler (1961, p.1796).

Fiedler elaboró en ese estudio una hipótesis interesante para poder explicar cómo el sismo del 26 de marzo causaba daños en Caracas, Barquisimeto, San Felipe y Mérida, al mismo tiempo. Para ello, afirmaba:

“... debe haberse tratado de *tres terremotos* con epicentros en Caracas, San Felipe-Barquisimeto y Mérida, de los cuales uno puede haber desencadenado los demás, *no siendo posible identificar el primer movimiento.*”²²

La idea de un evento multiepicentral había sido la más atractiva, hasta entonces, para explicar las causas de la destrucción de Mérida y Barquisimeto-San Felipe, al unísono de Caracas. Fiedler no señala en ningún momento la posibilidad de sismos diferentes, a horas diferentes. No contaba, de hecho, con una investigación documental que le permitiera razonar en ese sentido. Su intención fue develar el misterio sismológico de aquella tarde, convirtiéndose en el primero que lo intentaba formalmente, al presentar su deducción en un mapa de intensidades. Cabe destacar, asimismo, que en el *IV Congreso Geológico Venezolano*, el mismo Fiedler presenta otro trabajo (titulado *La liberación de energía sísmica en Venezuela, volúmenes sísmicos y mapa de isosistas*), en donde presta particular atención a 1812, señalando que:

“La importante conjunción de 1812 está aquí bien clara. Hasta ahora es el único año en los 440 años de historia sísmica en Venezuela cuando la energía liberada fue mayor que la estimada, casi exactamente en 1/3. La distribución de los epicentros para ese tiempo en relación con el mapa tectónico de Venezuela sugiere que el gran terremoto de San Felipe en 1812 representó el ‘exceso de sismicidad’ y que la falla transcurrente de Boconó, con el empuje de *los dos grandes sismos simultáneos en Caracas y Mérida*, se fracturó por unos 30 a 40 kms. cerca de su límite noreste, lo cual se manifestó en el sismo de San Felipe. *Lo importante aquí es que los tres grandes terremotos de 1812 ocurrieron el día 26 de marzo, alrededor de las 16:00, hora local. (...) Se elimina por lo tanto, la posibilidad de errores de fecha y hora de estos tres sismos casi simultáneos.*”²³

Queda claro que Fiedler sostenía abiertamente la idea de tres sismos, pero no diferentes, sino simultáneos. Quizás con esta perspectiva se abre aquí una discusión al respecto: la noción de la simultaneidad (lo cual implica la ocurrencia de los eventos al mismo tiempo), no necesariamente hace alusión al hecho de que se trate de un mismo evento. Es decir, pueden ocurrir sismos diferentes que tienen lugar al unísono. Desde este punto de vista, cuando se señala la existencia de terremotos diferentes, se estaría haciendo alusión a epicentros diferentes. Si bien esto es pertinente como observación, sin embargo no forma parte de la discusión o el análisis de lo señalado por Fiedler (o bien por el propio Centeno Graü), toda vez que en ningún momento se aclaró la diferencia entre las nociones de simultaneidad y terremotos distintos. Tanto Fiedler como Centeno Graü nunca se detuvieron a explicar esta cuestión.

En ese sentido, y siguiendo lo señalado por el investigador alemán, en las reflexiones posteriores a su trabajo, sin llegar a cuestionarse la hipótesis de los “tres terremotos” (factible, por demás), otro elemento comenzaría a introducir ruido en las observaciones sobre 1812. Nunca antes, ni después, al menos en el período histórico documentado, un sismo habría de causar daños al mismo tiempo en las ciudades mencionadas. De hecho, no existe dato alguno sobre la destrucción de Mérida y Barquisimeto-San Felipe causada por un terremoto en ningún registro documental, como tampoco lo hay para una

²² Fiedler (1961, p.1797). Las cursivas pertenecen a este trabajo.

²³ Fiedler (1972), la cita corresponde a las páginas 2451-2452. El subrayado pertenece a este trabajo.

situación similar dada entre Barquisimeto y Caracas. Esta situación obliga a pensar en la particularidad de aquel 26 de marzo: no tenía antecedentes ni sucesores.

Estos pensamientos fueron alimento de discusiones informales; al menos hasta ahora no hay referencias sobre su planteamiento, aunque sí es sabido que más de un debate sobre el tema llamaría a la reflexión a sismólogos y geólogos. Sin embargo, la hipótesis de Fiedler no se ponía en duda, y su mapa continuó siendo referente fundamental para la interpretación de 1812. José Grases, en su trabajo *Terremotos destructores del Caribe: 1502-1990* (1990), reproduce el mapa de Fiedler (aun cuando el dibujo no es original, por lo que podría asumirse como una reedición no interpretativa, pero sí como una segunda instancia de la misma hipótesis), sosteniendo, ahora de manera internacional (de acuerdo con el carácter de la publicación), la idea del investigador alemán (ver figura 3).

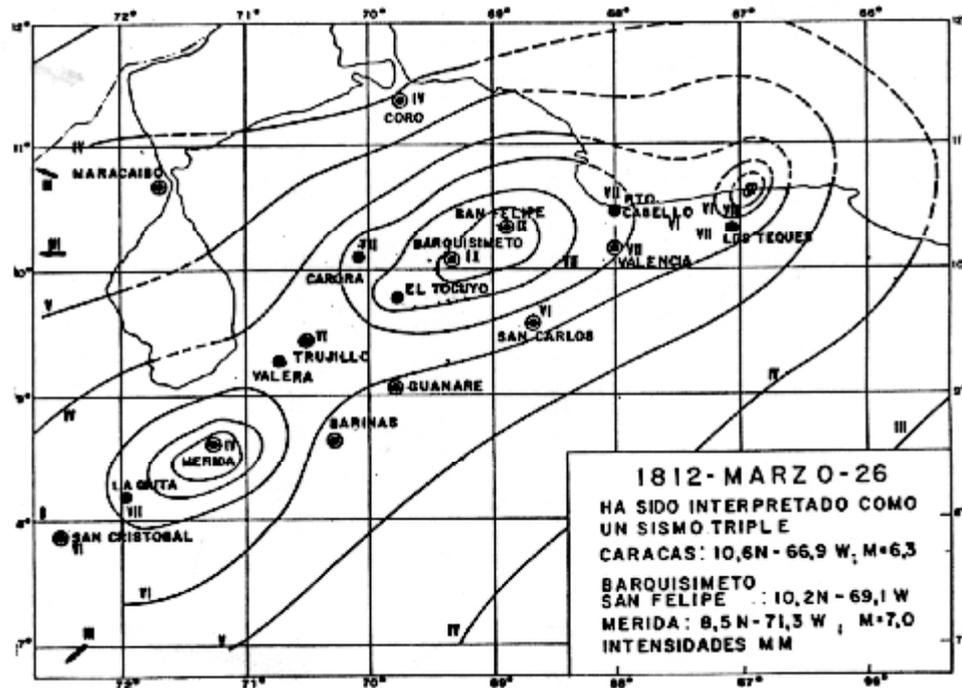


Figura 3: Mapa de isosistas para 1812, publicado por Grases en 1990, reinterpretado del elaborado por Fiedler en 1959

Las investigaciones sobre el 26 de marzo de 1812 no apuntaban, hasta entonces, a discutir los planteamientos que se habían estructurado en torno al comportamiento de la naturaleza en aquella lejana tarde. Las conjeturas de Fiedler al respecto enseñaban en su mapa unas isosistas muy controversiales, con epicentros macrosísmicos en Caracas-La Guaira, asignándole una intensidad 10, en el eje San Felipe-Yaracuy-Barquisimeto, con intensidades 9 y 10, y en Mérida, donde señalara una intensidad marcada con 10. Habría que esperar hasta la aparición de FUNVISIS y los nuevos estudios en geología, geotecnia y neotectónica para inferir otros argumentos en torno a los sismos de 1812.

2. UNA NUEVA HIPÓTESIS

En 1997, en el marco de las *Primeras Jornadas Venezolanas de Sismicidad Histórica* llevadas a cabo en Trujillo, fue presentada una nueva hipótesis sobre 1812 con el trabajo titulado *Cronometrización extemporánea: los sismos del 26 de marzo de 1812 en Caracas y Mérida* (Altez, 1998), haciendo

pública por vez primera la idea de la existencia de dos sismos diferentes, en la misma tarde y a diferentes horas, para las regiones de Caracas-Barquisimeto y Mérida, respectivamente. Existe un antecedente documentado de este trabajo (FUNVISIS, 1997), en donde se elaboraron mapas de isosistas que separan los efectos de los dos sismos. En las figuras 4 y 5 se presentan los mapas elaborados para FUNVISIS en 1997, donde puede apreciarse una interpretación distinta a la de Fiedler sobre 1812, en base a la investigación documental que respalda a los nuevos argumentos allí presentados.

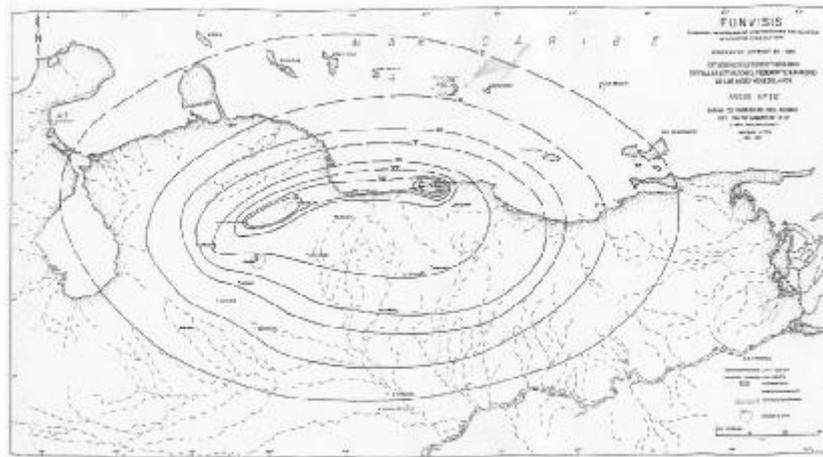


Figura 4. Mapa de isosistas que corresponde al sismo de las 4:07 p.m. (Caracas-Barquisimeto), elaborado por Altez (FUNVISIS, 1997)

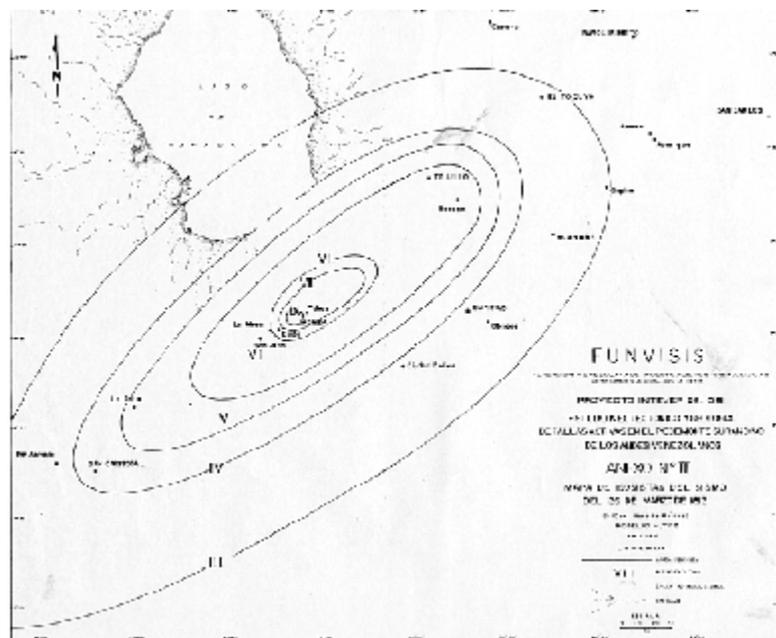


Figura 5. Mapa de isosistas que corresponde al sismo de las 5:00 p.m. (Mérida), elaborado por Altez (FUNVISIS, 1997)

Luego de este estudio, se publican *Lo que el terremoto se llevó...* (1999) y *Terremotos confundidos...* (2000), ambas referencias ya citadas, profundizando en la misma idea y presentando algunos datos y documentos más al respecto. Asimismo, en el catálogo de Grases, Altez y Lugo (1999), ya se presentan como dos sismos distintos los de Caracas y Mérida en esa tarde del 26 de marzo de 181224, con sobradas citas de primera mano.

Esta nueva hipótesis se sostiene en la evidencia documental que demuestra que Caracas, como es harto sabido, fue afectada un terremoto a las 16:07, mientras que en Mérida la afectación ocurrió alrededor de las 17:00 horas (ambas horas locales, por supuesto) del mismo 26 de marzo. Es justo señalar, también, que existen otros documentos de la fecha que señalan el sismo en Mérida a las 16:00 ó a las 16:15. Esto no es evidencia para sostener que se trata del mismo terremoto que dañara a Caracas, debido a que (y tal como se argumenta en los trabajos de Altez al respecto), la diferencia de horas entre ambas ciudades antes de la homologación horaria de 1912 (irónicamente cien años después), es de aproximadamente 17 minutos, con lo que deberían existir testimonios que declararan el advenimiento del temblor a las 15:45 ó 15:40, aproximadamente y, no solamente no existen documentos con esos detalles, sino que tampoco se sabe de ninguno que señale la hora del terremoto a las 15:30 o antes de las cuatro de la tarde (pensando en la inexactitud de una apreciación a la ligera).

Antecedentes

Al quedar demostrada la hipótesis sobre la existencia de dos sismos diferentes, podría surgir la duda en torno a la misma, suponiendo una “extrema y sospechosa casualidad” en esa cercanía horaria casi imperceptible. Ha de reconocerse que sin referentes empíricos incuestionables, las ciencias naturales retroceden un paso y dan lugar a la duda. Sin embargo, no se trata de la única vez en la historia sísmica venezolana en la que dos sismos coinciden tan cercanamente logrando confusión en la percepción inmediata de los eventos. También, además de confusión en la percepción, en otros casos en los que la cercanía temporal no resulta tan estrecha, no siempre se elaboran asociaciones entre ambos eventos, pasando desapercibidos los temblores (tanto más evidente resulta esto cuanto más distancia temporal haya entre los dos movimientos). Algunos ejemplos:

04-11-1894. Carache, 10 a.m. “En la mañana un temblor de corta duración alarmó a los habitantes...” *El Diario*, Caracas, 07-11-1894, p. 3.

“-No hubo desgracias en el terremoto de la 1 p.m.-... por haberse sentido tres horas antes un temblor que puso a todos en alarma y sobre aviso.” *Agencia Pumar*, Caracas, 07-11-1894, p.2

04-11-1894. Carache, 1p.m. “...un fuerte temblor de tierra en Carache, que destruyó gran parte de la población...” *Agencia Pumar*, Caracas, 07-11-1894, p. 2.²⁵

“El 29 de julio de 1967 a las 6:24 a.m. un sismo con foco en Colombia provocó daños en San Cristóbal con un balance de dos muertos. A las 8:00 p.m. del mismo día, la región de Caracas fue sacudida con un balance de 236 muertos, 2000 heridos...”²⁶

Si estos ejemplos resultan poco atractivos por la amplia diferencia de horas entre cada terremoto, el siguiente demuestra contundentemente la clara factibilidad de la coexistencia de sismos casi simultáneos, pero con epicentros diferentes:

Tabla 1. Sismos casi simultáneos en 1991, imperceptibles a la sensibilidad humana, registrados instrumentalmente. Fuente: ISC (International Seismological Centre), *ISC Bulletin 1994*:

²⁴ Véanse los datos presentados entre las páginas 110 y 135 de la citada obra.

²⁵ Tomado de Grases, Altez y Lugo (1999, p. 286).

²⁶ Grases (1988, p. 696).

Catalogue 1964-1994. Bibliography of seismology 1959-1995. Pipers Line, Thatcham, Berkshire, U.K

Fecha	Hora	Lat.	Lon.	Prof.	mb	Ms	Estaciones
1991-08-17	06:18:21	9:98 N	70:14 W	10 km	4.9	5.0	207
1991-08-17	06:18:34	10:04 N	69:95 W	10 km	5.3	5.4	116

Estos temblores fueron registrados en el mundo por 207 estaciones sismográficas, el primero, y por 116 el segundo. Es decir, en un mismo momento (sólo 13 segundos de diferencia), se sucedieron dos terremotos (de epicentros distintos), con una diferencia imperceptible para las personas que los sintieron (las poblaciones afectadas fueron: Los Arangues, Curarigua, Burere, El Empedrado). Nadie pudo diferenciar esto, a excepción de los instrumentos de precisión. No es un descubrimiento el señalar la existencia de dos sismos muy cercanos cronológicamente; se trata de demostrar la posibilidad de confusión que la ocurrencia de dos temblores en un mismo momento puede ocasionar en la percepción de las personas que los sienten. ¿Cómo habrían de diferenciar los dos temblores los habitantes de las poblaciones señaladas anteriormente, si mientras se siente el primero se está originando el segundo? De manera que, si histórica e instrumentalmente es posible evidenciar que el planteamiento sobre los dos terremotos en 1812 tiene homólogos en el tiempo, no parece cuestionable la matriz hipotética que sostiene al argumento.

Quedaría por explicar, desde este orden de ideas, el problema creado ante la inexistencia de antecedentes y sucesores en la destrucción simultánea del eje Barquisimeto-San Felipe y Caracas-La Guaira. Más adelante se propondrán nuevas ideas al respecto.

3. NUEVOS APORTES Y EVIDENCIAS

La revelación de la hipótesis en las *Primeras Jornadas de Sismicidad Histórica*, tuvo su eco en las *Segundas Jornadas*, llevadas a cabo en Mérida en mayo de 2000. En efecto, Jaime Laffaille y Carlos Ferrer presentaron un trabajo en común (*El terremoto del Jueves Santo en Mérida: año 1812*)²⁷, donde señalaron la necesidad de asignar un nuevo epicentro al terremoto de Mérida y un valor de magnitud diferente al hasta ahora aceptado:

“Esta proposición es justificada en base a información sismológica instrumental reciente y a una evaluación geomorfológica del área donde se ubica el nuevo epicentro.”²⁸

Tal como ellos mismos lo señalan en su resumen, “resulta bienvenida” esta idea, dado que ello atestigua la atención que se le ha prestado a la necesaria reevaluación de los sismos de aquella tarde de marzo. En su propuesta, aun no publicada al igual que el resto de los trabajos allí discutidos, se admite como posible evidencia la grieta documentada por el recorrido de Richard Bache entre 1822 y 1823, así como también el testimonio del mismo dato recolectado por William Duane, en los mismos años, que estaría situada, al parecer, a la entrada de Mérida, y que sería producto del temblor del 26 de marzo:

“La ciudad (...) quedó totalmente destruida por el terremoto de 1812. Un gran sector permanece todavía en ruinas, y muchos de los antiguos moradores yacen sepultados bajo los escombros de sus viviendas. (...) cerca de la ciudad se ve una

²⁷ Tomado del libro de *Resúmenes*, p. 27, y de la conferencia dictada al respecto.

²⁸ Idem.

profunda grieta, ocasionada por la misma convulsión telúrica que derribó casas y edificios.”²⁹

“Uno de los fenómenos producidos por el terremoto de 1812 fue la grieta que se abrió en la superficie de esta áspera vertiente frente al Chama; es una simple abertura en el borde de aquella muralla natural, y a lo largo de milla y media hacia adentro, presenta la figura de una amplia cuña en la parte superior, rematando en forma puntiaguda. La hendidura fue producida por una sola sacudida y el resto de la planicie conservó la misma configuración actual. Es inexplicable que, tomando en cuenta los materiales de que está constituida esta ladera, la tierra no haya modificado su aspecto vertical.”³⁰

Los efectos en Mérida

El planteamiento ofrecido por Laffaille y Ferrer contribuye con el argumento de los sismos diferentes. En la medida en que desde las ciencias naturales se refuerce la hipótesis y logren aparecer referentes positivos, quedará contundentemente demostrada la misma. Al respecto es importante señalar que el sismo que dañara a Mérida debe asumirse como un temblor muy local, con escasa incidencia más allá de la zona inmediata. En ese sentido se ofrecen a continuación otros datos obtenidos de documentos contemporáneos y que ilustran el breve alcance destructor de aquel terremoto, lo que ayudaría a reducir la intensidad asignada a la región andina y a interpretar con más certeza las ondas expansivas del temblor. Estos documentos se deben agradecer a la pugna entre marabinos y merideños por la sede del Obispado, por lo que ha de advertirse en ellos la contradicción propia de los acusadores y los acusados. Deben sumarse a estos testimonios los datos presentados en el catálogo de Grases, Altez y Lugo (1999), para cerrar los detalles al respecto:

“(…) El justiprecio de la Hacienda de Tabay. (...) la casa y un colgadizo del trapiche por estar inutilizado absolutamente por causa de los terremotos (...) una casita de paja en la vega algo deteriorada (...)”³¹

“En la ciudad de Maracaibo a diez y ocho de abril de mil ochocientos doce;(…) se recibió juramento de (...) Don Juan Evangelista Campos, colegial que fue del Seminario Colegio de Mérida; y habiéndolo hecho como se requiere a Dios Nuestro Señor por una señal de Cruz ofreció decir verdad de lo que supiere y le fuere preguntado, ...dijo: que oyó decir que el pueblo de Tabay había padecido igual suerte que Mérida: que en esta iglesia habiéndose arruinado perecieron muchas personas(...)”³²

“Hablen aquí los papeles de correspondencia con esta hija desconocida, y diga lo que callo por moderación, el testimonio íntegro que agregó baxo el número 6, para que se conozca que Mérida es indigna de su primera garantía Episcopal, de su seminario, que hasta el nombre debe variar; (...) a lo que han reducido el infortunio, sin edificios, sin colegios, sin iglesia, para eterno recuerdo de la ira santa, que nunca

²⁹ Bache (1982).

³⁰ Duane (1968, p. 323).

³¹ *Corrección al Testamento de Doña Paula de Rincón*, 01-09-1812. Archivo Histórico del Estado Mérida (AHM), Sección Mortuorias, Tomo LVI.

³² Archivo General de Indias, Legajo 108, Audiencia de Caracas (AGI, Caracas, 108), *Información instruida por el Capitán General Fernando Miyares al rey*, Puerto Rico, 06-05-1812. Debe destacarse que ante la destrucción de Mérida, Maracaibo, capital de la Provincia que llevaba su nombre y celosa históricamente de que la sede del Obispado residiera en Mérida, intentó el traslado definitivo de la silla episcopal a su ciudad. Para ello señaló en repetidas ocasiones que la ciudad de los Andes había quedado irremediadamente arruinada, ante lo cual los merideños se defendieron intentando demostrar lo contrario.

tarda en escarmentar la rebelión, y siempre supo corregir a sus autores primeros, destinándolos al abismo por toda una eternidad.”³³

“(…) la dispersión de las gentes á que dio motivo el acaecido de 26 de Marzo último, han podido impedir la rápida repoblación de la ciudad: sin embargo de lo qual se encuentran ya entre su recinto más de quatro mil y seiscientas almas; no faltan tres templos bastante decentes y proporcionados para la celebración de las sagradas funciones; hay bastante número de casas de habitación cómoda; se han aceado las más de las calles, y corren por ellas las acequias con oda libertad, y se hubiera hecho aun mucho más si el interés contrario, la desgracia, y otras mil circunstancias no lo hubiesen embarazado. Pero sea lo que fuere de las causas que han retardado los progresos de Mérida, y su restablecimiento, lo cierto es que ella debe ser reedificada en el mismo sitio en que estaba, ó por mejor decir: debe seguirse su reedificación que ya se halla bien adelantada: *el prolijo reconocimiento que se ha hecho de la mesa donde está fundada, convence que esta quedó después del temblor, en la misma disposición en que se hallaba antes de aquella época;* (…)

Pero supongamos que los ingenieros vengan sin pérdida de tiempo, ¿qué adelantamos con esto? Ellos después de causar unos gastos para cuyo desembolso no hay fondos suficientes y á que no es regular se apliquen los muy cortos de esta Ciudad que los rehusa; convendrán al cabo en hacer una descripción de la mesa de Mérida que la dexé en el mismo estado en que aparece por el reconocimiento del folio 4 y su reverso, *porque es constante que si la causa o causas de los terremotos, estuviesen en la misma mesa en que está la Ciudad, ó tanta la inmediación que se supone en Mérida, se experimentarían más frecuentes y mayores en número los temblores que en las demás partes de la provincia: pero lo contrario testifica la experiencia,* (…)

Por otra parte si la repetición de temblores fuese por sí sola una prueba infalible de ser inhabitable el terreno en donde se experimentan (...): *Caracas debía haberse trasladado á otra parte mucho tiempo ha; puesto que han sido más fuertes y frecuentes que aquí dichos temblores desde el 26 de marzo:* con todo, en nada se piensa menos que en no reedificar a Caracas ¿por qué pues se piensa solo en trasladar a Mérida con tanto ahinco *cuya mesa es tan firme y consistente que en parte alguna fue abierta, desmoronada, ni desvolcanada con el del Jueves Santo?* ¿A Mérida, en donde después de aquella época se han sentido pocos y muy débiles temblores, y ninguno de dos meses á esta parte? (...).”³⁴

“(…) Ha dicho el Fiscal que habia cesado la urgencia y aun la necesidad para que la única causa que obligó á la translación, no formal sino material fué el terremoto, y la única que autorizó la permanencia del Cabildo y de las Religiosas fuera de la ciudad en todo este tiempo, era la ruina de los edificios propios de aquellos establecimientos y aun de la misma Ciudad, y la dificultad de suplirlos con otros; pero estas causas ya no existen, pues a pesar de que tanto por parte del Gobernador de Mracaybo, como por la del Cabildo, se han puesto todos los obstáculos posibles para impedir la reedificación de la Ciudad, y habilitación de Templos (...), *consta que la mesa donde está situada la Ciudad no ha experimentado de resultas del terremoto la menor novedad, hendidura ni cosa que la haga temible ni que impida su reedificación* (…)

³³ José Domingo Rus al rey, Cádiz, 10-07-1812, en Rus (1814/1959, p. 31).

³⁴ *Informe de los personeros de Mérida al Ayuntamiento*, 25 de enero de 1813. En Chalbaud Cardona (1968, p. 59 y ss.). El subrayado pertenece a este trabajo.

...según el testimonio del acta de folio 84 el convento de Religiosas está casi compuesto en la parte que lo dañó el terremoto, y del reconocimiento que se hizo del mismo y presentan los curas, resulta que la parte principal del lado de arriba está habitable sin el menor riesgo y que por lo que respecta a la parte de abajo en que poco se ha trabajado, le falta algo que componer todavía pero que no tiene riesgo. (...)³⁵

“Don Fernando Séptimo, por la gracia de Dios y la Constitución de la Monarquía Española, Rey de las Españas, y en su ausencia y cautividad, la Regencia del Reyno nombrada por las Cortes generales y extraordinarias, Á vos el Dean y Cavildo sede vacante de la Ciudad de Mérida, á quien se dirige nuestra Carta y Real Provisión de ruego y encargo, para que le deis su debido cumplimiento; sabed: (...) Mérida, rodeada de las más ricas y bellas producciones, y situada sobre una Mesa elevada, no ha padecido en ella ningún atraso, sin embargo de las violentas concusiones de la tierra: *hecho el reconocimiento por seis personas con toda escrupulosidad y cuidado, paseándole de extremo á extremo en su longitud y latitud, no hallaron en parte alguna la menor novedad, hendidura o cosa que hiciese temible su reedificación, lo que se comprueba más patentemente por el curso regular y continuado que conservan las aguas*, particularmente en las que se conducen por las cañerías que van al Convento de Santa Clara, y Pila de la Plaza Principal, según consta más latentemente del documento que presento en testimonio, marcado con el número primero; de suerte que las largas ruinas, las piedras dispersas y las masas de los grandes edificios trastornados, son obras todas sujetas á la industria y empeño del hombre, y posibles de volver a su estado y de darle mayor perfección, á la vez que la basa que ha de servirles se halla ileza y sin ningún deterioro. (...).”³⁶

La riqueza de las descripciones en torno a la situación de la mesa de Mérida permite pensar que tal vez no hubo fractura visible en dicha terraza. Sin embargo, debe recordarse que se trataba de una ardua disputa por la sede del Obispado, de manera que ambas partes exageraron los datos para defender sus posiciones.³⁷

Los daños sufridos por Tabay hacen pensar que el epicentro del terremoto podría estar hacia el Norte de Mérida. En algunos casos, informalmente se ha señalado a la zona del Páramo de Mucuchíes como la región probable en donde hallar estas huellas³⁸. Los documentos que se conocen sobre esos lugares, nada atestiguan sobre efectos en la región. De hecho, por ejemplo, en el documento antes citado sobre la Corrección al Testamento de Doña Paula de Rincón, esta señora pretendía que se le cumpliera su voluntad enterrándola en Mucurubá:

³⁵ *Informe del Fiscal de su Majestad*, Valencia, 18 de abril de 1813. En Chalbaud Cardona (1968, p. 70 y ss.). El subrayado pertenece a este trabajo.

³⁶ *Carta y Real Provisión para que sea suspendida la Traslación*, Valencia, 6 de mayo de 1813. En Chalbaud Cardona (1968, p. 75 y ss.). El subrayado pertenece a este trabajo.

³⁷ Al extremo llegaría la Gobernación de Maracaibo al señalar la destrucción de toda la jurisdicción del Obispado merideño: “Por ahora prescindimos de los tiempos anteriores en que Mérida y Barinas tenían algún fomento; pero esto ya ha cesado con la desolación y destrucción de estos y demás lugares del interior del Obispado, causados por el horrendo terremoto de marzo de 1812 (...).” *Informe del Muy Venerable Cabildo de Maracaibo, 20-09-1816*. En Silva (1910, Tomo V, p. 60-66). La influencia de esta determinación marabina por extrañara la sede episcopal a Mérida, habría producido, inclusive, hasta una Real Cédula: “Que Mérida y Barinas y todos los demás lugares del Obispado, han quedado casi desolados por el terremoto, frecuentes convulsiones, muertes y emigraciones de todos los principales de las Ciudades, el Clero, y de la mayor parte de sus vecindarios; de suerte que cada pueblo es un triste espectáculo...” *Real Cédula sobre traslación perpetua de la Catedral y Seminario de Mérida a Maracaibo*, Madrid, 05-03-1816. Ídem, pp. 48-53.

³⁸ Las excavaciones paleosismológicas llevadas a cabo para el SAWOP (véase Laffaille, Ferrer y Rengifo, 1998), tenían, entre otros objetivos, la búsqueda de probables evidencias sobre 1812. Los resultados fueron negativos.

“... que quando Dios sea servido de llevarme de esta presente vida mi cuerpo sea sepultado en la Iglesia Parroquial de este Pueblo de Mucurubá con entierro cantado por menor, y amortajado con el hábito de Nuestro Padre San Agustín con misa de Cuerpo presente, y que el Cura siga celebrando nueve misas con sus responsos á favor de mi alma.”³⁹

Todo esto era exigido por Doña Paula en vista de la total ruina de la ciudad de Mérida, en la reforma a su testamento, insistiendo en su entierro en el pueblo de Mucurubá. ¿No había pasado nada en Mucurubá? No parece coherente pensar en ser sepultado en una ciudad donde los templos más significativos se hallaban destrozados. Un buen contribuyente y devoto cristiano se precia de ser enterrado en una iglesia, como corresponde⁴⁰, de manera que esta dama no pretendería pasar a la eternidad en una ciudad en ruinas. Obviamente, Mucurubá había salido indemne de los embates del temblor. Pero Paula de Rincón, además, tenía otras propiedades, como la Hacienda de Belén con “mucho deterioro que ha padecido a causa de los terremotos...”; su casa en Mérida de “veinte y cinco varas de frente y sesenta y siete de fondo... de tapia y texa deteriorada, o arruinada por causa de los terremotos...”; un solar, “con mucho deterioro que ha padecido...”; la Hacienda de Fiques (?), en donde “la casa con su cocina y despensa –estaba- algo maltratada por los temblores...”; y una hacienda en Mucupiche y otra en Mosnachó donde no se señalan daños.

Para más detalles, el paso del Ejército Expedicionario de Costa Firme entre 1818 y 1820 por la zona andina venezolana, también dejó documentación de su experiencia. Cabe destacar que la mayoría de las descripciones que realizara el ejército realista, en este caso, son registradas por ingenieros. Vale la pena citarlas:

“(...) De Mucurubá a Tabay cuatro horas de bajada suave y buen piso sin cosa notable, y a la ciudad de Mérida tres horas con una grande cuesta para llegar a la mesa donde está situada la ciudad. (...)”⁴¹

“(...) De Mucuchíes a Mucurubá hay dos horas de bajada por buen camino, y piso sin cosa notable, más que el párroco con todos los pertenecientes a Mérida incluso el vicario son muy insurgentes: De Mucurubá a Tabay cuatro horas de bajada suave y de buen piso sin cosa notable y a la ciudad de Mérida tres horas con una grande cuesta para llegar a la mesa donde está situada la ciudad defendible desde arriba con solo piedras que se echan a rodar. (...)”⁴²

“(...) De Mucuchíes al pueblo de Tabay, 5 leguas. Camino poco quebrado cómodo y a las dos leguas está el pueblo de Mucurubá. En ambos es necesario tener a prevención acopiadas raciones, pues escasean de ellas, y cada uno puede alojar 500 hombres.

De Tabay a Mérida, dos leguas. Camino llano y montañoso la mayor parte: Sólo tiene una pequeña y pendiente subida para llegar a la población, la cual está situada en un llano de una legua de longitud. Tiene comodidad para alojar a 8000 hombres;...”⁴³

³⁹ *Corrección al Testamento...* documento ya citado.

⁴⁰ A pesar que desde 1804, por decreto, ya no podía enterrarse a las personas en las iglesias, por el temor a la reproducción de enfermedades virulentas.

⁴¹ *Itinerario de Barinas a Pamplona y de Pamplona a Cácuta de Suratá, 1818*. Estudio elaborado por el Estado Mayor de Costa Firme, tomo 17, folios 188 a 201. Academia Nacional de la Historia. En Bencomo Barrios (1981, p. 33).

⁴² *Itinerario de Barinas a Cacotá de Suratá por Mérida y Cúcuta, 1818*. Estudio elaborado por el ex -Gobernador interino de Barinas. Ibidem, p. 50.

⁴³ *Itinerario de la marcha que ha hecho el Batallón de Infantería ligero de Barinas, marzo de 1820*. Ejército expedicionario de Costa Firme. Ibidem, p. 63

Nada llamó la atención de estos militares en su paso por los páramos de Apartaderos y Mucuchíes. Cabe destacar que también se inserta en el citado trabajo de Bencomo, otro documento que acompaña al legajo del Ejército Expedicionario de Costa Firme, con el título de Demostración de la ciudad de Mérida y los pueblos que componen su jurisdicción en los términos que, para las circunstancias del día, han sido posibles en el cumplimiento de las superiores órdenes; en cuyo obediencia la ha formado su comandante militar D. Manuel Maquierra, teniente de infantería del primer Batallón del Regimiento de la Unión, año de 1818, en el cual, al describir a Mérida, no hace mención a detalle alguno sobre la situación de su topografía.

Lo que se deduce de estos datos, es que no existió tal destrucción de la región andina, como lo pretendía hacer creer la Gobernación de Maracaibo, ni tampoco fue completamente dañada la zona alrededor de Mérida. Es sabido que Ejido apenas sufrió en comparación con la propia Mérida⁴⁴, y que la mayor cantidad de daños, después de la ciudad de los caballeros, tuvieron lugar en Tabay. De manera que ha de concluirse que fue un sismo extremadamente local, mucho más aun si se anexan estos datos que nada atestiguan sobre mayores destrucciones o (mucho menos) efectos sobre la naturaleza en la zona en cuestión.

4. EXTENSIÓN DE LA NUEVA HIPÓTESIS Y CONCLUSIONES

Ha quedado demostrado que se trató de dos sismos distintos: uno que tuvo lugar a las 16:00 horas, aproximadamente, sobre la zona norte-occidental de Venezuela, y otro alrededor de las 17:00 horas en Mérida. Esta tarea, que es el resultado de casi cinco años ininterrumpidos de investigación sobre el tema, resulta un ejercicio más accesible cuando se piensa en explicar cómo sucedieron los eventos de aquella tarde, desde el punto de vista sismológico. Si se trató de terremotos independientes el uno del otro, o sea, que nada tuvieron que ver entre sí, puede ser una de las respuestas. La casualidad también tiene lugar en los fenómenos naturales, y no por ello deja de ser una respuesta formal. Pero, al parecer, este no sería el caso.

4.1 Comparación de mapas

Para acceder a una conclusión final, se hace necesario presentar, en primera instancia, la interpretación de las intensidades producidas por los sismos. Para ello deben discutirse los productos científicos previos. El antecedente más elocuente ya fue presentado en la figura 2: se trata del mapa de Fiedler. Claramente, estas curvas pretenden señalar a los tres sismos simultáneos, presentando los epicentros correspondientes. Es evidente que en los mapas de FUNVISIS de 1997, esta idea queda descartada. Pero entre ambas propuestas, y siguiendo a la inicial de Fiedler, se halla el mapa de Soulas, Singer y Lugo⁴⁵ (ver figura 6), en donde pueden apreciarse las zonas asociadas a epicentros macrosísmicos sobre el sistema de fallas de Boconó. Aquí se inserta una curva de 1812 que parece independiente de la zona surandina. O sea, tal parece que *se trata de la incidencia de una curva de intensidad VIII que viene extendiéndose desde el Norte*, es decir, desde Caracas. También se presenta una zona alrededor de Mérida con intensidad X, máxima.

Lo que deja entrever este mapa (ya que no lo señala directamente el trabajo), es que la zona que origina el sismo (el "triple epicentral simultáneo" de Fiedler), es la zona noreste del sistema de fallas de Boconó, al cual habría que asociar, al menos para este terremoto, a la falla de San Sebastián. ¿De qué tamaño habría de ser la ruptura que este sismo triple habría de dejar como testimonio? Lamentablemente, esta hipótesis no puede sostenerse dado que no existen testimonios que señalen grietas a lo largo y ancho de la zona de fallas de Boconó y San Sebastián. Pero en especial, destaca de este mapa la asociación inmediata que se hace entre los grandes terremotos históricos que presenta:

⁴⁴ Ver datos presentados en Grases, Altez y Lugo (1999).

⁴⁵ Soulas, Singer y Lugo (1987).

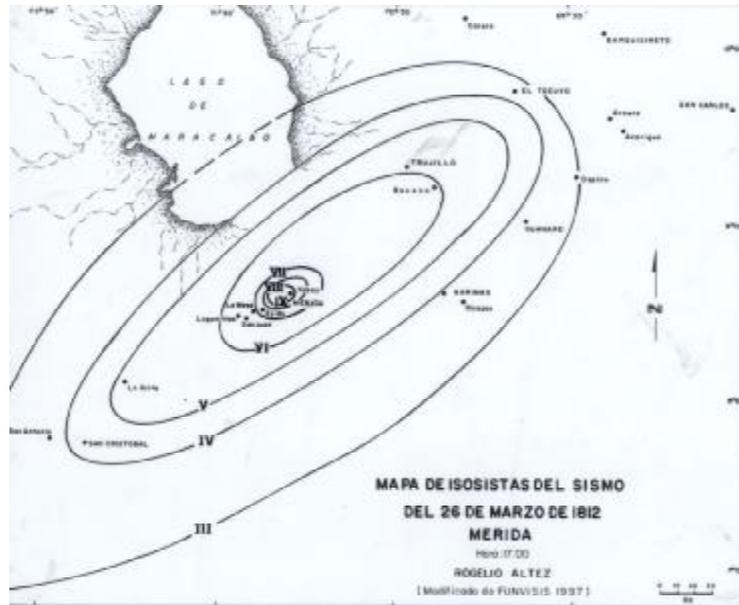


Figura 8. Mapa de isosistas elaborado para este trabajo, sobre el sismo de las 5:00 p.m. de Mérida

La propuesta final de este trabajo es asociar a los eventos de 1812 de Mérida con los sismos históricos más fuertes que afectaran a la región. Sin embargo, para desarrollar esta idea, se presenta una dificultad metodológica: claramente, el Sistema de Fallas de Boconó presenta una complejidad tal que se hace extremadamente difícil cristalizar tal empresa, sin llegar a caer en el terreno de las especulaciones:

“The Boconó fault displacement rate decreases southward. The complexity of the Boconó fault system (three active strands at least, in some cases), combined with the existence of other sub-parallel active faults, such as the Queniquéa, San José, Uribante-Caparo, Seboruco faults among others, may account for the rate reduction that this expressed as a longer return period between equivalent earthquakes on the Boconó fault near Cordero.”⁴⁶

No ocurre lo mismo, por ejemplo, con la Falla de El Pilar, al oriente venezolano, tal como lo demuestra el propio Audemard⁴⁷, en donde queda clara la posibilidad de establecer la recurrencia de sismos de ciertas intensidades, tomando en cuenta las rupturas asociadas a los mismos, demostradas paleosismológicamente y confirmadas documentalmente. En el caso de Boconó, han sido asociados los terremotos históricos destructores con la Falla de Boconó en particular, sin poder confirmar, en la mayoría de los casos, positivamente la correspondencia de la misma con esos eventos.

“The Boconó fault is morphologically expressed by a continuous straight alignment of longitudinal valleys, linear depressions, pull-apart basins, fault scarps, trenches, sag-ponds, linear ridges and saddles that suggest that this major tectonic feature is active.”⁴⁸

⁴⁶ Audemard (1997, p.166).

⁴⁷ Audemard, (1999).

⁴⁸ Audemard, (1997, p. 155).

Tal tipo de accidente impide establecer asociaciones determinantes entre los periodos de recurrencia de los grandes sismos si se insiste en asociarlos a todos ellos con una sola falla: la de Boconó. Sin embargo, el sistema y su complejidad permiten pensar en que una zona como esta, saturada de las características geomorfológicas antes descritas, puede actuar interconectado o en forma correspondiente, de manera que pueden inferirse asociaciones por *tensiones* acumuladas en la región. Es esto lo que lleva a la deducción acerca de 1812, donde cabe explorar una relación coherente entre este terremoto y otros de gran magnitud para la región.

4.2 El terremoto de 1674

Se señaló con anterioridad que la omisión de 1674 en el mapa de Soulas, Singer y Lugo, representaba un vacío importante para la interpretación de la sismicidad histórica de los Andes. El trabajo de Christl Palme sobre los terremotos de Trujillo hace clara mención a la importancia de esta fecha.⁴⁹ También, en este IV Simposio Venezolano de Historia de las Geociencias, Palme y Altez presentan un trabajo de título Los terremotos de 1673 y 1674 en los Andes venezolanos,⁵⁰ en donde se enseñan nuevos datos y documentos sobre estos eventos en un intento de reevaluación de sus intensidades, que evidencian a estos fenómenos como parte de los terremotos más importantes de la región andina.

Ya ha quedado demostrado, en trabajos de investigación sismológica y paleosismológica⁵¹, que el sismo de 1610 resultó ser un terremoto de elevada magnitud⁵², liberando una gran cantidad de energía en la región. Luego de este evento, los terremotos de 1673 y 1674, también significaron una fuerte descarga de energía en el Sistema de Fallas de Boconó. Fuertes efectos sobre la naturaleza confirman esta deducción. En ese sentido, toda la zona habría quedado saturada por esas descargas.

La energía acumulada no sería liberada sino hasta 1894, con el Gran Sismo de los Andes. En el interludio, pequeños eventos denunciaban la actividad menor del sistema de fallas. Esta acumulación permitió que en 1812 la zona se viera afectada por la descarga de los eventos con epicentros en el Norte de Venezuela, sismos que fueron anteriores por casi una hora y que, al dirigir esa energía hacia el suroeste, permitieron una breve liberación de la misma en la zona tensionada anteriormente por los eventos de 1610 y 1674.

Como ya se dijo con anterioridad, el Sistema de Fallas de Boconó no permite realizar asociaciones determinantes en cuanto a periodos de recurrencias; sin embargo, un sistema de fallas tan complejo no necesita de 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.

4.3 Inferencias de los mapas de isosistas

Por lo anteriormente señalado, la explicación sobre 1812 y su conexión posible con los eventos de la región norte, asociados a la Falla de San Sebastián y al nudo que representa la interconexión de esta falla con la de Boconó en el eje Barquisimeto-Yaritagua-San Felipe y la serranía de Aroa, se articula con la posible liberación de energía contenida por el Sistema de Fallas de Boconó, que debido a una factible transmisión de energía en dirección suroeste a lo largo del sistema de fallas interconectado San Sebastián-Boconó, permitió una breve y local descarga de la misma sobre la Mérida. Debe tomarse en cuenta la condición de sitio que presenta la ciudad merideña, con una altísima terraza aluvional, capaz de amplificar las ondas de cualquier sismo y convertirlas en graves intensidades. Esto explicaría la naturaleza local del evento del 26 de marzo de 1812 en la Ciudad de los Caballeros.

⁴⁹ Palme (1993).

⁵⁰ Ponencia presentada en el IV Simposio Venezolano de Historia de las Geociencias, 2000.

⁵¹ Ferrer y Laffaille (1998); Singer (1998); Audemard (1998).

⁵² Soulas, Singer y Lugo (1987), señalan un máximo de 10, en su intensidad probable; Audemard (1997), calcula una magnitud estimada entre 7.1 y 7.3.

Por último, quedaría por señalar la particularidad de los eventos en la zona Norte. Como ya se afirmó anteriormente, no existe antecedente ni sucesor a un evento como este, en donde se afecten al mismo tiempo Barquisimeto y Caracas. Ha de tratarse, entonces, de un evento múltiple, con epicentros cercanos a las zonas de mayor afectación. 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 Choroni. Y en cuanto al eje Barquisimeto-Yaritagua-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 sugieren estas ideas.

Finalmente, la discusión sobre el 26 de marzo de 1812 no se considera cerrada. Estas investigaciones, las citadas en este trabajo y las que respaldan esta investigación, sólo son parte de una misma mirada científica, la interconexión hermenéutica sobre uno de los objetos de estudio más interesante de la historia de Venezuela.

5. AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Franck Audemard (FUNVISIS), por sus importantes discusiones respecto a las hipótesis finales de este trabajo. Se deben a él las ideas del stress y la liberación de energía de la zona; este trabajo sólo sistematiza esas discusiones. Al Ing. José Antonio Rodríguez (FUNVISIS), por su deferencia y sugerencias en la elaboración de los mapas y por su tiempo. A Marina Peña (FUNVISIS), por la elaboración de los mapas que aquí se presentan por vez primera y por los que ya había elaborado para FUNVISIS en 1997. A los amigos Jaime Laffaille y Carlos Ferrer (Laboratorio de Geofísica, ULA, Mérida), por asesorar ideas y por su apoyo. A toda la comunidad de la sismología histórica en Venezuela, por su solidaridad e interlocución.

6. REFERENCIAS

1. Altez, Rogelio: *Cronometrización extemporánea: los sismos del 26 de marzo de 1812 en Caracas y Mérida*, Revista Geográfica Venezolana, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales, ULA, Mérida, 1998, pp. 297-325.
2. Altez, Rogelio: *Lo que el terremoto se llevó: los razonamientos de Humboldt sobre el 26 de marzo de 1812*, en: José Ángel Rodríguez, *Alemanes en las Regiones Equinocciales*, Alfadil Ediciones-AVH-Stiftung-FHE/UCV, Caracas, 1999, pp. 111-127.
3. Altez, Rogelio: *Terremotos Confundidos*, revista Bolivarium, Universidad Simón Bolívar, año VIII, N° 9, Caracas, 2000, pp. 1-32.
4. *Archivo del General Miranda*, editorial Lex, 1950, Tomo XXIV, La Habana, p. 219.
5. Audemard, Franck: *Holocene and historical earthquakes on the Boconó fault system, Southern Venezuelan Andes: trench confirmation*. Journal of Geodynamics, Vol. 24, N°s 1-4, pp. 155-167. Great Britain, 1997.
6. Audemard, Franck: *Contribuciones de la paleosismología la sismicidad histórica: los terremotos de 1610 y 1894 en los Andes venezolanos meridionales*, Revista Geográfica Venezolana, Mérida, Volumen 39 (1 y 2), 1998, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de los Andes, pp. 87-106.

7. Audemard, Franck: *Nueva percepción de la sismicidad histórica del segmento en tierra de la Falla de El Pilar, Venezuela nororiental, a partir de primeros resultados paleosísmicos*. IV Congreso Venezolano de Geología e Ingeniería Sísmica, Mérida, 1999, editado en CD-ROM, sin numeración de páginas.
8. Bache, Richard: *La República de Colombia en los años 1822-23. Notas de viaje*. Instituto Nacional de Hipódromos, Caracas, 1982.
9. Bencomo Barrios, Héctor: *La Provincia de Mérida vista por el Ejército Realista*, Academia Nacional de la Historia, Caracas, 1981.
10. Boussingault, J. B.: *Memorias*, Banco de la República, Bogotá, 1985.
11. Centeno Graü, Melchor: *Estudios Sismológicos*, Litografía del Comercio, Caracas, 1940.
12. Chalbaud Cardona, Eloi: *Historia de la Universidad de los Andes*, Ediciones del Rectorado, ULA, Mérida, 1968, Tomo II.
13. *Corrección al Testamento de Doña Paula de Rincón*, 01-09-1812. Archivo Histórico del Estado Mérida, Sección Mortuorias, Tomo LVI.
14. *Diccionario de Historia de Venezuela*, Fundación Polar, Editorial Ex Libris, Caracas, Primera Edición.
15. Duane, William: *Viaje a la Gran Colombia en los años 1822-1823*, Instituto Nacional de Hipódromos, Caracas, 1968.
16. Ernst, Adolfo: *Das Erdbeben vom 26. März 1812 an der Nordküste Südamerikas*, Aardijusk Genostrah, Holanda, 1886, pp. 175-181, en: Adolfo Ernst, *Obras Completas*, Presidencia de la República, Caracas, 1988, pp. 480-495.
17. Ferrer, Carlos y Jaime Laffaille: *El alud sísmico de La Playa: causas y efectos. El terremoto de Bailadores de 1610*, Revista Geográfica Venezolana, Mérida, Volumen 39 (1 y 2), 1998, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de los Andes, pp. 23-86.
18. Fiedler, Günther: *Áreas afectadas por terremotos en Venezuela*, Memorias del III Congreso Geológico Venezolano, Editorial Sucre, Caracas, 1961, pp. 1791-1810.
19. Fiedler, Günther: *La liberación de energía sísmica en Venezuela, volúmenes sísmicos y mapas de isosistas*, Memorias del IV Congreso Geológico Venezolano, Caracas, 1972, pp. 2442-2462.
20. FUNVISIS: *Estudio geotectónico y geología de fallas activas en el piedemonte surandino de los Andes venezolanos* (Proyecto INTEVEP 95-061), Abril, 1997.
21. Gaceta (de Venezuela), N° 11.537 del 12-feb-1912, p. 35.251.
22. Grases, José: *El terremoto de 1812 y sus efectos*, Boletín IMME, año VII, n° 29-30, Caracas, ene-jun, 1970, pp. 103-123.
23. Grases, José: *Terremotos*, en: *Diccionario de Historia de Venezuela*, Fundación Polar, Caracas, 1988, p. 696.
24. Grases, José: *Terremotos destructores del Caribe, 1502-1990*, UNESCO-RELACIS. Contribución al Decenio Internacional para la Reducción de Catástrofes Naturales, Montevideo, 1990.

25. Grases, José; Rogelio Altez y Miguel Lugo: *Catálogo de Sismos Sentidos o Destruyentes, Venezuela 1530-1998*, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales-Facultad de Ingeniería, UCV, Caracas, 1999.
26. Grases, José y Rogelio Altez: *Account of the Earthquake which destroyed the Town of Caraccas on the 26th March 1812 (Abridged from personal narrative, vol. iv. P. 12)*, *Reproducción con traducción y comentarios*, Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela, Vol. LIX, Nos. 1-2, ene-jun, Caracas, 2000, pp. 61-66.
27. Humboldt, Alejandro de: *Account of the Earthquake which destroyed the Town of Caraccas on the 26th March 1812*, Edinburgh Philosophical Journal, vol. I, 1819, pp. 272-280.
28. Humboldt, Alejandro de: *Viaje a las regiones equinociales del nuevo continente. Hecho en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 y 1804*. Caracas, Talleres de Artes Gráficas, 1941.
29. Ibarra, Alejandro: *Temblores y Terremotos*, (artículo de diez entregas entre marzo y abril de 1862), *El Independiente*, periódico de Caracas.
30. *Información instruida por el Capitán General Fernando Miyares al rey*, Archivo General de Indias, Legajo 108, Audiencia de Caracas, Puerto Rico, 06-05-1812.
31. ISC (International Seismological Centre): *ISC Bulletin* 1994, Catalogue 1964-1994. Bibliography of seismology 1959-1995. Pipers Line, Thatcham, Berkshire, U.K.
32. Laffaille, Jaime; Carlos Ferrer y Martín Rengifo: *Modernos cazadores: El South American Workshop on Paleoseismology (SAWOP), Febrero 1997, Andes venezolanos*, Revista Geográfica Venezolana, Mérida, Volumen 39 (1 y 2), 1998, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de los Andes, pp. 327-338.
33. Laffaille, Jaime y Carlos Ferrer: *El terremoto del Jueves Santo en Mérida: año 1812*, II Jornadas de Sismicidad Histórica, Libro de Resúmenes, ULA-FUNVISIS-FUNDAPRIS, Mérida, 2000, p. 27.
34. Palme, Christl: *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, 1993.
35. Palme, Christl y Rogelio Altez: *Los terremotos de 1673 y 1674 en los Andes venezolanos*, Ponencia presentada en el IV Simposio Venezolano de Historia de las Geociencias, JIFI-2000, Caracas.
36. Rosas Marcano, Jesús: *El terremoto del Jueves Santo*, UCV, Instituto Venezolano de Investigaciones en Prensa, Facultad de Humanidades y Educación, Caracas, sin año de publicación.
37. Rus, José Domingo: *Maracaibo representado en todos sus ramos*, Madrid, 1814. Reproducción de la Universidad del Zulia, Maracaibo, 1959.
38. Sievers, Wilhelm: *Das Erdbeben vom 26. März 1812 an der Nordküste Südamerikas*, Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg, Alemania, 1884, pp. 265-271.
39. Silva, Antonio Ramón: *Documentos para la historia de la Diócesis de Mérida*, Imprenta Diocesana, Mérida, 1910, Tomo V.
40. Singer, André: *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, Mérida, Volumen 39 (1 y 2), 1998, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de los Andes, pp. 289-296.

41. Soulas, Jean Pierre; André Singer y Miguel Lugo: *Tectónica cuaternaria, características sismogénicas de las fallas de Boconó, San Simón y del piedemonte occidental andino y efectos geológicos asociados a la sismicidad histórica*. Proyecto SUMANDES. FUNVISIS-Maraven, Caracas, 1987.
42. Urbani, Franco: *Manuel Palacio Fajardo y su contribución a las ciencias naturales*, Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela, Edición de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias, Caracas, N° 40, 1990, pp. 24-30.