

## PIONEROS DE LA SISMOLOGÍA EN VENEZUELA EN EL SIGLO XIX: UNA VISIÓN PERSONAL

José Antonio Rodríguez A.

[rodriguez.arteaga@gmail.com](mailto:rodriguez.arteaga@gmail.com)

Colaborador de la revista

### RESUMEN

El tema de los sismos se torna en disciplina durante el siglo XIX en Venezuela con la participación de 9 profesionales cuya activa presencia llevará su impronta con estudios, artículos y colaboraciones. La memoria sismológica nativa se inicia con las actividades de Adolfo Ernst en 1868 junto a Aristides, Rojas, J. M. Tébar y J. M. Martel, los cuales compartirían sus experiencias y saberes concentrándose en el estudio de los sismos. Entre ellos, serán identificados otros actores como Lino de Revenga y Alejandro Ibarra Blanco quienes participarían de algún modo en el tratamiento de la sismicidad nacional. En este ensayo se han incorporado algunos aspectos biográficos de estos científicos que los vinculan con el tema tratado. Finalizando el siglo XIX, la sismicidad estará incorporada indirectamente a la firma del decreto presidencial de Juan Pablo Rojas Paúl quien dará vida al Observatorio Astronómico y Meteorológico de Caracas y en el que harán irrupción “subversiva” los terremotos, haciendo uso de muy escasos datos cercanos a 1901 y desconociéndose las razones de ello. Los sismos y su interpretación fueron regularmente reseñados en la prensa nacional y extranjera, con la ayuda de un particular artefacto: el telégrafo. Entrelazados en fechas y quehaceres, se unirán a Ernst y su “equipo”: Wilhelm Sievers, Henry Lord Boulton y Francisco de Paula Álamo quienes estudiarán directa o indirectamente los sismos de 1812, 1894 y 1900. De allí partirá el estudio primigenio de la geofísica autóctona unida a otros temas de reciente factura como son los estudios en geología de terremotos.

**Palabras claves:** Adolfo Ernst, Siglo XIX, Observatorio Astronómico y Meteorológico de Cagigal, Sismología.

### PIONEERS OF VENEZUELAN SEISMOLOGY IN THE 19<sup>th</sup> CENTURY: A PERSONAL VISION

#### ABSTRACT

The topic of earthquakes became a discipline during the 19th century with the participation of 9 professionals whose active presence will bear their mark with studies, articles and collaborations. The “native seismological memory” beginnings with the activities of Adolfo Ernst in 1868 with Aristides Rojas, J. M. Tebar and J. M. Martel, who would share their experience and knowledge concentrating on the study of earthquakes. Among them, other actors will be identified such as Lino de Revenga and Alejandro Ibarra Blanco who would participate in some way in the treatment of Venezuelan seismicity. Thus, in this essay, some biographical aspects of these scientists have been incorporated that link them to the topic discussed. At the end of the 19th century, seismicity will be indirectly incorporated into the signing of the presidential decree of Juan Pablo Rojas Paul who will give life to the Astronomical and Meteorological Observatory of Caracas and in which earthquakes will make a *subversive* irruption using very scarce data close to 1901, being unknown the reason unknown. The earthquakes and interpretation were regularly reported in the national and foreign nineteenth-century press, with the help of a particular device, the telegraph. Intertwined in dates and tasks, they will join Ernst and “*team*”: Wilhelm Sievers, Henry Lord Boulton and Francisco de Paula Alamo who will directly or indirectly study the earthquakes of 1812, 1894 and 1900. From there the original study of geophysics will begin autoctonous together with recent topics such as studies in geology of earthquakes.

**Key words:** Adolfo Ernst, 19th Century, Cagigal Astronomical and Meteorological Observatory, Seismology.

## INTRODUCCIÓN

Durante la primera mitad del siglo XIX toda actividad científica en Venezuela estará caracterizada por su desarticulación, discontinuidad y escasa producción (Bolet 2016:3), efecto de los cambios y convulsiones político-sociales y la devastación provocada por la guerra.

Con este poco halagüeño panorama, la nación carecía de condiciones que le procurasen un desarrollo discursivo coherente en ciencias naturales y mucho menos en sismología, tema técnico escasamente conocido y cultivado solo por algunos individuos.

Sus inicios venían cargados de herencias coloniales y acompañados de crónicas eclesiásticas. Era natural que cualquier cambio en la normalidad de un recinto religioso implicase la elaboración de una reseña de lo sucedido y los sismos y sus efectos lo eran.

Los necesarios espacios que la ciencia abriría en pro de la nación y en beneficio de propios y extraños, se sucederían en tiempos del Guzmanato, del Ilustre Americano autoritario y civilizador, como solía ser llamado.

Los aires del positivismo soplarán a favor de Venezuela con la llegada al país del alemán *Adolfo Ernst* quien desembarca en el puerto de La Guaira en 1861 y cuya llegada producirá una etapa de cambios al fundar en 1867 una sociedad científica pluridisciplinaria en la ciudad capital.

Así, la ciencia comenzaría a desarrollar relaciones activas, afectivas y efectivas con la cultura, conscientes sus primeros protagonistas de la necesidad de desarrollar un necesario espacio técnico-científico en el que cabrían múltiples ideas. Así pues, se contaba con títulos como el *Eco Científico de Venezuela* en 1857; la *Revista Científica del Colegio de Ingenieros* en 1861 y la *Gaceta Científica de Venezuela* del año 1877 u otras (Bolet, 1986: 11, Sánchez, 2012).

No es de interés particular en este ensayo elaborar la historia de las instituciones científicas nacidas durante el siglo XIX en una nación donde la ciencia marchaba a tropiezos, pero interesa sí, hacer énfasis en aquellos ilustrados hombres que iniciarán la sismología y sus actividades.

Los datos manejados ilustran en visión amplia los comienzos de los estudios sismológicos venezolanos. A partir de la información recogida, revisada y ordenada es posible hacer algunas consideraciones sobre las primeras producciones científicas en sismos con sus errores y aciertos -producto de las ideas decimonónicas imperantes, hasta recalar en los tiempos de la formalización de un servicio sismológico promovido con la participación de Luis Ugueto (Grases, *et al.*, 2012: 4)

La visión que nos hemos propuesto no mantiene un criterio cronológico, pero sí de temas junto a la evaluación de los documentos que hemos consultado y una necesaria pesquisa en la correspondencia conservada por la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias entre 1991 y 2000 -actualmente *en línea*- y en papel hace 25 años máximos, la cual recomendamos para su revisión y análisis.

Así, entre casi una decena de naturalistas de los que hemos de los que hemos citado sus semblanzas -para algunos profusa y detallada- para otros hemos incluido apenas una referencia escueta. En orden citemos: Adolfo Ernst, Arístides Rojas, Jesús Muñoz Tébar, José María Martel, Wilhelm Sievers, Henry Lord Boulton, Francisco de Paula Álamo, y Alejandro Ibarra Blanco. Ello constituye una visión personal del autor, sin menoscabo de la existencia de otros geocientistas.

## EL INICIO DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES DE CARACAS

Un grupo de hombres de letras, cuya finalidad era fundar una sociedad científico-literaria subdividida en diferentes secciones según los diferentes ramos del saber humano, se reunirá en la sede del Colegio Vargas, propiedad del médico, educador, diplomático y periodista Gerónimo E. Blanco (1819-1887) casi a finales de 1850.

Esta asociación científica no mantendría por mucho tiempo su denominación de origen pues en la sesión correspondiente a las ciencias físicas y naturales extendería su existencia en el tiempo dando origen a la *Sociedad de Ciencias Naturales de Caracas (...)* (Ernst, 1868 (I): 8)

El 18 de marzo de 1867 previo, reunidos en la casa del Adolfo Ernst, en compañía de Arístides Rojas, Francisco de Paula Acosta, Manuel Vicente Díaz, Lino Revenga, Elías Rodríguez y Teófilo Rodríguez, conformarían un pequeño círculo de intelectuales con el objeto de mantener observaciones y discusiones sobre la historia natural del país.

La primigenia sección de ciencias dará origen a una Sociedad de Ciencias Naturales activa, cuyo nombre sería modificado en reunión del 7 de noviembre de 1867 (...) *para dar más campo a los trabajos científicos* (...) (*El Federalista*, 1868:8). (...), *no pudiendo faltar observaciones en seismología, siendo la región tan expuesta a los terremotos* (...) (Bruni Celli, 1968 (1): 21).

Dicha institución se denominaría en lo sucesivo *Sociedad de Ciencias Físicas y Náurales de Caracas* contando entre su directiva a Adolfo Ernst y en diferentes ocasiones con dos vicepresidentes, tres secretarios, un tesorero y un bibliotecario. (Vargasia, 1868 1(1,2,3): 8; Villavicencio, 1894).

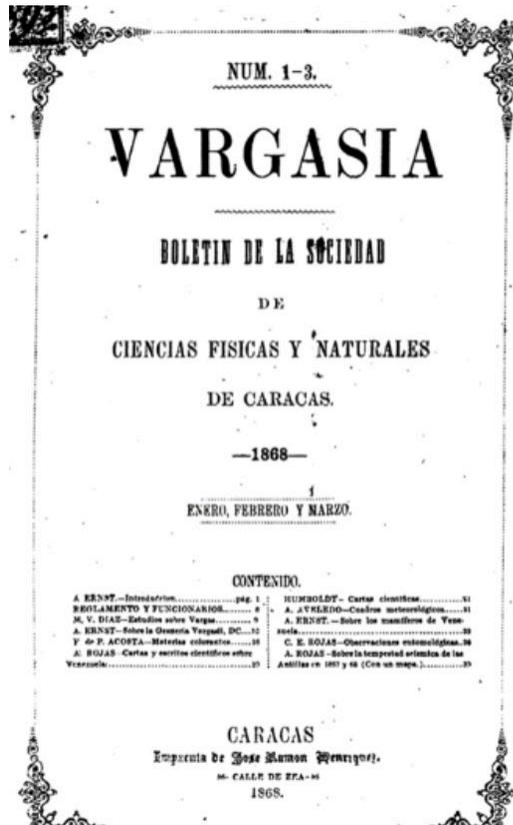
Una revisión general de su reglamento (*léase Vargasia, 1868 I: (1-3): 8*) evidencia la falta de formalidades propias de una institución científica: registro de membrecías; agendas previas por reunión además de sede propia -las reuniones se efectuaban todos los lunes en la casa de habitación de Ernst- siendo la única condición para que la reunión se llevase a efecto: la participación de por lo menos 7 miembros -artículo 5° del reglamento de la corporación-, sesión del 27 de enero de 1867 (Vargasia 1868 I, (1-3): 8). Ello no fue obstáculo para que entre 1867 a 1879, dicha institución contara con 196 miembros residentes, 82 corresponsales, 57 extranjeros y 19 honorarios (Bruni Celli, 1968 1: 10-15), destacando entre estos últimos y en materia sismológica el historiador, compilador de catálogos y sismólogo francés, *Alexis Perrey* (1807-1882).

Si bien en el siglo XIX no faltaban difusores de las ideas sismológicas junto a episodios aislados de una “*tierra sujeta a los temblores*” (Bruni Celli, 1968 I: 21), en el seno de *Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas*, se abriría un novedoso y pequeño espacio donde ésta apenas tendría escasa participación de sus miembros. De 272 sesiones, sólo en 14 fue tratado y discutido el tema y sus resultados fueron publicados, representando apenas el 5,1% de todas las actividades tratadas, distinguiéndose en ello principalmente, la participación de 4 miembros, en contraste con el nutrido grupo de asociados que trataban otros temas de las ciencias naturales.

#### **SEMBLANZA DE CUATRO NATURALISTAS Y SISMÓLOGOS DECIMONÓNICOS**

Vargasia, órgano técnico-informativo de esta sociedad de ciencias (**Figura 1**), según los 3 primeros números de 1868, contaba entre sus miembros a Adolfo Ernst, Arístides Rojas, Jesús Muñoz Tébar y José María Martel, quienes tratarán la sismicidad venezolana a mediados del siglo XIX con actuaciones que se entrecruzan en sus sesiones ordinarias y en su boletín técnico. De ella se publicarán sólo 7 ejemplares entre 1868 y 1870 (Bruni Celli, 1968 1: 3) y se mantendrá en prensa de manera muy irregular - probablemente por razones económicas -, siendo divulgados los siguientes ejemplares: 1°a 3° de enero a marzo, 1868; el 4° de abril de 1868; el 5° de mayo de 1868; el 6° de septiembre de 1869 y el 7° y último número en 1870 sin precisión del mes.

Hasta el presente solo se conoce el contenido del primer ejemplar, *en-línea* subdividido en 3 números y publicado como un único ejemplar contentivo de un índice, 48 páginas en artículos y apenas un trabajo sismológico en el cual se incluyó originalmente un mapa a color, actualmente poco legible. Dicho artículo fue redactado por Arístides Rojas con el título “*Sobre la tempestad sísmica de las Antillas de 1867 a 1868*” (Rojas, 1868, I: 39-49).



**Figura 1.** Portada del tomo I, números 1 a 3 de Vargasia, Órgano de difusión de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas.

### Adolf Ernst (1832-1899)

Natural de Prinkenau, Silesia, Prusia, luego de culminar sus estudios en la Universidad de Berlín se trasladará a Hamburgo donde ejercerá la docencia en idiomas.

Entre 1858 a 1859 establece amistad con los hijos del General Judas Tadeo Piñango (1789-1848) oficial del ejército venezolano en la Guerra de Independencia. Los Piñango aprovechando su estadía en Hamburgo y la amistad compartida, lo animan a venir al país, manifestándole las oportunidades que tendría en Venezuela como educador. En esos tiempos concluirá Ernst (**Figura 2**) sus estudios superiores los que decidirán su suerte futura.

Unido a las oportunidades que les ofrecían los Piñango y animado también por la influencia de algunos comerciantes de Hamburgo a quienes conoció y que le aseguraban un número apreciable de discípulos venezolanos, viaja a Venezuela desembarcando en La Guaira el 2 de diciembre de 1861 después de 43 días de navegación en el velero "Elisabeth".

Su presencia establecerá las bases mínimas de la actividad científica en el país, desempeñándose gratuitamente como profesor de alemán durante 1863 al igual que dictando Historia Natural en la Universidad de Caracas.



**Figura 2.** Adolf Ernst (1832-1899).

(Fuente: <http://eglycolinamarinprimera.blogspot.com/2016/06/adolfo-ernst.html?m=1>)

Poseedor de una muy vasta cultura y versatilidad científica, es considerado el científico más importante de la mitad del siglo XIX (Rodríguez, 2022: 3-5). Dominaba muchas y variadas áreas del conocimiento, tales como: geología, mineralogía, geografía, meteorología, climatología, sismología, estadística, historia y antropología, gramática alemana entre otras (Aveledo Morasso, 2001: 126), así como 3 idiomas: alemán, inglés y español. Como fundador del ente científico, ejercerá su presidencia hasta la extinción del mismo en 1878 por causas que se desconocen.

Adelantado a su época, Ernst, escribía de predicción sísmica resaltando este particular tema con notable distinción:

(...) La ciencia honrada -no hablo del charlatanismo- no conoce, hasta ahora a lo menos, ningún método especial para calcular o predecir un terremoto (...) (*La Linterna Mágica*, abril 22, 1878). En la misma tónica señala:

(...) La cuestión de la predicción de los terremotos es aún un libro sellado para nosotros. Llegará el día que la ciencia romperá también con estos sellos; pero hasta ahora debe quedarse en los límites de muy modestas y vagas verosimilitudes quien quiera dar su opinión en esta materia. En cada momento puede temblar el suelo bajo nuestros pies (...). (*El Federalista* del 27 de mayo de 1867).

Publicó ceca de 43 títulos en geología, mineralogía y geografía, entre los se pueden mencionar” a título de ejemplos: “*Los minerales útiles de la Cordillera de Mérida*” (Rojas, 1891a) “*Idea general de la geología de Venezuela*” (Rojas, A. 1891b); “*La formación Cuaternaria de Cabo Blanco* (Rojas, 1891c).

Refuta con particular acritud y utilizando revistas científicas las ideas o teorías de otros autores relacionados con los movimientos sísmicos:

(...) las informaciones dadas en el mismo [se refiere al terremoto de 1812 en Caracas] no son todo ciertas y ponen de manifiesto el conocimiento insuficiente de las condiciones locales, como no podía ser de otra manera, teniendo en cuenta la corta estadía del autor en Caracas (...) (Bruni Celli, 1988: 481).

Dicho artículo, obra de Wilhelm Sievers corresponde a un trabajo compilado y publicado por las Ediciones de la Presidencia de la República en 1988 con el título *Das Erdbeben vom 26, märz 1912 an der nordkuste südamerikas*, divulgado en *Aadrijusk Genostrah. Naderl, 1866. 3: 175-198* (Bruni Celli, 1988: 498-495).

Este artículo fue reimpresso junto con otros de varios autores en un grueso compendio por la Academia Nacional de la Historia: *El "Efecto 1812" en la prensa y la ciencia del siglo XIX* (Altez et al., 2016: 437-442).

Igualmente, puede ser citada la *"Nota sobre el terremoto de Caracas el 7 de septiembre [1882]"* de la que se hace eco señalando: (...) la aparente exactitud estadística del informe, afortunadamente ... un simple cuento. (Bruni Celli, 1988: 542-544).

El terremoto de Cúa de 1878 (Vargas et. al., 2017) será la ocasión propicia para hacer una visita de campo en procura de datos como pionero en patología sísmico-forense que fue (Grases, 2011: 47), analizando detalladamente el comportamiento de las construcciones afectadas; la disminución de los daños fuera del área epicentral; haciendo cálculos de la atenuación de la onda sísmica en función de la distancia a Caracas, así como el tiempo de origen del evento. Igualmente serán notables las informaciones obtenidas en lo que respecta a las inestabilidades superficiales del terreno: grietas, derrumbes, caída de rocas y emanaciones de agua caliente (*La Linterna Mágica*, 22 de abril, 1878).

Fallece en Caracas, el 12 de agosto de 1999 en su casa de habitación la cual quedaba ubicada entre las esquinas de Madrices a San Jacinto, N.º 11, presuntamente provocada por el deceso de uno de sus hijos, el cual se había ahogado en el río Orinoco.

Su biblioteca, contentiva de 6.000 ejemplares fue ofrecida en venta al Ejecutivo Nacional de la época, el cual declinó su adquisición. Fue vendida por partes en Europa, símbolo inequívoco de una gran miopía intelectual por parte del gobierno de la época.

Vale señalar que en la Academia Nacional de la Historia se encuentra a buen resguardo, ordenado por mes, día y año, seguidos del número de la sesión en la que fue discutido el tema del día un libro de recortes, contentivo de todo lo que recibía *la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas* A título de ejemplo se citan a continuación algunos fragmentos relacionados con la sismología:

**1-** El presidente presentará en extracto varias noticias de periódicos extranjeros, concernientes a: - Pormenores sobre los terremotos en las Repúblicas del Pacífico y coincidencias del fenómeno en otras regiones y - Temblor en California, y que parte de los Estados Unidos está más expuesta a ellos. Igualmente mostrará una noticia tomada del periódico "Ambas Américas" relativa a (...) la circunstancia de haberse notado en Chile que después del terremoto de 1837, los manzanos florecen, pero no dan frutos (...) (Sesión N° 40° noviembre 16, 1868). (Bruni Celli, 1968 1: 9-10).

**2-** (...) Ernst señala qué Arístides Rojas realizó una exposición sobre el cálculo de la velocidad de la ola sísmica en el último año, la cual por su naturaleza no se presta a un extracto. Se ha mandado copia al Colegio de Ingenieros, para que ese cuerpo examine el trabajo (...) (Sesión N° 14°, diciembre 16, 1867). (Bruni Celli, 1968 1: 62).

**3- ...)** El señor M.G. de Lowenfels leyó un trabajo sobre el terremoto que ocurrió en el mes de agosto pasado en las costas del Pacífico, e hizo algunas observaciones sobre la insuficiencia de las teorías que hasta ahora se han aplicado a explicar el vulcanismo, y sobre la velocidad de la onda oceánica, según sus propias determinaciones y cálculos de varios autores; anunciando al mismo tiempo que dentro de poco presentaría a la Sociedad una completa teoría del vulcanismo, lo cual, como opina, explica satisfactoriamente todos los hechos observados... (Sesión N° 242, noviembre 4, 1878). (Bruni Celli, 1968 1: 175).

**4- (...)** El socio Dr. Díaz habló sobre las observaciones microscópicas, por medio de péndulos muy sensibles, de las más pequeñas observaciones seísmicas, que se practican en Roma y otros lugares que sin duda contribuirán a descubrir la ley de la periodicidad (si la hubiere) que determina estos fenómenos (Blas Bruni 1968 1: 118-119).

5- (...) El Dr. Ernst leyó entre las noticias tomadas de la Gaceta de Atenas, la siguiente: (...) El Dr. Schmidt, astrónomo de Atenas, acaba de publicar una obra sobre los terremotos de Grecia, en la cual comprueba que estos fenómenos están en relación con las fases de la luna, teniendo su máximo en el perigeo y la luna nueva y su mínimo en el apogeo y en la luna llena. Observa además que la disminución de la presión atmosférica es una circunstancia concomitante en los fenómenos sísmicos teoría que el expositor había desarrollado ya en 1866 en un artículo inserto en "El Porvenir" periódico publicado en esta capital (...) (Bruni Celli 1968: 1:190).

6- (...) En un trabajo presentado por Agustín Avelado sobre las observaciones barométricas y termométricas comparativas hechas por Adolfo Ernst en la Hacienda Pipe y por él en el observatorio del Colegio Santa María éste señala: (...) se hicieron algunas indicaciones acerca de los temblores que continúan sintiéndose en Caracas con alguna frecuencia; entre otros se anotó como el más fuerte, el sentido en día anterior a las 7 ½ hora p.m. (...)(...) De seguro algunos de mis lectores exclamarán: ¿a qué tantas observaciones y números y cálculos, si usted no puede decirnos de antemano, ¿cuándo, y cómo se presentará un temblor, para que podamos salvar nuestros intereses y vidas? Ciertamente que no soy profeta, ni sé de quién lo sea; pero no puedo menos de agregar que únicamente del estudio detenido de estos fenómenos, en todas sus fases, surgirá un día la ciencia de los temblores, y nadie podrá negar que, si acaso hubiere alguna posibilidad de llegar a resultados prácticos, éstos se obtendrán por medio de muchísimas observaciones cuidadosas y de su discusión científica, de conformidad con las leyes eternas de la materia (...) (Bruni Celli, 1968 2: 345).

Además de su capacidad, era poseedor de una "incisiva" pluma y solía ser "contendor científico" de quien se le cruzase en cualquier artículo publicado en cualquier revista técnica.

Un ejemplo de ello lo tendrá con Wilhelm Friedrich Sievers quien fuera blanco de un extenso artículo relativo al terremoto de 1812. En él señala:

(...) no son todas ciertas ... las informaciones dadas en el mismo ... y ponen de manifiesto el conocimiento insuficiente de las condiciones locales, como no podía ser de otra manera, teniendo en cuenta la corta estadía del autor en Caracas (...) (Bruni Celli, 1988: 481-494).

### **Arístides Rojas Espartero (1826-1894)**

Médico caraqueño ampliamente conocido, poseedor de una interesante obra monográfica que va desde la crónica histórica a las ciencias naturales incluyendo un conocido artículo en sismología publicado en el primer tomo de *Vargasía* con el título: "*Sobre la tempestad sísmica de las Antillas de 1867 a 1868*". (Vargasía, I: 39-49).

Fue el más cercano amigo de Antonio Leocadio Guzmán (Polanco Alcántara, 1992: 578).

En geociencias, colaboró como vicepresidente de esa corporación acompañando a Ernst junto a otros intelectuales de la época.

Dispuesto a entender y explicar el fenómeno sísmico, sus conocimientos lo llevaron a leer e informarse sobre los sismos, exponer sus escritos, sostener ideas y discutir abiertamente con sus pares.

A Arístides Rojas E. (**Figura 3**) la historiografía venezolana le debe un reconocimiento pionero (Zambrano, 2007: 230) siendo muchas las ciencias que lo ubican en la práctica de la arqueología, el folklore, el costumbrismo, la espeleología, la antropología además de la historia.



**Figura 3.** Arístides Rojas

(Fuente: <https://upaninews.com/abanderado-de-la-ilustracion-aristides-rojas-1826-1894/>)

Por lo menos en 5 sesiones se trataron temas de estudio y análisis en la interpretación de fenómenos geológicos asociados o no a la sismicidad nacional.

Su prestigio como investigador de la sismología era tal que en un fragmento entre la correspondencia cruzada por Manuel Antonio Pulido y Pulido (1827-1892) y José Gregorio Villafañe (1814-1894) dándole detalles del terremoto de Cúcuta de 1875. Fechada dicha carta el 4 de julio de 1875, Pulido escribe: (...) Dóile aquí algunos informes sobre esta catástrofe, por si usted cree conveniente comunicárselos al amigo Arístides Rojas para sus estudios (...) (Carta de Manuel Antonio Pulido a J. Gregorio Villafañe, 1875)

En igual forma Manuel María Fernández (1829-1902), redactor del *Diario de Avisos* publicación que circuló en Caracas durante el mismo período, escribe desde San Cristóbal el 6 de junio a Luis Felipe Briceño, una carta que es publicada en Caracas. La misma está dirigida a Fausto Teodoro de Aldrey (1825-1886), redactor y editor de *La Opinión Nacional*, y al doctor Rojas, dándoles noticias del cataclismo del día 18 causante de los estragos concentrados en las poblaciones del norte de Santander, Colombia (*Diario de Avisos*, junio 6, 1875: 38-45).

Amplios y variados temas en materia de sismos fueron tratados por Rojas: la crónica histórico-sísmica al abordar el tema bajo la representación mágico-religiosa en la que narra la transmutación de la Virgen de las Mercedes de Abogada de las Arboledas de Cacao hasta su conversión en protectora de Caracas ante los daños provocados por el terremoto de 1766. La misma fue titulada: *La Abogada de los Terremotos*. Además de ello presentó una curiosa correlación entre la luna y la actividad sísmica, desarrollando su propia teoría basada en estadísticas.

Tenía ideas interesantes sobre los animales *terremoto-sensibles*, y escribió una monografía bajo el título:

*“Los animales sismologistas”* en la que describe sus ideas con relación a los animales y los terremotos (Grases, com. escrita., 2018). Singular es el inicio de su trabajo al preguntarse: ¿Puede el animal predecir la proximidad de un temblor de tierra?

Dicho artículo está acompañado de una amplia bibliografía sobre el tema, evidencia incuestionable que afirma que manejaba la tesis expuesta.

### Alexis Perrey y Arístides Rojas

Arístides Rojas fue un individuo muy ilustrado. Mantuvo correspondencia con Alexis Perrey (1807-1882) sismólogo francés, historiador y compilador de catálogos sísmicos (**Figura 4**) al que le dedicará un extenso opúsculo en defensa de la ciencia sismológica nacional publicado en 16 páginas fechado 6 de septiembre de 1867 (*El Federalista*, 1867, N°1.220).



**Figura 4.** Alexis Perrey (1807-1882), sismólogo  
(Fuente: [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Alexis\\_Perrey](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Alexis_Perrey))

Éste llevará por título: “*Vindicación de algunos hechos científicos en Sur-América*”. *Carta al profesor Alexis Perrey sobre los fenómenos sísmicos de América*”. Ello muestra que tenía conocimientos serios del entorno geográfico en que se desarrollan los terremotos y los efectos que acarreaban.

En dicho trabajo reclama con firmeza y con argumentos, la observación directa y la relación de la actividad volcánica con la sismicidad: (...) Conocéis, señor, el antagonismo que de poco tiempo á hoi reina entre los geólogos modernos sobre las relaciones que guardan las erupciones volcánicas y los temblores de tierra en todas las regiones del globo (...) (Rojas, 1967: 2).

Discrepa de la posición asumida ante los hechos suscitados en la historia sismológica de América, pero lo hace con mesura: (...) No encontrareis en ella el espíritu de contradicción, sino el deseo de establecer de una manera brusca y terminante y categórica hechos relativos á la historia *seismológica* del continente americano, reconocidos hasta ayer por todos los sabios, negados hoi de una manera brusca é intempestiva por el profesor Volger, y por su partidario el señor Reclus, en su brillante esposicion geológica, titulada: “*Las fuerzas subterráneas, los volcanes y los temblores de tierra*” (Rojas, 1967: 1).

En referencia a Elíseo Reclus (1830-1905), geógrafo francés es especialmente incisivo al afirmar:

(...) niega del todo los hechos consumados en Sur América, y no pudiendo oponer razones con que mostrar su inverosimilitud, les dá por origen malos informes, y aun leyendas que se han divulgado entre estas poblaciones semi-bárbaras, cuyos habitantes no pueden inspirar fe alguna en materia de observaciones científicas (*Diario El Federalista*, 1867).

Da cuenta de su abierto intercambio de trabajos en sismología, ya previamente señalado:

(...) permitidme traer á vuestra memoria un recuerdo: Hace ya más de dos años, (mayo de 1865) tuve el honor de enviaros mi primer trabajo seismológico; él me abrió con el sabio profesor de Dijon [se refiere a A. Perrey] una correspondencia científica que desde entonces á hoy no ha sido interrumpida .Entonces me dijisteis que Venezuela era una térraignota bajo el punto de vista seísmico, felicitándome al mismo tiempo de haber acometido la empresa *de* escribir una monografía sobre los fenómenos seísmicos en esta sección del continente. “Las monografías de este género, agregábais, son absolutamente necesarias para comprender bien el curso de los fenómenos y descubrir las leyes que los rigen” (*Diario El Federalista*, 1867).

En enero de 1866, señala Rojas:

(...) tuve el honor de enviaros mis opiniones sobre los fenómenos que, habiéndose exhibido en agosto, en las regiones del Mississippi, continuaron á las Antillas y costas de Venezuela, de una manera alarmante para todas estas poblaciones de la hoya antillana. Os manifesté mui detalladamente mi persuasión de que aquella serie de movimientos continuaría abrazando una gran zona del globo comprendida entre los paralelos 10° y 35' al norte del Ecuador, y los resultados posteriores confirmaron de una manera completa mis creencias. Vuestra contestación me fué tan honrosa como lisongera (...).

(...) Acabáis de entrar, el primero, me dijisteis, en una vía que conduce a la verdad: seguidla con valor y confianza, mientras tanto, yo no puedo ménos de aplaudir vuestros esfuerzos y alentar vuestros primeros pasos (...). (Rojas, 1867: 17).

No solo se detiene en sus propios trabajos, sino que le informa sobre estudios publicados y en progreso de algunos de sus connacionales:

(...) Un sabio venezolano cuya amistad es para mí de honra y provecho, el coronel Revenga [Se trata de Lino de Revenga, egresado de la Academia de Matemáticas de Caracas en 1851 con el grado de teniente de ingenieros en su primera promoción y a la vez uno de los promotores y fundadores del Colegio de Ingenieros de Venezuela en 1860.] identificado conmigo en la manera de juzgar los fenómenos de esta época, escribió un brillante estudio sobre la *Revolución Seísmica de 1865 á 1866*; (...); un observador inteligente, el Dr. A. Ibarra [Alejandro Ibarra Blanco], prepara una nueva edición de su estudio publicado en 1862 sobre los temblores de Caracas; (...). Otro observador inteligente, el coronel Machado' publicará igualmente sus ideas sobre los temblores de Cumaná y costa oriental de Venezuela (...) (Rojas, 1867: 16-19).

Finalizará su trabajo haciendo una reflexión sobre el estado de la sismología en Venezuela:

(...) este país, que ahora dos años era una térra ignota, bajo el punto de vista seísmico, se exhibe hoí ante los creadores de la ciencia con las producciones de sus propios hijos, dispuestos á sostener sus opiniones en discusión científica á restablecer en su verdad histórica los hechos, toda vez que algunos sabios de la Europa, ignorando nuestra geografía, nuestra lengua, nuestra historia, nuestro progreso y nuestros escritos, considerándonos, como ellos dicen, en un estado semisalvaje, se apoyen tan solo en esto para negar los hechos naturales consumados en las diferentes secciones de este continente (...) (Rojas, 1867: 11).

## **ROJAS Y SUS TRABAJOS EN LA SOCIEDAD DE CIENCIAS DE CARACAS**

Arístides Rojas continúa teniendo participación activa en cada reunión donde se trate algún tema en particular, los cuales serán conservados como “papeles” sueltos. Ellos contienen abundante información científica y conservan un orden estricto hasta la culminación de la última reunión. Los mismos son del tenor siguiente, transcritos aquellos párrafos en que la sismicidad ha sido discutida o simplemente, mencionada:

(...) Del señor J. Muñoz Tébar bajo la forma de carta dirigida al Dr. Arístides Rojas sobre “La causa probable de los temblores de tierra”, en la teoría bosquejada por el autor, se supone la existencia de cavidades en el interior de la tierra, ya situadas a igual distancia de su centro, ya distancias desiguales: se supone además que estas cavidades están llenas de gases o de vapor de agua llegado allí por infiltraciones y que la condensación repentina por causas cualesquiera, como la electricidad produce vacíos y en consecuencia movimientos de los gases de las otras cavernas y choques en las paredes de la primera... Otra relación del origen de los eventos sísmicos (...).

(...) Se dio lectura a un trabajo del señor Dr. A. Rojas. El autor trató de establecer una relación causal entre el terremoto del Perú (Se trata del sismo de Arica, Perú, ocurrido el 17 de agosto de 1868), y el crecimiento repentino del Orinoco, observado el mismo día en Ciudad Bolívar.... Al respecto, dicho trabajo tuvo objeciones venidas de Juan José Aguerrevere (1811-1889) y Adolfo Ernst, quienes manifestaron contra la explicación dada por el autor aduciendo: [que] (...) necesita para su robustecimiento de más datos positivos (Sesión 41°, noviembre 23, 1868) (Bruni Celli, 1968 1: 102).

(...) el señor Dr. A. Rojas comunicó noticias relativas a la creciente repentina del Orinoco el día del cataclismo del Perú. Según estas noticias el ascenso de la ola fue como de dos varas, y duró muy poco. Igual fenómeno se notó en algunos afluentes del Orinoco. El presidente agregó algo referente a esta especie de fenómenos verificado en las islas de Granada y Trinidad (...) (Sesión 47° enero 18, 1869) (Bruni Celli, 1968 1: 117).

Se trata de las consecuencias en las costas de Venezuela de un poderoso sismo con epicentro en Arica, Perú (actualmente territorio chileno) que produjo un muy fuerte fenómeno tsunamigénico el 13 de agosto de 1868. Tal como está narrado, afectó las costas nacionales e incluso el sur del Lago de Maracaibo donde las aguas del río Escalante “golpeaban” ambas orillas.

(...) Fue leída una comunicación de Alexis Perrey, presentando a la Sociedad, por intermedio del Dr. Arístides Rojas, el catálogo de los temblores de tierra en 1866 y 1867, con suplementos para los años anteriores de 1834 a 1865 (...) (...) (Sesión 66° julio 19, 1869, publicada en el diario *La Opinión Nacional* N° 144. (Bruni Celli, 1968 1: 153)

(...) El socio residente Irwin K. Anderson hizo ... algunas observaciones relativas a la gran catástrofe de los Andes y leyéronse las publicaciones de A. Rojas y José I. Lares sobre este asunto (Terremoto de Cúcuta de 1875. “*La Opinión Nacional*”, Caracas - Mérida 19 y 20-06-1875). Se carece aún de los datos necesarios para comprender el fenómeno en todas sus relaciones, e importa saber sobre todo cuál fue el centro del cataclismo, a que hora se notaron los temblores en los diferentes lugares y hasta donde se ha sentido el movimiento sísmico (...) (Bruni Celli, 1968 2: 185).

#### **El sismo de Arica en el Perú, 12 de agosto de 1868. hora 3<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> pm, en el trabajo de Rojas**

(...)...Por los terremotos habidos en ciudades y puertos del Perú hubo un maremoto de 15 a 20 minutos en los ríos Orinoco, Apure, Arauca, Zulia, Catatumbo, Escalante, Lago de Maracaibo, en las costas norte de la Isla de Margarita, cota de Cumaná, Río Caribe, etc. El mismo día a las 10 pm. hubo temblores en varios puntos de los Andes Venezolanos (...). Así resume Melchor Centeno Graü (1867-1949) este fenómeno causante en forma idéntica de una ola tsunamigénica.

Dos cartas de septiembre de 1868, no identificadas, provenientes de Cúcuta y Santa Bárbara del Zulia publicadas en la prensa describen el fenómeno. De Santa Bárbara dice: (...) las aguas del río Escalante se movían de tal modo, que una de sus riberas quedaba en seco y la otra se inundaba (...), tal como ha sido señalado. Indudablemente se trata del evento natural y catastrófico de mayor fuerza destructiva luego del sismo de Lisboa el cual llegó a Venezuela, ocasionando daños en Perú con una magnitud estimada de 8,2 Mw.

Hemos recurrido a unas cuantas referencias ante la vastedad de información existente, así, el historiador José Toribio Polo (1841-1918) señala para 1904, que:

(...) las observaciones macrosísmicas indicaban que el epicentro se encontraba cercano al pueblo de Arica, percibiéndose el movimiento hasta 1.400 km. al NO de Salamanca, Perú (...). El área de mayor conmoción fue aproximadamente calculada en 700 km<sup>2</sup>, y (...) Según testigos la tierra “crujía y ondulaba (...). Las estadísticas de la época señalan que a consecuencia del terremoto murieron aproximadamente 180 personas en todo el sur y se observaron en el suelo aperturas de las que brotó agua cenagosa (...) [licuación o licuefacción de suelos: americanismo regularmente empleado, tratándose del mismo fenómeno geológico que se produce ante sollicitación sísmica] (Rodríguez, 2001: 21).

Leído el trabajo de Rojas en la sesión 41, señalada con el número 2 del acápite anterior y aún con escasez de datos nacionales dicho trabajo fue publicado. No obstante, la data empleada en la elaboración de un breve ensayo de reciente factura se encuentra disponible en artículos técnicos provenientes del Perú, cuyos títulos no se mencionan en este ensayo. El tsunami de Arica arribará a las costas de Venezuela tras un largo “recorrido” de 8 complicadas horas. (Rodríguez A., 2021) Lo expuesto señala la capacidad de Aristides Rojas en tratar un fenómeno natural foráneo, pese a las observaciones de Aguerrevere y Ernst ya señaladas.

### **Jesús Muñoz Tébar (1847-1909)**

Ingeniero civil (Grases *et al.*, 2016: 149) por la Universidad Central de Venezuela en 1897 con especialización en ingeniería hidráulica realizada en los EEUU; además de ello fue político de reconocido prestigio en el país (**Figura 5**). Estuvo ligado a los factores de poder que integraba el gobierno de Antonio Guzmán Blanco y formó parte del selecto grupo de profesionales ligado a la vida de hombres de ciencia en la que Ernst y Rojas fueron promotores.

Por alguna razón desconocida participa solamente en 5 de las 14 sesiones ordinarias de la Sociedad de Ciencias de Caracas en las que se discutió sobre sismología. Su escasa participación estuvo signada de alguna manera a su intensa actividad pública, aunque para la época en que ejerció cargos administrativos de importancia con responsabilidades gubernamentales ya había desaparecido esta corporación.



**Figura 5.** Jesús Muñoz Tébar

Fuente: (<http://cumanamonumentos.blogspot.com/2014/07/aportes-para-la-historia-construida-de-html?m=1>)

El 4 de noviembre de 1900 le es enviada por intermedio de Melchor Centeno Graü (1867-1949), testigo presencial del fenómeno, las observaciones y deducciones de éste, quién se encontraba en Barcelona, estado Anzoátegui el mismo día del evento. Con ellas y teniendo informaciones recogidas de primera mano y algunas otras obtenidas de fuentes secundarias analiza detenidamente el fenómeno, deduciendo direcciones de ondas, colapso de estructuras,

tipologías constructivas y resistencia ante la sollicitación sísmica (Grases *et al.*, 2012). Habida cuenta de la ocurrencia del Terremoto de San Narciso en 1900, su hermano, Luis, también ingeniero y hábil dibujante, co-fundador de *La linterna Mágica*, elabora la primera representación de un mapa de isosistas en Venezuela. Esta especial hoja cartográfica, sin escala gráfica y en primera página del diario, es publicada el 15 de noviembre de 1900 e incorporada al cuerpo de noticias regulares de prensa a manera de ilustración. Su editorial indica:

(...) Como lo muestra la figura, el menor círculo comprende a los lugares Macuto, Guarenas, Guatire, Higuero y la Tortuga, azotados con mayor intensidad por el fenómeno en la costa firme y en el mar Caribe; y los otros círculos trazados, son los llamados en el estudio del doctor Jesús Muñoz Tébar, curvas isoseísmicas, como ya han visto nuestros lectores en la edición correspondiente (...) (*La linterna Mágica*, noviembre 1º, 1900) (Figura 6). Escritor poco conocido en materia sísmica se destacará en una de las reuniones con un ensayo sobre la unión de los golfos de Cariaco y Paria.

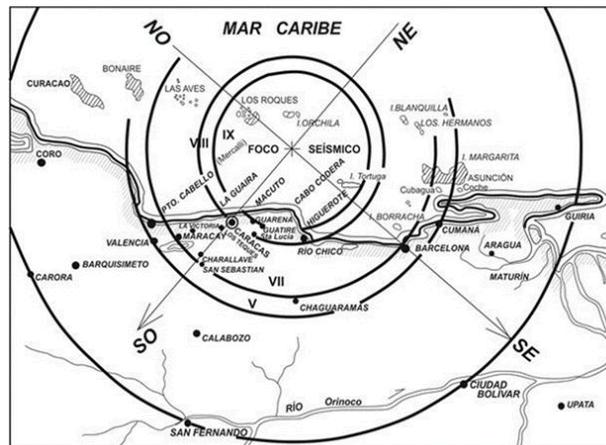


Figura 6. Reproducción facsimilar del primer mapa isosísmico del sismo de 1900. (Fuente: Rodríguez, 2019)

### José María Martel

Particular individuo cuyas facciones se desconocen al igual que sus fechas aniversarias: nacimiento y defunción. Ejerció hábilmente funciones de diferente naturaleza: miembro residente de la Sociedad de Ciencias Naturales de Caracas, redactor de artículos para *La linterna Mágica* (Bruni Celli, 1968 1: 11), profesor de “teneduría de libros” - contabilidad- y otras actividades colaterales diferentes a su actividad primigenia, la comunicación social.

En una nota de *El Cojo Ilustrado* del 15 de octubre de 1894 es publicada una frase particularmente interesante, reproducida en (Márquez Caro, 2010), la “*Historia de la Contabilidad en Venezuela, durante el período 1830-1930*” (...): “El Sr. Martel es colaborador del periódico mensual de Astronomía de Camilo Flanmarion y corresponsal en materia de *Seismología*, de la Sociedad de Dijon, presidida por A. Perrey”.

Lo anterior viene a corroborar que su ámbito de conocimiento no se circunscribió únicamente a la contaduría, su estudio y publicaciones, sino que también fue “conocedor” de otras materias, además de periodista y estudioso de la sismología (Márquez Caro, 2010: 90).

Es considerado como uno de los fundadores de la teneduría pública en Venezuela.

La única reseña que ha podido ser encontrada es una publicación citada en el libro: “*Memorias para el estudio de periodismo en Venezuela del siglo XIX*” que lo ubica como colaborador en otros diarios de circulación de la época, fuera de *El Cojo Ilustrado* (Grases, 1950: 40).

Ello lleva a pensar, junto a las referencias en astronomía y sismos que ejerció además una forma de periodismo científico por la variedad de sismos tratados, publicando artículos sobre los terremotos de Cúa en 1878; el Gran Terremoto de los Andes de 1894 y el sismo de San Narciso en 1900; todos en prensa de la época.

#### **ENTRELAZADOS EN FECHAS Y QUEHACERES: "SIEVERS & CO."**

Entre los autores que a continuación se mencionan y sus trabajos sismológicos, se describen en forma aislada o en extremo sin vinculación, a algún ente científico o corporación académica nacional.

#### **Wilhelm Sievers (1884-1921)**

Naturalista alemán (**Figura 8**) natural de Hamburgo, es considerado el geógrafo más importante que visitara a Venezuela en el siglo XIX después de Humboldt y Codazzi (Rodríguez, 1999:91).



**Figura 8.** Wilhelm Sievers.  
(Fuente: Adaptado de Röhl, 1990)

Fué uno de los primeros alumnos de Ferdinand von Richthofen (1833-1905), eminente y afamado geocientista, explorador, geógrafo, profesor universitario, científico y vulcanólogo, cuyas áreas de experticia cabalgaban entre la geografía, la exploración y la prospección geológica que desarrollaría entre 1863 y 1868 con el fin de descubrir menas auríferas en California.

La estancia de W. Sievers en el país fue realizada en dos tiempos: 14 meses - desde fines de 1884 a diciembre 1885 - y luego 10 meses - entre agosto, 1892 a abril, 1893 - (Rodríguez, 2013).

Tal situación destaca aún más su capacidad de análisis y síntesis al estudiar hábilmente la data recopilada, sobre todo en el caso de los 3 sismos más potentes que haya sufrido Venezuela: 1812, 1894 y 1900, a los que dedicó tiempo y estudio para la comprensión y explicación de sus acciones., No fue testigo presencial de ninguno de los terremotos mencionados y menos de las consecuencias inmediatas que ocasionaron, ello le otorga una muy singular valía y evidencia junto al resto de los protagonistas nacionales que se presentan en este ensayo, el estudio de eventos puntuales utilizando solamente datos: correspondencia pública o privada, prensa e incluso en algunos casos, la fotografía.

De cada evento elabora un informe detallado que muy bien se ha de incluir en la bibliografía sismológica nacional del siglo XIX, distinguiéndolo como uno de los científicos extranjeros que supo contar con contactos hábilmente

escogidos y sabiamente utilizados en beneficio de su trabajo técnico. Su notable bibliografía sísmica señala a: *Das Erdbeben von 26. März 1812 an der Nordküste Sudamerikas*; *Das Erdbeben in Venezuela an 28 abril 1894* y *Das Erdbeben in Venezuela vom 29 Oktober 1900*, respectivamente (Urbani y Pérez-Marchelli, 1998: 179-187).

De los 2 últimos sismos: 1894 y 1900, se pueden diferenciar las misivas cruzadas entre él, Boulton y Álamo con especial énfasis en las cartas empleadas para la elaboración del informe del terremoto de 1900 o de *San Narciso*, siendo la totalidad de las cartas unas 11 (Urbani y Pérez Marchelli, 1998: 181) de las cuales son especialmente útiles un par de ellas.

### **Henry Lord Boulton Rojas (1885-1921)**

Su muy breve síntesis biográfica lleva por denominación "*Henry Lord Boulton Rojas (Figura 9), un hombre que estudiaba el firmamento*" (Antequera Ramos, 2023), tal situación insinúa que es un individuo interesado en la astronomía y otras ciencias en avance para la época, adquiriendo presuntamente y de su uso particular un sismógrafo pequeño y dos telescopios que instaló en la casa familiar ubicada en la esquina de El Conde, Caracas.

Nada extraña que adquiriese interés particular por el estudio de los terremotos e incluso en las letras, ante la influencia de sus padres, Henry Lord Schemel y en especial su madre María Rojas Espailat, hermana de Arístides Rojas. En ese ambiente creció y probablemente desarrolló una inclinación al estudio de los terremotos y otras ciencias.

Una carta escrita por Wilhelm Sievers a Henry Lord Boulton desde Giessen el 4 de febrero de 1901 expresa:

(...) Muy estimado Señor Boulton. Por la casa Marcus ya recibí sus notas sobre el terremoto del 29 octubre 1900. Le doy mis gracias más sinceras. El informe me ha sido de muchísimo valor, siendo la primera noticia científica que me ha sido mandada sobre aquel hecho. No dudo, que su informe será una de las bases de nuestro saber sobre el terremoto del 29 de octubre. Me escribió en señor Dr. W. Sklarek, que Ud. tuviera la intención de colocar en su casa un aparato seismométrico [En la obra "*Los primeros sismógrafos en Venezuela*", de Henry Salas Ramírez, 1999 no hay mención alguna en referencia a la adquisición de ese instrumento] (F. Urbani, *com. pers*, 2023) Por más le informo a Ud. que la casa Ludwig Tesdorpf en Stuttgart, Alemania, fabrica seismómetros al precio de cien fuertes en Caracas. Así calculo yo sabiendo que el seismómetro cuesta en Stuttgart 75 fuertes. Además, sería necesario un aparato para registrar las oscilaciones. Este costaría como 150 fuertes. Para la ciencia sería de muy gran importancia, si Ud. colocará un seismómetro en cualquiera parte de Caracas. Agradeciéndole a Ud. muy estimado señor, de nuevo quedo de Ud., muy atento y S.S. Dr. W. Sievers (...)



**Figura 9.** Henry Lord Boulton Rojas (1885-1921)  
(Fuente: <https://fundacionjohnboulton.org/?s=Henry+Lord+Boulton>)

Éste, luego de reunir toda la información disponible sobre el sismo publica su artículo “*Das Erdbeben in Venezuela von 29 Oktober 1900*”. *Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Johann Justus Rein. Zugleich I. Veröffentlichung der Geographischen Vereinigung zu Bonn*, p. 35-50, 1905 y continúa:

(..). le doy mis gracias más sinceras. El informe me ha sido de muchísimo valor, siendo la primera noticia científica que me ha sido mandada sobre aquel hecho. No dudo, que su informe será una de las bases de nuestro saber sobre el terremoto del 29 de octubre (...)... No obstante, este informe aún se encuentra desaparecido.

El ingeniero geofísico y profesor universitario, Henry Salas Ramírez lamentablemente fallecido hace unos años, señala en su transcripción: (...) me escribió el señor Dr. W. Sklarek, que Ud. tuviera la intención de colocar en su casa un aparato seismométrico (...) (Salas, 1990: 1-16). Es necesario señalar que dicha carta ha sido extraída del artículo técnico-histórico “*Los primeros sismógrafos en Venezuela*”, trabajo de su autoría, pero no hay dato alguno de la adquisición de un instrumento *seismométrico* y menos de su instalación.

Continuará con datos sobre costos, absolutamente necesarios si la intención era colocar un aparato de medición:

(...) le informo a Ud. que la casa Ludwig Tesdorpf en Stuttgart, Alemania, fabrica seismómetros al precio de 100 fuertes en Caracas. Así calculo yo sabiendo que el seismómetro cuesta en Stuttgart 75 fuertes. Además, sería necesario un aparato para registrar las oscilaciones. Este costaría como 150 fuertes. Para la ciencia sería de muy gran importancia, si Ud. colocará un seismómetro en cualquiera parte de Caracas. Agradeciéndole a Ud. muy estimado señor, de nuevo quedo de Ud., muy atento y S.S., Dr. W. Sievers.

La ausencia de fechas exactas entre las referencias anteriormente mencionadas (Antequera Ramos, 2023; Sievers, 1901; Urbani y Pérez Marchelli, 1998), establecen una duda razonable en torno a instrumentación sismológica caraqueña, partiendo de la premisa que es posible que Boulton haya adquirido un sismógrafo, pero no han sido encontrados datos para afirmarlo tácitamente: recibos de compra, correspondencia *ad hoc*, tipo de instrumento adquirido, manual de instrucciones; incluso su ubicación física.

No obstante, releendo a Urbani y Pérez-Marchelli (1997), estos señalan que la relación del sismo de 1900 escrita por Boulton y que éste enviara a Sievers, es una novedad para la historia de la sismología nacional,

recomendándose su búsqueda en el archivo de Sievers conservado en la Universidad de Giessen, Alemania, tarea aún pendiente. Por lo pronto, ya han transcurrido 26 años sin saber si existe el documento en cuestión.

### **Francisco de Paula Álamo (1866-1943)**

De Paula Álamo, se distinguió como divulgador científico, periodista y agrónomo a la vez que realizara estudios libres universitarios en física, química y botánica en la Universidad Central de Venezuela siendo discípulo de Aristides Rojas y Adolfo Ernst (Héctor Pérez Marchelli, 1997) por ello nada extrañaría que la influencia de Rojas y Ernst lo hayan llevado por el camino de la investigación en ciencias, más no ha podido ser encontrada documentación alguna que respalde esta presunción.

Fue un prolífico escritor de la prensa nacional, destacándose por sus colaboraciones en la *Revista Técnica del Ministerio de Fomento* y *El Cojo Ilustrado*.

Atendió solícitamente los reiterados pedidos de información periodística que le hacía Sievers sobre el sismo del 900´ e incluso compartieron correspondencia personal alejada completamente del aspecto científico.

### **EL SISMO DE 1900, ENTRE SIEVERS Y DE PAULA ÁLAMO**

El 8 de noviembre de 1900 Sievers le escribe a de Paula Álamo reiterándole la necesidad de mayores datos, material útil del evento e incluso, conminándolo a conseguirlos por cuenta propia, aspecto que aparentemente no realizó (Urbani y Pérez Marchelli, 1998: 182-184).

La carta está fechada en Giessen, 8 de noviembre de 1900 dice:

(...) Señor doctor Francisco Álamo, Caracas, Mi distinguido y buen amigo: Recibí su carta del 21 de setiembre con mucho placer y convengo en que hace mucho tiempo que no le he escrito. Sin embargo, Ud. ha recibido algunas pequeñas cositas sobre la América del Sur y además no había hechos dignos de escribir (...). En estos días se propagó la noticia de un terremoto fuerte en Caracas y Venezuela central. Dicen los periódicos que han muerto varias personas y que la ciudad ha sufrido algo. También que están destruidos los pueblos de Cúa, San Casimiro y Charallave, Guarenas y que las islas en la boca del Neverí han desaparecido. Río Chico, Tacarigua y toda la costa se señala como medio destruida y la Legación alemana, la Legación británica y la Casa Amarilla como dañadas.

Como Ud. sabe, todo lo que sucede en su país, tiene para mí un interés muy grande. Pero un hecho como este terremoto es digno de ser descrito en provecho de la ciencia. Ya me pregunta la redacción de Petermann's Mitteilungen si yo no sabía de persona idónea y hábil para dar un informe original sobre el terremoto. Por esto le suplico en esta carta, que tenga el favor de encargarse de esta tarea. [textual, en el original].

Se necesita saber primero el tiempo exacto, entonces la extensión del terremoto, además la dirección y el grado de las destrucciones, por fin algunas cosas, cómo fue el tiempo aquel día, si ha llovido mucho, si había animales que los presintieron, si había tempestad. El 4 de noviembre dicen los periódicos que el terremoto había repetido. Sobre todo, eso sería de importancia tener noticias detalladas. Si Ud. no puede o quiere hacerlo Ud. mismo, tenga la bondad de mandarme periódicos de aquellos días, todos los que Ud. pueda conseguir [énfasis de W.S.]. Con esto Ud. me haría un gran favor y serviría bastante a la ciencia (...) (Urbani y Pérez Marchelli, 1998).

Prosigue:

(...) ¿Cómo está el señor Stelling? Las noticias que yo he recibido acerca de su salud no eran buenas. ¿Cómo están Jagenberg hermanos y quién ha sufrido mucho, quién poco en el terremoto? Dicen que el presidente saltó del segundo piso de la Casa Amarilla y se quebró una pierna [En realidad fue una fractura simple del maléolo exterior (tobillo) del pie izquierdo (Guzmán, A., 2017: 140)].

Sievers continúa:

(...) No puedo negar que yo deploro el nuevo desastre que tocó a su patria sabiendo que los últimos años no han sido favorables para el progreso del país. Ojalá que esta gran desgracia fuese la última para Venezuela. Deseo todo género de felicidad para su familia y Ud. mismo y quedo su afectísimo amigo. W. Sievers (...).

### COMENTARIOS DEL SISMO DE 1900 Y EL SISMÓGRAFO DE BOULTON

El terremoto en Venezuela del 29 de octubre de 1900 (*Das Erdbeben in Venezuela vom 29 Oktober 1900*) conocido en la literatura histórico-sísmica venezolana como el sismo de “San Narciso”, fecha onomástica fijada en el santoral cristiano, fue publicado originalmente en Bonn en 1905, valiéndose el autor para su análisis de los excelentes conocimientos que tenía de la geografía venezolana y del abundante material documental que le fue suministrado por: Henry Lord Boulton Rojas, Caracas; A. Jahn, La Victoria; L. Paz García, Valencia; P. Gibsone, Ciudad Bolívar; Herm. Pflingsthorn, Maracaibo; J. M. Monsanto, Curacao y otras fuentes de información, explicando:

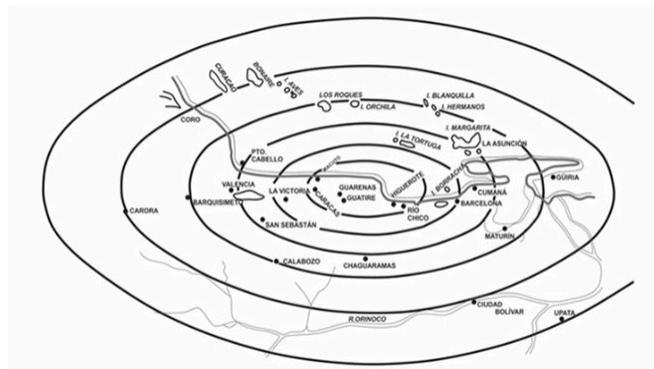
(...) tomé acerca de los efectos del terremoto en Oriente y su presunto origen del tratado de M. Centeno Graü, muy rico en contenido [Este trabajo fue publicado por Centeno en el periódico caraqueño *La linterna Mágica* del 15 de noviembre de 1900 y contiene detalladamente su experiencia personal en Barcelona, estado Anzoátegui, así como los efectos del sismo en la región oriental].

Por lo menos durante un mes y a diario, serán publicados en *La linterna Mágica* artículos relacionados con el terremoto.

Con profuso material a mano, Sievers elabora su propia versión del mapa de isosistas (figura que incluye en su informe presentando en forma elíptica, las líneas isosísmicas consistentes con la dirección principal de los esfuerzos regionales, evidenciados en la tectónica del área y en la que el accidente geológico activo de mayor importancia es la Falla de San Sebastián. Lo particular del caso es que los efectos de directividad, están basados en información epistolar y su exhaustivo análisis (Grases, *com. pers.*, 2017), situando el epicentro en las cercanías de las localidades más afectadas: Guarenas-Guatire y el Ferrocarril de Carenero destruido por fenómenos de licuación de suelos (Grases, *et al.*, 2012).

En todo caso el mapa (**Figura 10**) obtenido es una representación del fenómeno y su área de influencia. No tiene leyenda, sistema de coordenadas geográficas y escala de intensidad. Pese a ello es un muy importante documento histórico-sísmico, máxime por la forma tan hábil en que fue elaborado y por quienes intervinieron en ello. En todo caso, Centeno Graü (1969: 180) señala:

(...) En Venezuela se han hecho pocos estudios en este sentido. Se aprecian más o menos las curvas isosistas por los varios estragos en los edificios y casas de las poblaciones que están de la zona o región “movida” (...). Ello reafirma que este fue el primer mapa de isosistas venezolano.



**Figura 10.** Edición facsimilar del primer mapa isosísmico de Venezuela, 1900.

(Fuente: Wilhelm Sievers, 1905)

## UN ÚLTIMO PIONERO CONOCIDO

### Alejandro Ibarra Blanco (1813-1880), una historia inconclusa

Aunque miembro residente de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas, en aquellas en las que se trató el tema sísmico no estuvo presente. (Figura 10). No obstante, participó en estudios y artículos de prensa de diversa índole. Ibarra se desempeñó como investigador científico y catedrático, siendo a la vez filósofo.

Tres grados universitarios obtuvo en la Universidad Central de Venezuela: bachiller en 1830; licenciado en filosofía en 1834 y doctor en la misma cátedra en 1834.

Todos los conocimientos que fue acumulando fueron de mucha utilidad en las páginas científicas de la prensa del siglo XIX y en particular aquellas en que la sismicidad fue su protagonista.

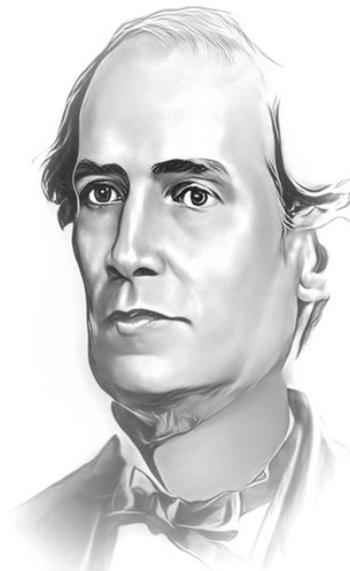


Fig. 12. Alejandro Ibarra Blanco

(Fuente: [https://commons.m.wikipedia.org/wiki/File:Alejandro\\_Ibarra\\_Blanco.jpg](https://commons.m.wikipedia.org/wiki/File:Alejandro_Ibarra_Blanco.jpg))

Llevaba el mismo nombre de su padre razón por la que fácilmente pueden confundirse. Este último era de apellido Ibarra Rivas, siendo militar de carrera, participando durante los sucesos de Cúcuta de 1875.

A título de ejemplos, Ibarra Blanco publicará en: *Diario de Avisos*, sin fecha, hoja suelta, *Temblo del 12 de abril de 1878* (Terremoto de Cúa); En la *Sección Geológica* del mismo diario: *“Ruinas de Cúcuta”*, el 19 de setiembre de 1875 en una extensa carta a P. Casanova publicada en *La Opinión Nacional*. Diario de la tarde - Caracas, martes 26 de octubre de 1875, explica en forma detallada [que] (...)...no haya concurrido U. hasta ahora al certamen geológico-científico si así puede llamarse; abierto en esa ciudad y sustentado en las columnas de *La Opinión Nacional*, con motivo de la catástrofe del 18 de mayo (...).

Entre 1870 y 1888, fue designada una junta que presidía Agustín Avelado quien ejerció la presidencia del Colegio de Ingenieros de Venezuela entre 1869 y 1881, iniciándose allí mediciones meteorológicas, y colaborando Ibarra Blanco, por su interés en temas meteorológicos, climáticos y sísmicos además de hacer de catalogador en la materia (Grases *et al.*, 2012). Se conoce de su autoría, apenas un tema: *“Temblores y terremotos en Caracas”*, publicado en 10 entregas de *El Independiente* entre los meses de marzo y abril de 1862) (Grases, *et al.*, 2012).

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

Las noticias sísmicas decimonónicas en Venezuela se encuentran en documentos muy variados, especialmente de reciente factura, debiéndose contar con una detallada clasificación de los mismos para su comparación. La crítica documental si en verdad deseamos hacerla y obtener veracidad en la investigación, siempre deberá realizarse en función de resolver y explicar cada evento. En el caso que nos ocupa, siglo XIX, hemos abordado personajes y trabajos, pero sin comparación de sus trabajos. Ello no implica la inexistencia de otra metodología de reciente prueba y factura.

Bien podemos atender los acontecimientos sucedidos siguiendo un orden cronológico predeterminado con representación gráfica o no, mostrando así, el entorno involucrado; los fenómenos geológicos cosísmicos y/o post-evento; e incluso, el grado de afectación estructural afectada aspecto muy prolijo en documentación escrita y población involucrada.

Este ensayo no aborda cartografía isosísmica alguna -aunque, apenas presenta una hoja, reproducción facsimilar del original existente para los años 1940 y 1969 respectivamente. En el caso que nos ocupa nos hemos permitido destacar al terremoto del 29 de octubre de 1900 elaborada por dos avezados geocientíficos en los inicios del siglo XX.

A los efectos de la historia sísmica nacional ellas serán las primeras representaciones de un terremoto vernáculo, salvando las distancias, que en ello no influyen. Ambas representaciones, a los efectos de este ensayo han sido recreadas empleando el recurso electrónico sin quitarle méritos a la cartografía original, "afectada" por el tiempo; de difícil reproducción o inexistente pese a mencionarse en el texto.

En cada caso hemos preferido abordar la visión personal del suscrito y de sus autores, sin pretender su análisis.

Por otra parte, han sido incluidos investigadores nacionales de múltiple quehacer o extranjeros, como que no trazaron "raya alguna". Ello no les quita mérito alguno, ha estimulado versiones nuevas que por su naturaleza de presentación se denominan diagramas de punto de intensidad [sic] que apenas se encuentra en prácticas y en la que hemos preferido colocar: confidencial *ex profeso*, en beneficio de sus autores, estudiosos en forma individual o en coautoría

De una u otra forma todos escribieron sobre la sismicidad nacional del siglo XIX con aciertos y desaciertos no hay duda, pero siguiendo la corriente de pensamiento de la época y empleando cada uno su especial punto de vista aprendido. Este trabajo pretende dar un esbozo general de aquellos hombres de ciencia con vinculación al estudio de los terremotos que discutían con sus pares, con la misma habilidad que mantenían claro antagonismo con quienes llevaban posiciones antagónicas a las expuestas por ellos.

Geo-historiadores, ingenieros o su combinación han buscado a detalle eventos diferentes a los expuestos y probablemente existan otros hombres de ciencia que a su tiempo trataron la *seismología*, según su punto de vista pero limitaciones de espacio y fuentes de información han imposibilitado su presentación para este trabajo; ello no es óbice para no tenerlos en cuenta y se mantendrán bien anotados para un trabajo detallado y próximo.

## BIBLIOGRAFÍA

AVELEDO MORASSO, L. E. (2003). *La Academia de Matemáticas de Caracas Instituto Civil o Militar. Su proyección (1830 - 1872)*. Boletín de la Academia Nacional de la Historia, Caracas. 86 (343-344): 83-111. [AVELEDO MORASSO, L. E. \(2003\). La Academia de Matemática... - Google Académico](#)

BOLET FRANCISCO J. (2016). *Sociedades científicas del siglo XIX en Venezuela: modernización, quehacer científico e independencia intelectual*. Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales Bitácora-e, N° 2:3-32. <http://www.saber.ula.ve/handle/123465789/43347> [Documento en línea], (julio-dic., 2016).

- BRUNI CELLI, B. (1968). *Actas de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas (1867-1878)*, (Bruni Celli, comp.), Tomo I, Primer Período (1867-1871), Banco Central de Venezuela, Colección Histórica Económica Venezolana, (1): 328 pp.
- BRUNI CELLI, B. (1968). *Actas de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas (1867-1878)*, (Bruni Celli, comp.), Tomo II, Segundo Período (1872-1878). Banco Central de Venezuela, Colección Histórica Económica Venezolana, (2): 328 pp.
- ERNST, A. BRUNI CELLI, B. (1988). *Adolfo Ernst. Obras Completas*. (Bruni Celli, comp.), Ciencias de la Tierra, Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas, Venezuela, VII: 688 pp.
- El Cojo Ilustrado (1894) *Revista de Autores didácticos e instructores*, octubre 15, 1894, III(68):400.
- El Federalista*, 27 de mayo de 1867.
- La Linterna Mágica*, abril 22, 1878.
- ERNST, A. (1868). *La Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas*. Vargasia I:(1, 2, 3): 3-7.
- Grases, J., Gutiérrez, A. y Salas J., R. (2012) *Historia de la ingeniería estructural en Venezuela. La ingeniería sismo-resistente*, Cap. VII, (sin paginación), <http://www.acading.org.ve/info/publicaciones/libros.php>, [Documentación en línea] (julio 18, 2012), Link sin funcionar.
- GRASES, P. (1950). *Materiales para la historia del periodismo en Venezuela durante el siglo XIX*. Ediciones de la Escuela de Periodismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas, 324 pp.
- GUZMÁN, A. F. (2000). *Terremoto de octubre de 1900: 520-521* (Fuentes para el estudio de la sismicidad venezolana, Departamento de Ciencias de la Tierra, Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, (informe inédito), 820 pp.
- IBARRA B., A. (1862). *Temblores y Terremotos en Caracas. El Independiente*, marzo-abril, Caracas.
- MÁRQUEZ, H. 2010. *Historia de la contabilidad (teneduría de libros) de Venezuela. periodo 1830-1930*, <<http://www.venezuelacuanta.com.ve>> [Documento en línea] (agosto 8, 2018) /166 p.
- NÚÑEZ, ENRIQUE B. 2018. *Anticuario del Nuevo Mundo*. Ediciones MINCI, 92 pp. [https://issuu.com/kmalave/docs/anticuario\\_del\\_nuevo\\_mundo](https://issuu.com/kmalave/docs/anticuario_del_nuevo_mundo), [Documento en línea], (febrero 15, 2024)
- POLANCO ALCÁNTARA, T. (1992). *Guzmán Blanco. tragedia en seis partes y un epílogo*. Editorial GRIJALBO, 2a edición, Caracas, Venezuela, 857 pp.
- RODRÍGUEZ A. J. A. (2001). *Una aproximación al tsunami de Arica del 13 de agosto de 1868 y su incidencia en Venezuela*. 21-29. <https://revistamaya.com/wp.content/uploads/03/Revista-Maya-Geociencias-Diciembre-1.pdf>. [Documentación en línea], (abril 15, 2024).
- RODRÍGUEZ A. J. A. (2022). *Pioneros de la ciencia en Venezuela. Arístides Belisario Rojas Spaillat (1826-1894)*. Revista Maya de Geociencias, México, julio, 2022, <<http://revistamaya.com>> [Documentación en línea] (julio 15, 2022).
- RODRÍGUEZ A., J. A. (2021). *Una aproximación al tsunami de Arica del 13 de agosto de 1868 y su incidencia en Venezuela*. Revista Maya de Geociencias, México, diciembre, 2021, <<http://revistamaya.com>> [Documentación en línea] (noviembre 30, 2021).

- ROJAS, A. (1867). *Vindicación de algunos hechos científicos en Sur-América. carta al profesor Perrey sobre los fenómenos sísmicos de América*, Imprenta de El Federalista, N° 1220, 1867, Caracas, 16 pp. [https://books.google.co.ve/books/about/Vindicaci%C3%B3n\\_de\\_algunos\\_hechos\\_cient%C3%ADfi.html?id=Rd8QAAAAIAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.ve/books/about/Vindicaci%C3%B3n_de_algunos_hechos_cient%C3%ADfi.html?id=Rd8QAAAAIAAJ&redir_esc=y)
- ROJAS, A. (1868). *Sobre la tempestad seísmica de las Antillas de 1867 a 1868*. Vargasia. Bol. de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas, I (1-3): 39-48 + 1 mapa. <https://archive.org/details/sobrelatempesta00rojagoog>
- Ernst, A. (1891a) *Los minerales útiles de la Cordillera de Mérida*. Boletín del Ministerio de Obras Públicas, Caracas, 1891, N° 57. (BRUNI CELLI, B. (1988). *Adolfo Ernst. Obras Completas*. (Bruni Celli, comp.), Ciencias de la Tierra, Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas, Venezuela, 8: 133-141).
- Ernst, A. (1891b) *Idea general de la geología de Venezuela*, Boletín del Ministerio de Obras Públicas, Caracas, 1891, Reproducido en Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Caracas, 1912, números 513, 515, 517 y 518.
- (BRUNI CELLI, B. (1988). *Adolfo Ernst. Obras Completas*. (Bruni Celli, comp.), Ciencias de la Tierra, Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas, Venezuela, 8: 3-44). [https://books.google.co.ve/books/about/Obras\\_completas.html?id=khHyygAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.ve/books/about/Obras_completas.html?id=khHyygAACAAJ&redir_esc=y)
- Ernst, A. (1891c) *La Formación Cuartaria de Cabo Blanco*. Boletín del Ministerio de Obras Públicas, Caracas, 1891 N° 123. Reproducido en la Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Caracas 1913, 134: 592-693. (BRUNI CELLI, B. (1988). *Adolfo Ernst. Obras Completas*. (Bruni Celli, comp.), Ciencias de la Tierra, Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas, Venezuela, 8: 336-340.
- Ernst, A. (1886) *Das Erbebeden vom 26 Marz 1812 and der norddküste sudamerikas*. (BRUNI CELLI, B. (1988). *Adolfo Ernst. Obras Completas*. (Bruni Celli, comp.), Ciencias de la Tierra, Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas, Venezuela, 8: 480-495).
- SALAS, H. (1981). *Notas sobre movimientos sísmicos tomadas en el Observatorio Cagigal entre los años 1891 y 1953*. Memorias del III Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica, Asociación Venezolana de Ingeniería Estructural, Colegio de Ingenieros de Venezuela, Instituto de Materiales y Modelos Estructurales, FUNVISIS. 2: 1180-1233, Caracas.
- SALAS, H. 1988. *Primeros sismógrafos en Venezuela*. Memorias del V Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica. (reimpreso en el Boletín de la Sociedad Venezolana de Historia de las Geociencias. 39 (1990): 1-6.
- SALAS, H., (1990). *Los primeros sismógrafos en Venezuela*, Bol. Historia Geociencias Venezuela, (39): 1-16.
- SÁNCHEZ SILVA, D. 2011. *El siglo XIX en la historia de la medicina venezolana. análisis de los textos de estudio*. Trabajo de como individuo de número de la Sociedad Venezolana de Historia de la Medicina, Sillón I, 2012, pp. 5-22.
- SIEVERS, W. (1884). *Das erdbeben von 26. märz 1812 an der nordküstesudamerikas. mittheilungen der geographiscengesellschaftzuhamburg (1884, seite 265-271)*.
- SIEVERS, W. (1895). *Das erdbeben in Venezuela an 28 abril 1894. mittheilungen der geographiscengesellschaftzuhamburg (bd. 1891-92, p 237-244)*.

SIEVERS, W. (1905). *Das erdbeben in Venezuela vom 29 oktober 1900, festchrift zur feier des 70. geburtstages von j. j. rein, i. veröffent, d. geographischenverinifung zu Bonn*, 1905, pp. 35-50.

URBANI, F. (1985). *Bibliografía del Wilhelm Friedrich Sievers (1860-1921)*, Bol. Hist. Geoc. Venez. (12):17. <https://es.scribd.com/document/447967690/TI-FRANCO-URBANI>

URBANI, F. y PEREZ MARCHELLI, H. 1998. *Henry Lord ZAMBRANO, G. 2007. Arístides Rojas y la memoria colectiva venezolana*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, Universidad de Los Andes-Mérida, (12): 215-234.

VILLAVICENCIO, R. (1857). *Las Ciencias Naturales en Venezuela*. El Cojo Ilustrado, Caracas 15 de diciembre de 1894, 3 p.



**José Antonio Rodríguez Arteaga** es Ingeniero geólogo, egresado de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, con más de 30 años de experiencia. En sus inicios profesionales laboró como geólogo de campo por 5 años consecutivos en prospección de yacimientos minerales no-metálicos de la región Centro-Occidental de Venezuela.

Tiene en su haber labores de investigación en Geología de Terremotos y Riesgo Geológico asociado o no a la sismicidad. Es especialista en Sismología Histórica, Historia de la Sismología y Geología venezolanas. Ha recibido entrenamiento profesional en

Metalogenia, Ecuador y Geomática Aplicada a la Zonificación de Riesgos en Colombia. Tiene en su haber como autor y coautor, tres libros dedicados a la catalogación sismológica del siglo XX; a la historia del pensamiento sismológico venezolano y la coordinación de un atlas geológico de la región central del país, preparado junto al Dr. Franco Urbani, profesor por más de 50 años de la Escuela de Geología de la Universidad Central. Actualmente prepara un cuarto texto sobre los estudios de un inquieto naturalista alemán del siglo XIX y sus informes para los terremotos destructores en Venezuela de los años 1812, 1894 y 1900.

[rodriguez.arteaga@gmail.com](mailto:rodriguez.arteaga@gmail.com)