

La Sociedad Geológica Mexicana en sus primeros años (1904-1912)

The Mexican Geological Society in its early years (1904-1912)

Lucero Morelos Rodríguez^{1,*}

¹ Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Jaime Torres Bodet 176, Santa María la Ribera, Cuauhtémoc, 06400, CDMX, México.

* Autor para correspondencia: (L. Morelos Rodríguez) lucromr@geologia.unam.mx

RESUMEN

México posee una antigua tradición científica vinculada a la geología y disciplinas relacionadas con los recursos minerales que se remonta al siglo XVIII con la fundación del Colegio de Minería, cuna de las ciencias geológicas y de la ingeniería en América. En esta institución, el ingeniero Antonio del Castillo (1820-1895) concibió la idea de crear el Instituto Geológico de México en 1888, un organismo dedicado exclusivamente a la geología, independiente de la minería, a la postre, semillero de instituciones y sociedades. En 1904, un grupo de ingenieros y de hombres de ciencias liderados por José Guadalupe Aguilera (1857-1941), dedicados a disciplinas geológicas y adscritos al Instituto Geológico de México fundaron la Sociedad Geológica Mexicana. Ello representó uno de los esfuerzos institucionales de los pioneros en estos estudios por haber logrado organizarse, diferenciarse, además de haber desarrollado y divulgado los conocimientos útiles, pero desconocidos, del suelo mexicano. Entre 1903 y 1912 se fraguaron iniciativas, reuniones, estatutos, la edición del *Boletín*, como vehículo de comunicación y expresión, el diseño del emblema de la agrupación, la organización de excursiones públicas a sitios de interés geológico del vasto y desconocido libro de la naturaleza nacional. Lo anterior, en el marco de un proyecto académico de envergadura nacional que incluyó a la geología en la agenda del Estado mexicano. También fue la época heroica de la geología, toda vez que la comunidad científica en ciernes inventó la disciplina con la instauración del Día del Geólogo en México, cultivó la confraternidad y lazos entre los socios agremiados en la corporación -ingenieros de minas, geólogos, metalurgistas y aficionados- e impulsó su vinculación con el Instituto Geológico de México, que desde su origen sirvió de sede. En este artículo buscamos ofrecer un recorrido por los albores de una de las primeras sociedades científicas relacionadas con la geología en México, actualmente activa, dicha etapa corresponde a los años de 1904 y 1912, la primera de cuatro épocas que ha tenido a lo largo de su existencia. Con base en la revisión de los primeros ocho volúmenes del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* y otras fuentes documentales conservadas en archivos y bibliotecas, que forman parte de la memoria y patrimonio documental científico de México, se demuestra cómo la práctica geológica en el país fue desarrollada por la Sociedad Geológica Mexicana y el Instituto Geológico de México.

Palabras clave: Sociedad Geológica Mexicana (1904-1912), historia de la geología, México, excursiones.

ABSTRACT

Mexico has a scientific tradition associated with geology and related disciplines dating back to the 18th century with the founding of the School of Mines of Mexico City, cradle of engineering and geological sciences in America. A Mexican engineer Antonio del Castillo (1820-1895) conceived the idea of creating the Geological Institute of Mexico in 1888, an institution dedicated exclusively to geology regardless of mining, which served as seedbed of institutions and societies. The founding in 1904 of the Mexican Geological Society by a group of engineers and science men led by José Guadalupe Aguilera (1857-1941), who were dedicated to geological science and attached to the Geological Institute of Mexico, represented one of the institutional efforts of the pioneers due to their organization, recognition and their developing of useful but unexplored knowledge of Mexican soil. Between 1903 and 1912, initiatives, meetings, statutes, the edition of the *Bulletin* as a vehicle for communication and expression were forged, along with the design of the emblem of Society, the organizing of excursions to sites of geological interest across the vast and unknown book of national nature. This, within the framework of a national academic project that included geology on the agenda of the Mexican State. It was also the heroic time of geology, as the rising scientific communities invented the discipline with the establishment of Geologist's Day in Mexico, the confraternity and ties between the affiliated partners in the corporation - mine engineers, geologists, metallurgists and amateurs - and their link with the Geological Institute of Mexico, which from its origin served as the headquarters. In the following lines we seek to offer an outline of the dawn of one of the first scientific societies related to geology in Mexico, which corresponds to the years 1904 and 1912, the first of three historical moments it has had throughout its existence. This, in order to show how geological practice in the country was developed by the Geological Society of Mexico and the Geological Institute of Mexico, based on the revision of the first edited volumes of *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* and documentary, graphic and electronic sources preserved in archives and libraries that are part of Mexico's memory and scientific documentary heritage.

Keywords: Mexican Geological Society (1904-1912), history of geology, Mexico, field trips, excursions.

Cómo citar este artículo:

Morelos Rodríguez, L., 2022, La Sociedad Geológica Mexicana en sus primeros años (1904-1912): *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 74 (1), A301121. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2022v74n1a301121>

Manuscrito recibido: 1 de Septiembre de 2021
Manuscrito corregido: 10 de Octubre de 2021
Manuscrito aceptado: 28 de Octubre de 2021

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

*Hay una relación entre las horas de nuestra
vida y los siglos del tiempo.
Así como el aire que respiro proviene de los
grandes depósitos de la naturaleza,
así como la luz sobre mi libro nace
en una estrella a cientos de millones
de millas de distancia, así como el aplomo
de mi cuerpo depende del equilibrio
de fuerzas centrífugas y centrípetas, las
horas deberían ser instruidas por las épocas,
y las épocas explicadas por las horas.*

Emerson, 2014.

1. Introducción

Los especialistas de la historia de la geología consideran que el siglo XIX fue la centuria de la ciencia, de su institucionalización y profesionalización (Adams, 1954; Laudan, 1987; Capel y Urteaga, 1991; Rudwick, 2014). Puesto que en ese momento surgieron y se diferenciaron disciplinas como la geología, al tiempo que surrían otros campos como la meteorítica, la petrografía o la paleontología. Además, se crearon cátedras, museos e instituciones especializadas en estas disciplinas, tales como los institutos geológicos, sociedades, academias o asociaciones profesionales y congresos internacionales (Oldroyd, 1996; Vai, 2002; Schofer, 2003; Milanovsky, 2004; Sundquist y Nordlund, 2004; Nelson, 2006; Puche-Riart et al., 2008; Puche-Riart et al., 2011; Puche et al., 2017).

En este periodo de auge, los gobiernos y la iniciativa privada auspiciaron la actividad científica mediante la organización de instituciones, comisiones de exploración, excursiones y también a través de la formación de sociedades científicas especializadas en uno o varios campos disciplinarios con actividad editorial. México no estuvo ajeno a este espíritu del siglo, toda vez que, a lo largo del siglo XIX, diferentes gobiernos de diversas tendencias emprendieron un conjunto de acciones que incluyeron el fomento a la educación científica, la crea-

ción de infraestructura: bibliotecas, colecciones, museos, institutos, sociedades (Figura 1) (Tabla 1) (Capel, 1993; Saldaña y Azuela-Bernal, 1994), y, el nombramiento de hombres de ciencia para desempeñar estas labores académicas (Barnes, 1987).

Durante el siglo XIX, en México, se crearon sociedades científicas dedicadas al estudio de la naturaleza, entre las que destacan tres: la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, creada en 1833 para el conocimiento del territorio, la elaboración del mapa general de la República y adquirir los datos necesarios para la formación de la estadística nacional; la Sociedad Mexicana de Historia Natural inaugurada en 1868 por un grupo de sabios, entre ellos ingenieros, médicos y naturalistas que dieron a conocer interesantes investigaciones y estudios sobre las ciencias geológicas en la revista de la corporación, *La Naturaleza*, a partir de su primer número impreso en 1869; y finalmente, la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, instaurada en 1884, por un grupo de jóvenes curiosos y aplicados, entre los que se encontraba Guillermo Beltrán y Puga (1863-1939) y Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940), quienes fueron los responsables de editar la revista semestral *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, a partir de 1887. Esta corporación prontamente se convirtió en un referente de los estudios científicos sobre botánica, geología, mineralogía y paleontología. Dada la importancia de esta institución y la riqueza documental resguardada en su biblioteca, el 14 de octubre de 1930 fue elevada a la categoría de Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate (SCAA) (Azuela-Bernal, 1996; Gómez-Caballero, 2005).

Al interior de la Sociedad Científica “Antonio Alzate” se agremiaron los hombres de ciencia e ingenieros expertos en ciencias geológicas, varios de ellos adscritos al Instituto Geológico Nacional, y más tarde a la Sociedad Geológica Mexicana. Entre dichos personajes podemos citar, en orden alfabético a Juan Salvador Agraz (1881-1949), Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940), José G. Aguilera (1857-1941), Maximino Alcalá, Agustín Aragón y León (1870-1954), Ernest Argermann

Tabla 1. Sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX y los primeros años del siglo XX con actividad editorial.

Año de fundación	Sociedad	Ciudad
1826	Instituto de Ciencias, Literatura y Artes	México
1831	Sociedad Médica	México
1833	Instituto Nacional de Geografía y Estadística	México
1839	Sociedad de Geografía y Estadística	México
1839	Academia Nacional de Medicina	México
1844	Sociedad Filoiátrica	México
1845	Sociedad Mexicana de Agricultura	México
1849	Academia de Ciencias y Literatura de Mérida	Mérida
1857	Asociación Larrey	México
1869	Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México	México
1869	Sociedad Mexicana de Historia Natural	México
1869	Asociación Médica Pedro Escobedo	México
1870	Sociedad Humboldt	México
1870	Instituto Homeopático	México
1870	Sociedad Económica Progresista	San Luis
1871	Sociedad Médica	San Luis
1873	*Sociedad Minera Mexicana	México
1874	Sociedad Médico-Homeopática	México
1876	Sociedad de Arquitectos, Arqueólogos e Ingenieros	México
1877	Cuerpo Médico Mexicano	México
1877	Club Liberal e Independiente	México
1878	Sociedad Ignacio Alvarado	México
1878	*Sociedad de Ex Alumnos de Minería	México
1879	Sociedad Andrés del Río	México
1879	Sociedad Agrícola Mexicana	México
1880	Sociedad de Ingenieros de Jalisco	Guadalajara
1883	*Sociedad Mexicana de Minería	México
1884	Sociedad Sánchez Oropesa	Orizaba
1886	Sociedad Filomática	México
1887	Sociedad Científica Antonio Alzate	México
1888	Sociedad de Medicina Interna	México
1888	Instituto Monasterio	México
1890	Sociedad Farmacéutica Mexicana	México
1890	Sociedad Científico-Literaria José María Mena	Córdoba, Ver.
1894	Instituto Médico Nacional	México
1895	Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	México
1895	Sociedad Científico-Literaria Cuauhtémoc	México
1896	Sociedad de Medicina Veterinaria	México
1899	Sociedad Mexicana de Oftalmología y Otorrinolaringología	México
1899	Sociedad Médico Potosina	San Luis Potosí
1899	Sociedad de Ingenieros y Artistas Mexicanos	México
1902	Sociedad Astronómica Mexicana	México
1905	*Sociedad Geológica Mexicana	México
1911	*Sociedad Química Mexicana	México
1921	Sociedad Forestal Mexicana	México

Fuente: Capel, 1993. La fecha corresponde a la revista de cada asociación. Las corporaciones marcadas con * fueron agregadas por el autor de esta investigación.

(1875-1938), Manuel Balarezo (1867- s.d.), Julio Baz y Dresch, Emil Böse (1868-1927), Carl Burckhardt (1869-1935), Severo Díaz, Jorge Engerrand (1877-1961), Valentín Gama (1868-1942), José C. Haro (1857-1922), Teodoro L. Laguerenne (1836-1920), Carlos F. de Landero (1858-1930), Hermión Larios (1886-1953), Ezequiel Ordóñez (1867-1950), Pascual Ortiz Rubio (1877-1963), Trinidad Paredes (1878- s.d.), Miguel Ángel de Quevedo (1862-1946), Pastor Rouaix (1874-1950), Leopoldo Salazar Salinas (1868-1933), Enrique Schulz, Rafael M. Tello, Manuel M. Villada (1841-1922), Andrés Villafaña, Juan de Dios Villarello (1869-1943), Paul Waitz (1876-1961) y Ernest Wittich (1871-1952), una pléyade de estudiosos pioneros de las ciencias geológicas mexicanas (Aguilar y Mendizabal, 1934) (Figura 2).

En los albores del siglo XX, continuó la marcha ascendente de las instituciones científicas, derivadas de la ingeniería y de la portentosa tradición de la Escuela Nacional de Ingenieros heredera del Colegio de Minería fundado en 1792, entre ellas la Sociedad Astronómica Mexicana (1902), la Sociedad Geológica Mexicana (1904) y la Sociedad Química Mexicana (1911), así como la Cámara Minera de México (1906) y el Instituto Mexicano de Minas y Metalurgia (1909).

Sobre la Sociedad Geológica Mexicana y el *Boletín* se han realizado trabajos muy importantes por parte de la comunidad de geólogos como Álvarez Jr., (1954), López-Ramos (1976) y más recientemente Camprubí (2014); Calmus (2015); Centeno (2015); Escalera (2015); Morán-Zenteno (2015); Ortega (2015); Jiménez-Salas (2015) y Uribe-Salas (2015), estudios que en conjunto ofrecen un panorama de las actividades de la corporación científica a lo largo de su historia y que explican la evolución y análisis de contenidos del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. En relación con lo anterior, es que nos proponemos indagar sobre el contexto histórico que hizo posible la fundación de dicha sociedad en México, conocer a sus primeros socios -perfil profesional y residencia- y las actividades realizadas en sus primeros nueve años, entre

1903 y 1912, cuando inició su actividad, hasta la suspensión de labores en el marco del estallido de la Revolución Mexicana en 1910.

2. Los primeros pasos

2.1. CONTEXTO HISTÓRICO: LA FUNDACIÓN DEL INSTITUTO GEOLÓGICO DE MÉXICO

El reconocimiento y levantamiento cartográfico especializado en la geología inició en el siglo XVIII con los trabajos de los eruditos franceses Jean Étienne Guettard (1715-1786) y Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), creadores del mapa geológico de Francia y el médico alemán Georg Christian Fuchsel (1722-1773), quien utilizó por vez primera la voz geognosia, -ciencia de las montañas y dirección de las vetas metalíferas-, indicó la importancia de establecer principios generales a partir de los conocimientos adquiridos en viajes de observación y propuso un esquema general de la geología en Turingia. En el siglo siguiente, el geólogo y topógrafo inglés William Smith (1769-1839) realizó el mapa de Inglaterra y Gales en 1815 basado en la delineación de los estratos, reconociéndosele como el precursor de la cartografía geológica moderna a color. El esfuerzo individual se trasladó al establecimiento de organismos bajo el control del Imperio para el conocimiento, evaluación e industrialización de los recursos minerales para su explotación (Schofer, 2003). Estas estructuras llamadas Servicios Geológicos tienen su origen en 1835 en Gran Bretaña y, a lo largo de la centuria fueron replicándose en el mundo occidental (Turner, 1987; Oldroyd, 1996).

En países de origen colonial, con vocación defensiva y ricos en recursos minerales como México, la creación del Instituto Geológico fue una realidad en las postrimerías del siglo XIX, cuando se logró la pacificación del país, ya que a lo largo de esa centuria se experimentaron invasiones, intervenciones, guerras y la pérdida de más de la mitad del territorio. En cuanto a las aportaciones al conocimiento de la geología nacional destacan los estudios elaborados por expertos extranjeros

llegados al país en la primera mitad de la centuria para trabajar en las compañías mineras de capital inglés, alemán y francés, haciendo acopio de datos y estudios sobre los distritos mineros, y por ingenieros u hombres de ciencia mexicanos hacia la segunda mitad del siglo, quienes efectuaron estudios más específicos sobre los recursos en cumplimiento de comisiones temporales por mandato del gobierno o por compañías mineras.

Fue durante el Porfiriato (1876-1910), el 17 de diciembre de 1888, cuando quedó establecido por decreto oficial el Instituto Geológico de México, al que también se le llamó Instituto Geológico Nacional, con el objeto de practicar y dirigir el estudio geológico del territorio mexicano desde un triple punto de vista: científico, técnico e industrial. Entre sus atribuciones debía formar y publicar los mapas geológico y minero de la República Mexicana con sus respectivas memorias; preparar

mapas geológicos especiales y estudios de regiones interesantes del país, como distritos mineros, formaciones fosilíferas, grandes dislocaciones (fallas), cañones, grandes cuencas, volcanes, grutas, y, por último, formar el Museo Geológico y Paleontológico de la Nación (Ordóñez, 1946; Gómez-Caballero, 2005; Morelos y Moncada, 2015). Esta institución quedó a cargo del ingeniero de minas y profesor del Colegio de Minería, Antonio del Castillo, quien desde la década de 1860 se había pronunciado por la necesidad de contar con una institución dedicada exclusivamente a los aspectos geológicos con independencia de la minería. Finalmente, en 1888 el Congreso de la Unión estipuló que el Instituto Geológico Nacional debía quedar unido por sus fines a la Escuela Nacional de Ingenieros y a la Escuela Nacional de Minas de Pachuca (Morelos, 2014; Escamilla y Morelos, 2017).



Figura 1 Fachada del Instituto Geológico de México, construido entre 1900 y 1904 por el arquitecto Carlos Herrera López. Fue ocupado por el personal académico en 1902 e inaugurado de manera oficial el 6 de septiembre de 1906 cuando en México se celebró el X Congreso Geológico Internacional. Desde sus orígenes sirvió de sede a la Sociedad Geológica Mexicana. Fuente: Acervo Histórico del Instituto de Geología-UNAM, Fototeca, s/c.

El Instituto Geológico de México constituyó el primer instituto de investigación en ciencias geológicas de América Latina y el primero en su tipo en México, cuyas filas se nutrieron con los egresados de las escuelas nacionales de ingeniería y agricultura. En 1895, apareció el primer número del *Boletín del Instituto Geológico de México*, de la autoría de Antonio del Castillo y José Guadalupe Aguilera. Tras la muerte del fundador y primer director, Del Castillo, el segundo geólogo de la institución, Aguilera, fue nombrado dirigente en su lugar. Durante su gestión entre 1895 y 1915, se logró darle continuidad al *Boletín del Instituto Geológico de México*, se tramitó casi medio millón de pesos para la construcción de un edificio que sirviera expresamente a las funciones de la institución, se contrató a especialistas en las ciencias geológicas de origen europeo, se fundó la Sociedad Geológica Mexicana, se instauró el 6 de enero como el Día del Geólogo en México, se organizó el X Congreso Geológico Internacional celebrado en 1906, se participó en la publicación de la Carta Geológica de Norteamérica en 1906 y se creó la Red Sismológica Nacional, inaugurada de manera oficial el 5 de septiembre de 1910, en el marco de los festejos del Primer Centenario de la Independencia de México (De Cserna, 1990; González-Torres, 2005).

2.2. LA CREACIÓN DE LA SOCIEDAD GEOLÓGICA MEXICANA

En 1807, fue creada la primera sociedad geológica del mundo en Londres; en años sucesivos, estas instituciones fueron organizándose en otros países europeos. Sería en las postrimerías del siglo XIX cuando estas corporaciones tocaron puerta en América, primero en Estados Unidos en 1888, cuando en México se establecía el Instituto Geológico Nacional, semillero de la Sociedad Geológica Mexicana creada en 1904. Un rasgo característico de estas corporaciones científicas especializadas es que representaron uno de los primeros foros en donde se reunieron los científicos de la Tierra y aficionados, se presentaron investigaciones, se suscitaban controversias geológicas, se

organizaron proyectos de investigación de escala local e internacional, se financiaron las publicaciones periódicas y se difundió el conocimiento por medio de excursiones geológicas de carácter público y congresos (Schofer, 2003) (Anexo 1).

En México, podemos ubicar el año de 1903 como la marca temporal en que surge la inspiración para fundar una sociedad especializada en las ciencias geológicas, tras el regreso de viajes por Europa del ingeniero José Guadalupe Aguilera, director del Instituto Geológico de México. Aguilera partió de ciudad de México con destino a Nueva York, para de allí embarcarse a Europa el 26 de junio de 1903, con el fin de representar al gobierno mexicano en la “Conferencia Seismológica Internacional” celebrada en Estrasburgo los días 24 al 28 de julio, donde se inauguró la Asociación



Figura 2 Ing. José Guadalupe Aguilera Serrano (1857-1941). Fundador y primer presidente de la Sociedad Geológica Mexicana y distinguido por aclamación como presidente honorario *ad vitam*. Fuente: Acervo Histórico del Palacio de Minería, Fondo Sociedad Científica Antonio Alzate, Fototeca, s/c.

Sismológica Internacional, que tenía por objetivo crear en cada país participante una red sismológica (Anónimo, 1903a; 1903b; 1903c).

Un mes más tarde, del 24 al 29 de agosto de 1903, participó en el Congreso Geológico Internacional en Viena, donde extendió la invitación del gobierno de México para que se celebrará la 10^o Sesión del Congreso en 1906 (Anónimo, 1903a). Con ese compromiso, se volvió aún más imperiosa la necesidad de reforzar el equipo científico del Instituto con investigadores calificados (De Cserna, 1990). La Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana a la cual estaba adscrito el Instituto Geológico de México concedió un aumento en la partida presupuestal para los preparativos de ese evento de talla mundial y para la contratación de personal especializado de origen europeo, tal como Carl Burckhardt y Paul Waitz, quienes comenzaron a trabajar en México en 1904. En el primer caso, Aguilera pidió la cola-

boración del sabio Karl von Zittel, quien recomendó a Burckhardt, oriundo de Basilea, Suiza, con formación académica en la Universidad de Basilea, en el Politécnico Federal de Zürich y en la Universidad de Viena. Además, solicitó la participación de profesores tan distinguidos como Carl Schmidt, Albert Heim, Wilhelm Waagen y Eduard Suess. Simultáneamente, Aguilera consultó al afamado petrógrafo Harry Rosenbusch sobre un posible candidato para ocupar el puesto dedicado a la petrografía y geología ígnea en México, nombramiento que recayó en el austriaco Paul Waitz, oriundo de Brixen (De Cserna, 1990) reconocido alpinista, que se granjeó el bautizo de “maestro de guías” por sus consocios en la corporación geológica mexicana (Aragón, 1910).

A su regreso de Europa Aguilera convocó a una reunión a fines de 1903 con la idea de “estimular las investigaciones geológicas” y fundar una sociedad “con el objeto de reunir a todas aquellas personas que tuvieran interés por los estudios

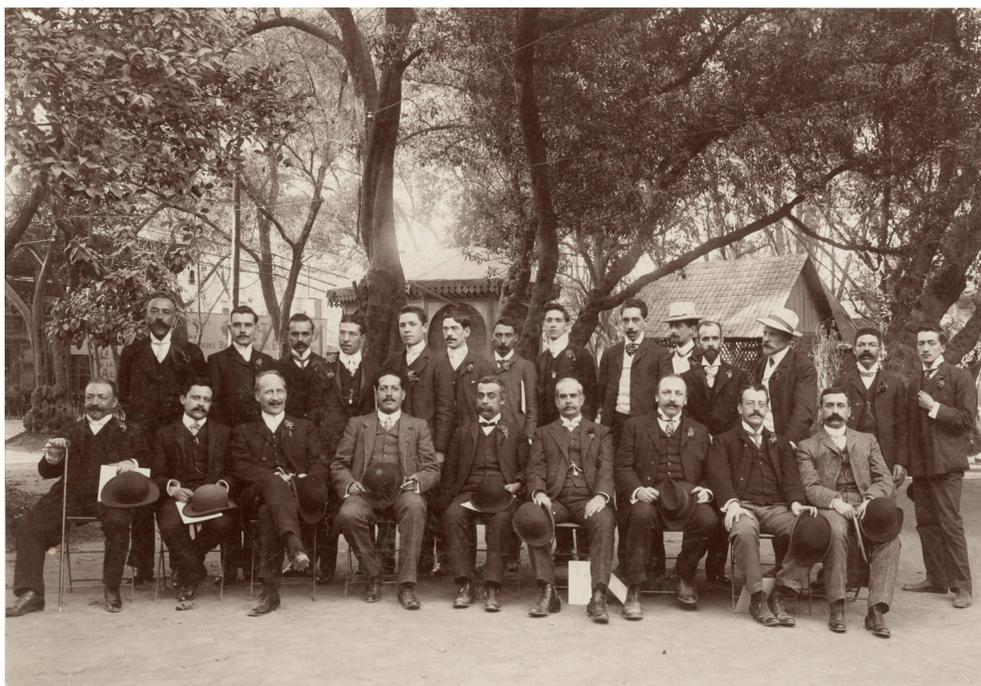


Figura 3 Personal del Instituto Geológico de México en 1906, algunos miembros fundadores de la Sociedad Geológica Mexicana. De izquierda a derecha, sentados: arquitecto Carlos Herrera López, Ing. Teodoro Flores, Dr. Carl Burckhardt, Ing. Ezequiel Ordóñez, Ing. José Guadalupe Aguilera, Rafael Aguilar y Santillán, Dr. Emil Böse, Ing. Juan de Dios Villarello e Ing. Ramiro Robles. En la segunda fila, de pie, de izquierda a derecha: Luis G. Becerril, Faustino Roel, Andrés Villafaña, (4), (5), J. Rojas, (7), (8), (9), Dr. Victor von Vigier, (11), Dr. Paul Waitz, (13), Carlos Villada. Fuente: Acervo Histórico del Instituto de Geología-UNAM, Fototeca, s/c.

geológicos” (Villarello y Waitz, 1911); es decir, a los profesionales, los geólogos, los ingenieros de minas, los metalurgistas y a todos aquellos que, por la índole de sus ocupaciones, “sintieran afición por la geología” (Villarello y Waitz, 1911), sin condición de títulos profesionales, más que el interés por la geología (Figura 3). Esta corporación tuvo como propósitos, despertar entre sus miembros e invitados la afición a las montañas, el gusto por los estudios de los que ella se ocupa, así como lograr:

el ensanchamiento de su campo de acción, el aumento notable del horizonte en que labora ..., el canje de ideas tan frecuente como provechoso entre todos los que estamos dedicados al estudio de la geología en la América latina, ... acrecentar en todas las Repúblicas latino-americanas el gusto por la geología, el amor al estudio del suelo patrio, el interés en conocer los recursos naturales contenidos en este suelo y subsuelo ... para el adelantamiento en la cultura de un país y su rápido progreso industrial y por lo mismo la consolidación de su bienestar nacional (Villarello y Waitz, 1911).

Mientras tanto, en el Instituto Geológico inició la circulación de una revista especializada en la ciencia geológica, *Parergones del Instituto Geológico Nacional*, impresa entre 1903 y 1916 para robustecer la actividad del Instituto. En este espíritu, Aguilera en unión con Teodoro Flores (1873-1955), Ezequiel Ordóñez (1867-1950), Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940), Ernesto Angermann (1875-1938), Ramiro Robles (1871-1942) y Faustino Roel (s.d.), investigadores del Instituto, concibieron la idea de fundar una sociedad especializada en las ciencias en los que ellos eran expertos. En esa junta, se decidió expedir una convocatoria haciendo un llamado a los geólogos, ingenieros y aficionados a la geología, para fraguar un espacio propio, donde se dieran a conocer sus observaciones, estudios e inquietudes, a los cuales se les dotaría de uniformidad en cuanto a los métodos de estudio y observación, los tecnicismos y clasificaciones. En suma, se buscaba lograr el progreso de la geología de

esta parte del continente, casi desconocida y poco explorada, y así considerar en un futuro cercano a esta corporación como la “Sociedad geológica de la América latina” como lo expresó el ingeniero Juan de D. Villarello en 1910 (Villarello y Waitz, 1911; Álvarez Jr., 1954).

El 15 de febrero de 1904, se distribuyó una circular, que incluyó los estatutos provisionales propuestos por el propio Aguilera, el Dr. Emil Böse y el ingeniero Juan de Dios Villarello, en calidad de presidente, secretario general y tesorero provisionales, respectivamente. Además, la misiva contenía la cédula de inscripción, la lista de personas convocadas a formar parte de la

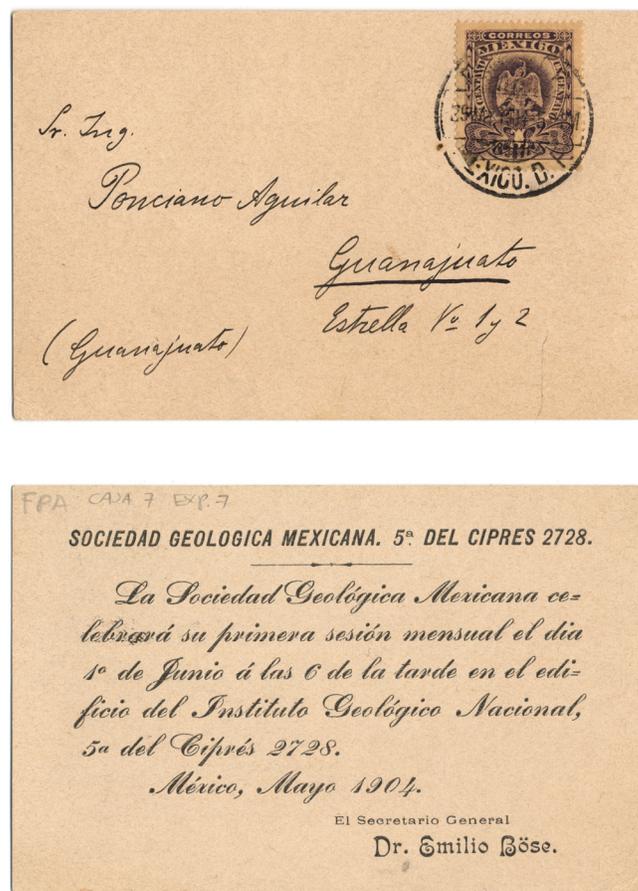


Figura 4 Invitación con sobre emitida por la Sociedad Geológica Mexicana para celebrar su primera sesión el 1 de junio de 1904. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1904-1909, caja 7, exp. 7, s/f.

sociedad y también la invitación para asistir a la reunión que tendría lugar en diciembre de 1904, en la que manifestaba que:

México es un país eminentemente minero y agricultor; para estas dos industrias, la base científica es la geología. Hay ya muchos trabajos sobre la constitución geológica del suelo de nuestro país, pero todavía no está organizado el trabajo de los aficionados; una multitud de observaciones útiles se pierde por falta de una publicación que reúna tanto los artículos formales, como las noticias y observaciones aisladas y las revistas de la literatura geológica relativa a México. Además, como no hay nada que ligue a los aficionados a la geología entre sí, y que les ponga en contacto, el trabajo personal ha quedado hasta ahora aislado, y muchas veces inadvertido para el mundo científico. Este estado de cosas, nos hace creer que es ya tiempo para la formación de una Sociedad Geológica en la República, que una a todos los que se interesan por la geología, ciencia tan importante para México; Sociedad que pondrá en relación a sus miembros por medio de una reunión anual, a la que seguirán excursiones al campo para dar a conocer la constitución del suelo de los alrededores de la población donde se verifique la reunión; así se dará a conocer en el curso de los años a los miembros, la geología de una gran parte de la República. La Sociedad publicará un Boletín, que dé a luz con preferencia, toda especie de noticias y observaciones geológicas ya sea sobre el hallazgo de minerales, rocas o fósiles, fenómenos volcánicos o temblores, etc. Además, se publicarán artículos, así sobre geología pura, como sobre geología aplicada, y se añadirá una revista de todo lo que se publique en México y en el extranjero, sobre geología mexicana. Para que esta Sociedad tenga éxito, debe componerse de socios de todos los Estados, porque sólo así se reunirán con el tiempo datos sobre el suelo mexicano, que hagan adelantar realmente la ciencia (Aguilar y Santillán et al., 1905).

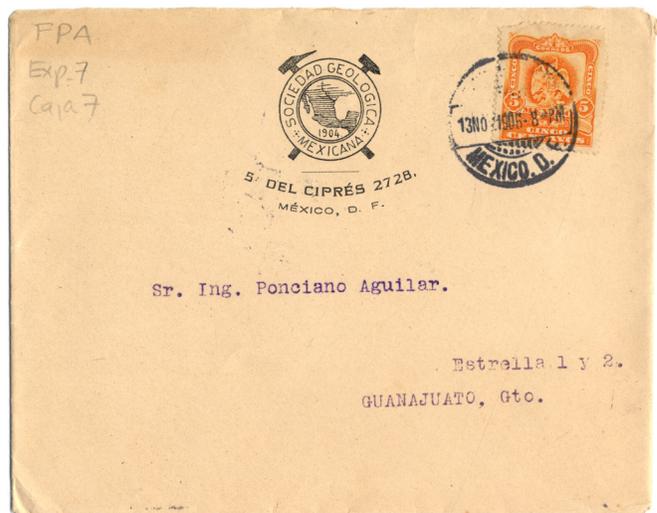
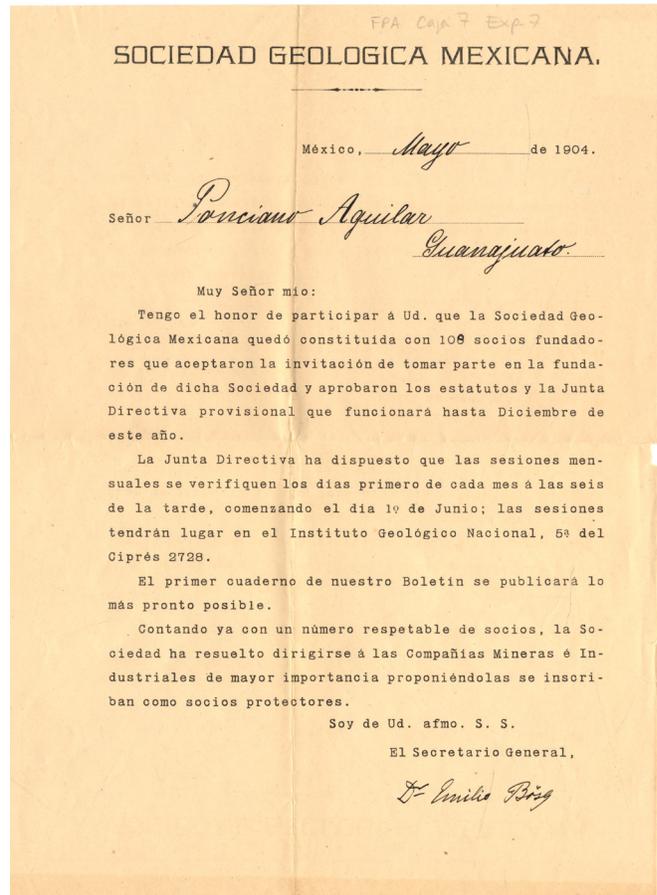


Figura 5 Inscripción y sobre como socio efectivo del ingeniero Ponciano Aguilar en mayo de 1904. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1904-1909, caja 7, exp. 7, s/f.

La convocatoria resultó muy exitosa, toda vez que, para el mes de mayo de 1904, habían ingresado a la corporación 109 personas en calidad de socios, clasificados en: fundadores, protectores, protectores de por vida, activos por vida y efectivos. La inauguración oficial de la Sociedad Geológica Mexicana se efectuó el 1° de junio de 1904 en las instalaciones del Instituto Geológico Nacional bajo la presidencia de Aguilera, director del Instituto Geológico Nacional. Éste ofreció como sede el edificio del Instituto recientemente construido en la colonia Santa María la Ribera, para realizar en él las reuniones de la corporación. En esa ocasión expresó: “Venimos hoy a inaugurar los trabajos de la Sociedad Geológica Mexicana, que, en estos mismos momentos, nace humilde y débil al mundo científico, pero que andando el tiempo, llegará a ser obra perdurable” (Aguilar y Santillán et al., 1905).

En el discurso de apertura, Aguilera expresó que la misión de la Sociedad Geológica Mexicana era la generación de saberes prácticos y no necesariamente conocimientos científicos. La Sociedad era el espacio para que “los amantes de los hermosos y útiles estudios que la ciencia geológica abraza en su programa actual se asocien, armonicen y cambien sus ideas” (Aguilar y Santillán, et al., 1905) y para integrar a los “modestos aficionados, que aislados, desconfían del éxito de sus trabajos” (Aguilar y Santillán, et al., 1905).

El 6 de diciembre de 1904, se celebró la primera asamblea, en la que se eligió a la junta directiva integrada por un presidente, un vicepresidente, un secretario, un prosecretario y bibliotecario, un tesorero y cuatro vocales. Además, se discutieron y aprobaron los estatutos que regirían a la corporación. Los fundadores de la Sociedad Geológica Mexicana fueron Juan de Dios Villarello, Emil Böse, Rafael Aguilar y Santillán, Ernesto Angermann, Teodoro Flores, Ezequiel Ordóñez, Ramiro Robles y Faustino Roel. José G. Aguilera, uno de los artífices de la corporación fue ratificado como primer presidente, llegó a desempeñar el cargo entre 1904 y

1906 y fue distinguido por aclamación como presidente honorario *ad vitam* en diciembre de 1908 (Sociedad Geológica, 1909a) (Tabla 2).

Entre los meses de mayo a diciembre de 1904, la corporación contaba con 115 socios. Para esa fecha fueron distinguidos como socios protectores: el ingeniero Carlos F. de Landero, director de la empresa minera Compañía Real del Monte y Pachuca, el ingeniero Gabriel Mancera, presidente del Ferrocarril de Hidalgo; el ingeniero Pablo Orozco, miembro de la elite guanajuatense, quien se desempeñó como gerente y apoderado de la Casa Rul, así como la Compañía Mexican Light and Power Co.

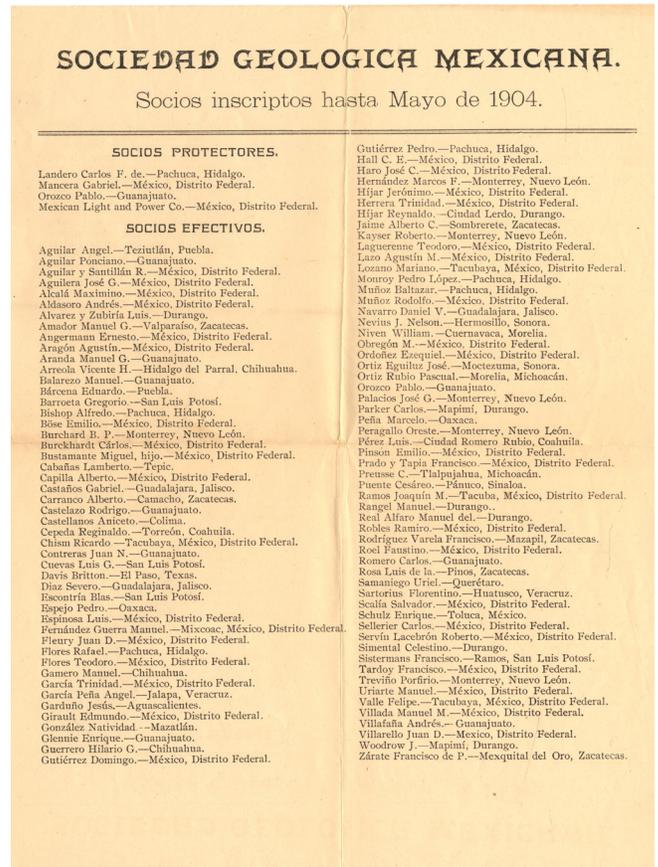


Figura 6 Correspondencia sobre los socios inscritos en 1904, dirigida por el Dr. Emilio Böse, secretario general de la Sociedad Geológica Mexicana, al socio Ing. Ponciano Aguilar, residente de Guanajuato. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1904-1909, caja 7, exp. 7, s/f.

Tabla 2. Juntas Directivas de la Sociedad Geológica Mexicana (1904-1912).

Tomo	Fecha	Presidente	Vicepresidente	Secretario	Tesorero	Vocal	* Editor
I	1904-1905	José G. Aguilera	Joaquín M. Ramos	Emilio Böse Ezequiel Ordóñez	Juan de D. Villarello	José C. Haro Agustín M. Lazo Carlos Sellerier Maximino Alcalá	No tenía Rafael Aguilar y Santillán
II	1906	José G. Aguilera	Joaquín M. Ramos	Emilio Böse Ezequiel Ordóñez	Juan de D. Villarello	José C. Haro Agustín M. Lazo Carlos Sellerier Maximino Alcalá	Rafael Aguilar y Santillán
III	1907	José G. Aguilera	Joaquín M. Ramos	Teodoro Flores	Juan de D. Villarello	José C. Haro Agustín M. Lazo Carlos Sellerier Maximino Alcalá	Rafael Aguilar y Santillán
IV	1908	José G. Aguilera	Eduardo Martínez Baca	Teodoro Flores	Juan de D. Villarello	José C. Haro Carlos Sellerier	Rafael Aguilar y Santillán
V	1909	Juan de D. Villarello	Eduardo Martínez Baca	Jorge Engerrand	Teodoro Flores	José G. Aguilera Luis Espinosa	Trinidad Paredes
VI	1910	Juan de D. Villarello	Teodoro Laguerenne	Jorge Engerrand	Teodoro Flores	Alberto Capilla Manuel Balarezo	Trinidad Paredes
VII	1911	José G. Aguilera	Teodoro Laguerenne	Paul Waitz	Teodoro Flores	Roberto Hay Anderson Silvio Contri	Ygnacio S. Bonillas
VIII	1912	José G. Aguilera	Teodoro Laguerenne	Paul Waitz	Teodoro Flores	Roberto Hay Anderson Silvio Contri	Ygnacio S. Bonillas

* El Prosecretario fungía como editor. Fuente: López Ramos, 1976.

3. Las actividades societales: sesiones, estatutos y excursiones

3.1. SESIONES Y ESTATUTOS

La Sociedad Geológica Mexicana fue una “agrupación que en México cultiva los estudios geológicos, dando pruebas de que aún existe entre nosotros la fuerza capaz de dar vida a la ciencia, fuera de las esferas oficiales” (Aragón, 1910). La primera asamblea general tuvo lugar el 6 de diciembre de

1904, ahí se eligió a la junta directiva, se discutieron y aprobaron los estatutos que regirían a la sociedad, integrados por 19 artículos. Cabe referir que en esta primera época se reformaron en cinco ocasiones los estatutos (1904, 1906, 1908, 1909 y 1911)¹. Previa a la asamblea se efectuaron dos excursiones que debían ser interesantes, “económicas, instructivas y amenas” (Agraz et al., 1909), una de ellas a los cráteres de Xico y otra a las canteras de la barranca de San Lorenzo y Echegaray, en Naucalpan, Estado de México.

En la prensa capitalina se dio cobertura a la recién creada sociedad científica desde febrero de 1904. *El Correo Español* publicó lo siguiente: “Ha quedado instalada en esta ciudad una asociación que llevará el nombre de “Sociedad Geológica Mejicana [sic]” y que se dedicará a diversos estudios, entre ellos el del subsuelo de Méjico [sic]” (Anónimo, 1904a). En este mismo periódico, pero del 5 de marzo bajo el encabezado “Notas científicas”, expresó: “con el título de Sociedad Geológica Mejicana acaba de constituirse aquí una nueva agrupación científica que es la primera de su clase en la República y de la que probablemente no tardarán en formar parte los principales geólogos del país” (Anónimo, 1904b).

Durante los primeros cuatro años, las reuniones de los socios se llevaron a cabo el primer día de cada mes a las 5:30 pm, para participar en las disertaciones de conferencias y trabajos en desarrollo (Anexo 2). A partir de 1908, las juntas se realizaron dos veces al año, una en verano y otra en invierno, con la idea de garantizar una mayor asistencia de socios, puesto que la mayoría residía fuera de la ciudad de México. Esta modificación quedó estipulada en la reforma que se hizo al artículo XVIII de los estatutos (Flores, 1908).

En el lapso que corre de julio de 1904, cuando se realizó la primera sesión, a agosto de 1911, cuando se celebró la última reunión de la Sociedad Geológica Mexicana en su primera época, se presentaron 85 trabajos o memorias sobre geología económica, minería, vulcanología, petróleo, hidrogeología, petrología, gemología, paleontología y espeleología. El primero de ellos estuvo a cargo del presidente José G. Guadalupe Aguilera y llevó por título “Reseña del desarrollo

de la Geología en México”. Se trata de un texto escrito en 1904 y publicado en 1905 en el tomo I del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, en el que recurre a la tradición societal de iniciar con una historia, emulando las prácticas de las sociedades científicas precursoras, como la Royal Society (1660) y la Sociedad Geológica de Londres (1807). Este relato representa el primer recuento histórico realizado por un geólogo mexicano sobre la práctica de las ciencias geológicas y paleontológicas emparentadas con la minería mexicana desde el siglo XVI hasta inicios del siglo XX; en él indaga en los orígenes, precursores e historias institucionales.

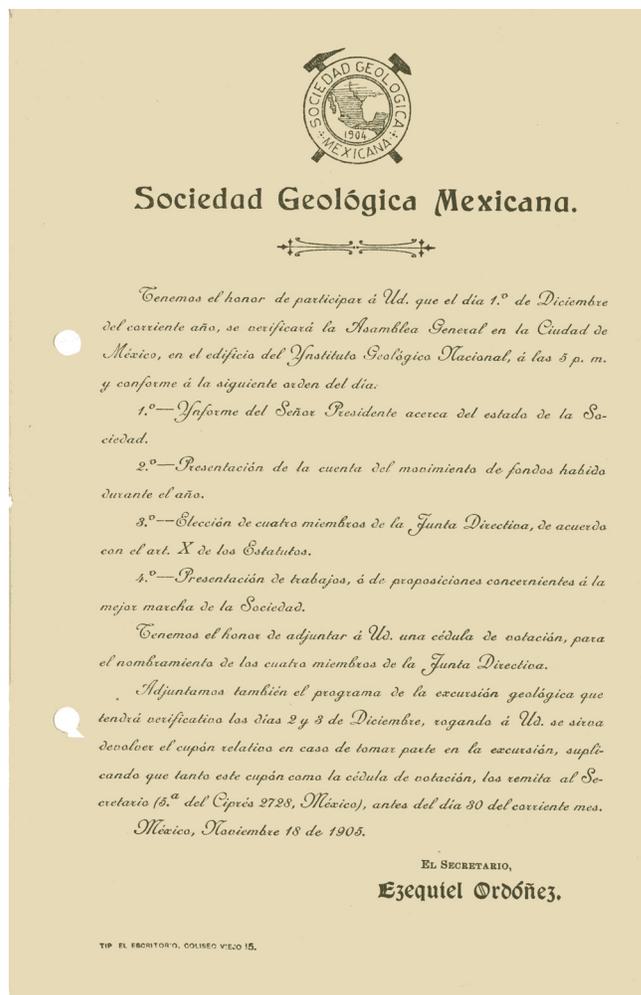


Figura 7 Programa de Asamblea General, 1905. Fuente: Archivo Histórico del Palacio de Minería, Fondo Sociedad Científica Antonio Alzate, Correspondencia, s/c.

¹ A lo largo de la centenaria historia de la Sociedad Geológica Mexicana, ésta ha contado con ocho versiones de estatutos, publicados en 1905, 1906, 1908, 1909, 1911, 1936, 1956 y 1967. Véase: “Asamblea General y Estatutos de la Sociedad Geológica Mexicana”, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, tomo I (1904-1905), México, pp. 15-17; “Sesiones, Estatutos”, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, tomo II, 1906, pp. 4-6; “Sesiones varias; Estatutos; Socios; Canje; Publicaciones”, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, tomo IV, 1908, pp. 6-7; “Juntas Directivas Anteriores; Listas de socios; Estatutos”, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, tomo V, 1909, pp. 21-22; “Estatutos de la Sociedad Geológica Mexicana”, *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, tomo VII, segunda parte, 1911, pp. XXVII-XXXVIII.

La narrativa de Aguilera es cronológica y destaca tres grandes periodos de desarrollo de la ciencia geológica: el primero abarca a las culturas mesoamericanas, está caracterizado por las observaciones sobre la naturaleza y sus fenómenos que realizaron cronistas, historiadores y aficionados durante los siglos XVI al XVIII. El segundo periodo inicia en 1792 con la fundación del Colegio de Minería, que marca “el inicio de una nueva era” caracterizada por los estudios científicos de “variados e interesantes conocimientos que al mundo inorgánico son relativos” (Aguilera, 1905), entre ellos los trabajos efectuados por Abraham G. Werner y sus discípulos, Andrés Manuel del Río, Fausto de Elhuyar, Alexander von Humboldt y Antonio del Castillo los precursores de las ciencias geológicas en México. Finalmente, Aguilera establece el tercer periodo con base en la puesta en marcha del

Instituto Geológico Nacional, dirigido por él. En su relato, citó a 110 autores y un caudal de documentos, de escritos, impresos e inéditos, referidos en su mayoría en la Bibliografía geológica minera que preparó Rafael Aguilar y Santillán en 1904 en su desempeño como secretario y bibliotecario del Instituto Geológico Nacional, la cual representa el esfuerzo intelectual mejor logrado de compilación de las ciencias geológicas y mineras en México (Aguilar y Santillán, 1908b). En suma, con este texto, Aguilera se propuso evocar a los pioneros, dotar al gremio de geólogos y aficionados de una identidad y situar a los investigadores del Instituto Geológico Nacional y a los agremiados de la Sociedad Geológica Mexicana como los herederos y continuadores del acto heroico que significó la institucionalización de la enseñanza de las ciencias geológicas en 1795 (Morelos, 2022).

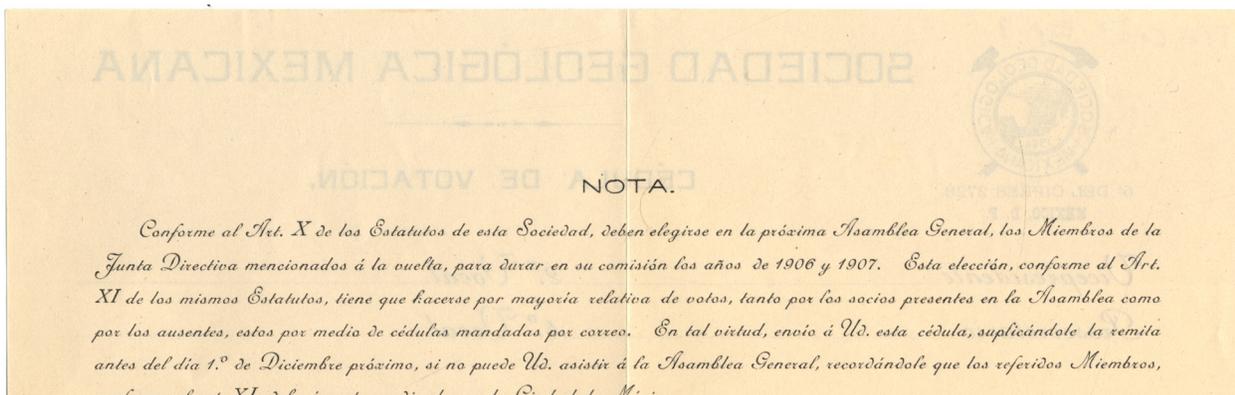
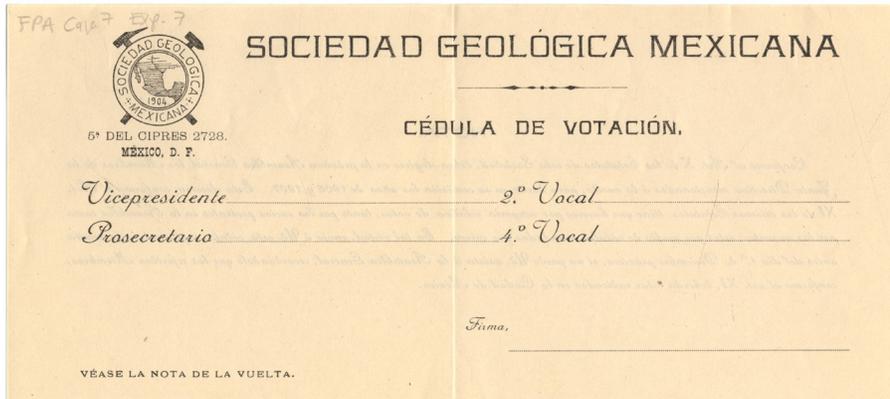


Figura 8 Cédula de votación (anverso y reverso) entregada a cada socio para elegir la Mesa Directiva de la Sociedad Geológica Mexicana. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1904-1909, caja 7, exp. 7, s/f.

Otros trabajos leídos en la Sociedad Geológica Mexicana fueron impresos en folletos, por ejemplo, *El clima en los tiempos geológicos y la división en eras del mismo*, de Miguel Bustamante (1906); la *Circular II* (1907, 1908); la *Crónica de la Excursión al Nevado de Toluca* por Agustín Aragón (1909); *Excursión a la Gruta de Cacahuamilpa* de Manuel Balarezo y Luis G. Becerril (1909); los *Estatutos de la Sociedad Geológica Mexicana* (Sociedad Geológica, 1909), y, *Actas de la Asamblea General de Invierno* (Villarello y Waitz, 1911). Para este periodo, era por todos sabido que la geología de México no había sido estudiada debidamente, como apuntó Francisco Trentini (1906):

En las cordilleras más elevadas las formaciones predominantes son de granito el cual parece también formar la base de las planicies sobre las que se elevan los basaltos, los pórfidos cargados de minerales y algunas lavas más recientes. En

esto se funda la teoría de Lyell que suponen a México formado originalmente por cordilleras de granito separadas por valles cuya superficie subió hasta el nivel de las altiplanicies actuales en virtud de erupciones subterráneas...Una línea trazada desde la capital de Guanajuato hacia el norte hasta la población minera de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, y de allí al sur hasta Oaxaca, cortando así el eje principal de la región montañosa en un ángulo de 45 grados, cortaría probablemente la región argentífera más rica del mundo.

Otra de las actividades realizadas por la sociedad fue la clasificación de muestras y especímenes minerales, un servicio facilitado a todos los socios que lo requirieron. En 1907, por iniciativa de Villarello se nombraron comisiones especiales para estos efectos (Aguilar y Santillán, 1908a).



Figura 9 Estudio realizado en 1910 por los doctores Ernest Wittich y Paul Waitz sobre las corrientes de basalto que forman el Pedregal de San Ángel y que tienen su origen en la falda norte del Ajusco, en la cercanía del pequeño cráter del Xitle o Xictli. En la figura se representa un tubo de explosión con la caldera en su parte inferior y el embudo en la parte superior. A la derecha la base de la corriente y en el margen derecho una zona de basalto reventado. Cantera de Coyoacán. Fotógrafo: Paul Waitz. Fuente: Acervo Histórico del Palacio de Minería, Fondo Sociedad Científica Antonio Alzate, Fototeca, No. 264.

3.2. SOCIOS

Los socios de la Sociedad Geológica Mexicana fueron un grupo de hombres de ciencia (ingenieros militares, civiles, de minas, topógrafos, geógrafos, agrónomos, ensayadores, metalurgistas, abogados, médicos, arquitectos, geólogos, mineralogistas y petrógrafos), así como sacerdotes, empresarios, banqueros, profesores, hacendados, mineros y políticos mexicanos y estadounidenses, formados en su mayoría en las principales escuelas de educación superior del país, como la Escuela Nacional de Ingenieros y los Colegios e Institutos Científicos y Literarios de los estados. Éstos desarrollaron su labor profesional en algunas de las primeras instituciones de educación superior y de investigación científica de la República, en dependencias, en ministerios del Estado, de manera particular en la Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio; y en negocios particulares, como las compañías mineras, petroleras y de energía eléctrica, establecidas en ciudad de México, Hidalgo, Michoacán, Baja California, Guerrero, Oaxaca y San Luis Potosí, además de trabajar en empresas de capital mexicano y extranjero (francés, estadounidense, inglés). Algunos de sus socios desempeñaron funciones públicas como secretarios o subsecretarios de Fomento (Aguilera, Villarello,

Martínez Baca, Ramos, Rouaix, Escontría), como gobernadores (Escontría, Zárate), presidentes de la República (Ortiz Rubio) y rectores (Aragón).

La Sociedad Geológica Mexicana contó con socios protectores, protectores de por vida, activos y activos de por vida. Los socios protectores de por vida fueron cuatro: la Compañía Minera de Santa Gertrudis y Guadalupe de Pachuca, Hidalgo; la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza de Ciudad de México, el ingeniero Carlos F. de Landero y el señor W.R.A. Dingwal. Los socios protectores fueron siete: los ingenieros Gabriel Mancera y Pablo Orozco, el señor Carlos Deuchler, las compañías mineras “La Constancia” de Sierra Mojada, “El Zopilote y Anexas” en Tepic, la compañía S. Person and Son Sucesores, y el Colegio del Estado de Guanajuato. En cuanto a los socios activos fueron 221, además de un socio activo de por vida: el empresario y banquero estadounidense Juan F. Brittingham (1859-1940), avecindado en Gómez Palacio, Durango.

De los 234 socios, 156 eran ingenieros de diversas especialidades (expertos en minas, metalurgistas, topógrafos, agrónomos, geógrafos, civiles y militares), al igual que ensayadores (13), doctores (9), mineros (6), abogados (4), médicos (4), sacerdotes (4), geólogos (3), arquitectos (3), profesores (2); también había compañías mineras, petroleras

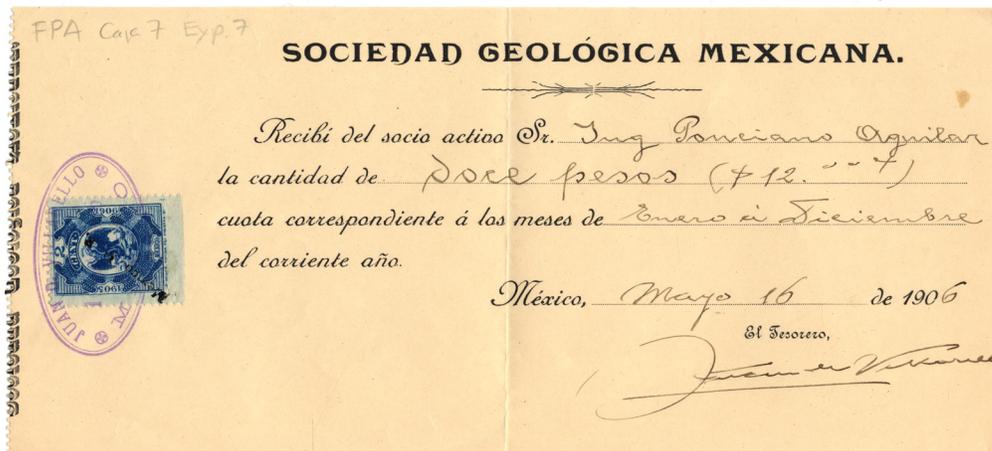


Figura 10 Recibo de pago de cuota del socio Ing. Ponciano Aguilar. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1904-1909, caja 7, exp. 7, s/f.

y empresas relacionadas (5). En cuanto a la residencia, destacan 7 en Estados Unidos y 228 distribuidos en 23 de las 32 actuales entidades de la República Mexicana: 109 en la ciudad de México, 19 en Guanajuato, 14 en Chihuahua, 13 en Nuevo León, 12 en Durango, 8 en Zacatecas, 7 en San Luis Potosí, 7 en Hidalgo, 5 en Coahuila, 4 en Jalisco, 4 en Michoacán, 4 en Sonora, 3 en Aguascalientes, Oaxaca, Puebla y Tepic, 2 en Sinaloa y Veracruz, y 1 en Baja California, Colima, Estado de México, Guerrero y Querétaro. La presencia de socios en estados ricos en yacimientos minerales y petroleros es contundente, pues justamente la corporación buscó tener presencia en regiones lejanas de la

capital, la cual fungió como el centro neurálgico de la geología y las instituciones vinculadas con su desarrollo, ello en el marco de un estado centralista, que aglutinó las principales instancias gubernamentales, de servicio y educación en la ciudad de México (Tabla 3).

3.3. EXCURSIONES GEOLÓGICAS PÚBLICAS

En 1882, el geólogo francés Stanislas Meunier dio a la imprenta el libro *Excursiones geológicas por Francia*, de amplia circulación en el mundo occidental, incluido México. En él refiere que uno de los resultados más inmediatos de los paseos con un

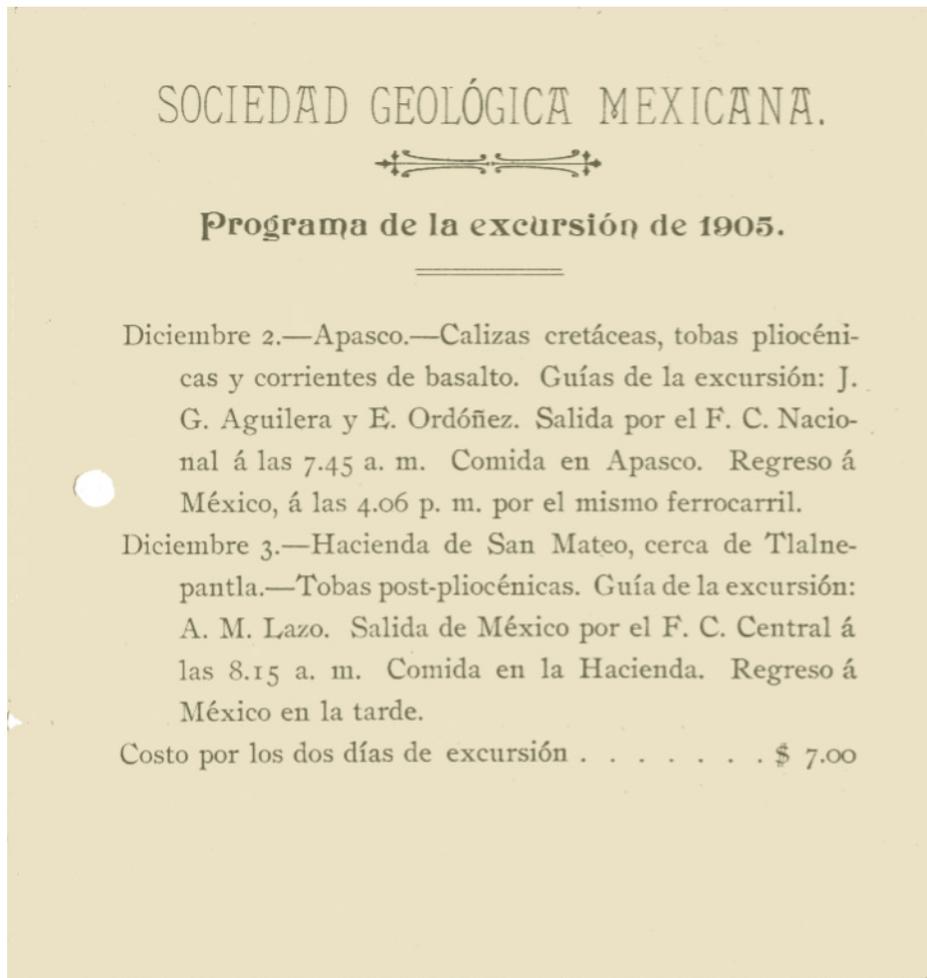


Figura 11 Programa de excursión de 1905. Fuente: Acervo Histórico del Palacio de Minería, Correspondencia de la Sociedad Científica Antonio Alzate, s/c.

Tabla 3. Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
1	Mayo de 1904	Landero, Carlos F.	Ingeniero de Minas	Director de la Compañía de Minas de Pachuca y Real del Monte	Hidalgo (Pachuca)
2	Mayo de 1904	Mexican Light and Power Co. (Compañía Mexicana de Luz y Fuerza)	Compañía		ciudad de México
3	Mayo de 1904	Mancera, Gabriel	Ingeniero, filántropo, político, empresario	Presidente de la Compañía del Ferrocarril de Hidalgo	ciudad de México
4	Mayo de 1904	Orozco, Pablo	Ingeniero de Minas	Colegio del Estado	Guanajuato
5	31 de diciembre de 1905	Dingwall, W.R.A.	Empresario Minero	Gerente de la Compañía Minera y Fundidora de Santa María de la Paz y Anexas	San Luis Potosí (Matehuala)
6	31 de diciembre de 1905	Pearson and Son Ltd.	Compañía petrolera		ciudad de México
7	31 de diciembre de 1905	Compañía Minera "La Constancia", "Negociación Esmeralda" de Sierra Mojada, Coah.	Compañía minera		Coahuila (Sierra Mojada)
8	31 de diciembre de 1905	Compañía Minera "El Zopilote y Anexas"	Compañía minera		Tepic (Santiago Ixcuintla)
9	31 de diciembre de 1905	Compañía Minera de Santa Gertrudis y Guadalupe	Compañía minera		Hidalgo (Pachuca)
10	30 de julio de 1910	Colegio del Estado de Guanajuato	Colegio		Guanajuato
11	4 de agosto de 1911	Acevedo, Antonio	Ingeniero de Minas, Topógrafo y Ensayador		ciudad de México
12	31 de diciembre de 1908	Agraz, Juan Salvador	Químico	Químico en Jefe del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
13	Mayo de 1904	Aguilar, Ángel	Ensayador y Apartador de Metales		Puebla (Teziutlán)
14	Mayo de 1904	Aguilar, Ponciano	Ingeniero de Minas, Topógrafo y Ensayador		Guanajuato
15	Mayo de 1904	Aguilar y Santillán, Rafael	-----	Secretario y Bibliotecario del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
16	Mayo de 1904	Aguilera, José Guadalupe	Ensayador y Apartador de Metales	Director del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
17	4 de agosto de 1911	Aguirre, Salvador	Ingeniero de Minas, Topógrafo y Ensayador		Guanajuato
18	1907	Alatorre, Pío R.	Empresario Minero		Guanajuato
19	Mayo de 1904	Alcalá, Maximino	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Inspector de Minas	ciudad de México
20	Mayo de 1904	Aldasoro, Andrés	Ingeniero de Minas; Ingeniero Topógrafo Hidromensor	Subsecretario de Fomento	ciudad de México
21	Mayo de 1904	Álvarez y Zubiría, Luis	Ingeniero Topógrafo Hidromensor; Ingeniero de Minas Metalurgista		Durango
22	Mayo de 1904	Amador, Manuel	Ingeniero		Zacatecas (Valparaíso)
23	1906	Almazán, Eugenio	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
24	31 de diciembre de 1905	Anderson, Roberto Hay	Ingeniero de Minas		ciudad de México
25	Mayo de 1904	Angermann, Ernesto	Doctor en Ciencias	Colaborador del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
26	Mayo de 1904	Aragón, Agustín	Ingeniero Geógrafo; Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo		ciudad de México
27	Mayo de 1904	Aranda, Manuel G.	Ingeniero de Minas, Topógrafo y Ensayador	Negociación de Angustias	Guanajuato (Mineral de Pozos)
28	Mayo de 1904	Arellano, Salvador	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Chihuahua
29	Mayo de 1904	Arreola, Vicente H.	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Chihuahua (Parral)
30	31 de diciembre de 1905	Arreola, José María	Presbítero	Profesor en el Seminario Conciliar de Guadalajara	Jalisco (Guadalajara)
31	1906	Babb, Percy Andrews	Ingeniero de Minas y Metalurgista		ciudad de México
32	Mayo de 1904	Balarezo, Manuel	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Director de la Escuela Industrial de Guanajuato; Director de la mina "Santa Brígida"	Guanajuato
33	2 de octubre de 1907	Barajas, Carlos	Médico		ciudad de México
34	Mayo de 1904	Bárcena, Eduardo	----		Puebla
35	1906	Barrenechea, Pedro	Industrial y Minero	Oficinas de la Negociación de Santa María de la Paz	San Luis Potosí
36	Mayo de 1904	Barroeta, Gregorio	Médico		San Luis Potosí
37	5 de abril de 1907	Bartoccini, Astolfo	Ingeniero	Compañía Fundidora de Hierro y Acero	Nuevo León (Monterrey)

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
38	4 de septiembre de 1907	Baz y Dresch, Julio	Ingeniero de Minas	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
39	Mayo de 1904	Bishop, Alfredo	Ingeniero de Minas y Metalurgista; Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo		Hidalgo (Pachuca)
40	31 de diciembre de 1905	Beyer, Adolfo	Ingeniero de Minas		Chihuahua (Parral)
41	Mayo-Diciembre 1904	Braniff, Oscar	Empresario, hacendado, banquero		ciudad de México
42	Mayo de 1904	Böse, Emilio	Doctor en Ciencias	Geólogo en jefe del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
43	31 de diciembre de 1905	Body, John Benjamin	Ingeniero	Representante de S. Pearson and Son Limited de la Compañía de Tranvías, Luz y Fuerza de Puebla, Sociedad Anónima	ciudad de México
44	30 de diciembre de 1908	Bonillas, Ygnacio Safford	Ingeniero de Minas	2o Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
45	31 de diciembre de 1905	Brittingham, Juan Francisco	Empresario y banquero	Director General de la Compañía Industrial de la Laguna	Durango (Gómez Palacio)
46	14 de julio de 1909	Broniman, Emilio	Ingeniero		Chihuahua (Santa Rosalía)
47	Mayo de 1904	Burchard, B.P.	Ingeniero de Minas	Superintendente de la Compañía Minera Monterrey	Nuevo León (Monterrey)
48	Mayo de 1904	Burckhardt, Carlos	Doctor en Ciencias	Geólogo en jefe del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
49	Mayo de 1904	Bustamante, Miguel	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Profesor de Mineralogía y Geología de la Escuela Nacional de Ingenieros	ciudad de México
50	Mayo de 1904	Caballero, Gustavo de J.	Presbítero	Colegio del Sagrado Corazón de Jesús	ciudad de México
51	Mayo de 1904	Cabañas, Lamberto	Ingeniero Agrónomo		Tepic
52	30 de diciembre de 1908	Camacho, Heriberto	Ingeniero	2o Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
53	14 de julio de 1909	Camacho, Juan	Ingeniero	Ayudante de Topógrafo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
54	Mayo-Diciembre 1904	Campa, José	Ingeniero de Minas y Topógrafo		ciudad de México
55	Mayo de 1904	Capilla, Alberto	Ingeniero de Minas		ciudad de México
56	Mayo de 1904	Castaños, Gabriel	Ingeniero Civil		Jalisco (Guadalajara)
57	Mayo de 1904	Carranco, Alberto	Ingeniero de Minas		Zacatecas (Est. Camacho)
58	4 de agosto de 1911	Casillas Rule, Tomás	Ingeniero		Guanajuato (Mineral de Pozos)
59	Mayo de 1904	Castelazo, Rodrigo	Ingeniero de Minas, Topógrafo, Ensayador y Metalurgista		Guanajuato
60	Mayo de 1904	Castellanos, Aniceto	Presbítero	Seminario Conciliar; Director del Observatorio	Colima
61	5 de abril de 1907	Castro, Carlos	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Ayudante de Químico del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
62	Mayo de 1904	Cepeda, Reginaldo	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Coahuila (Torreón)
63	9 de julio de 1908	Chabaud, Alfredo	Ingeniero	Gerente de la Negociación Minera Carboncillo y Anexas de Zacualpan	ciudad de México
64	Mayo de 1904	Chism, Ricardo	Ingeniero de Minas y Metalurgista; Abogado	Editor de <i>El Minero Mexicano</i>	ciudad de México
65	Mayo de 1904	Contreras, Juan N.	Ingeniero de Minas		Guanajuato
66	14 de julio de 1909	Contri, Silvio	Arquitecto		ciudad de México
67	Mayo-Diciembre 1904	Córdoba, Luis G.	Ingeniero Civil		Zacatecas
68	Mayo de 1904	Cuevas, Luis G.	Ensayador y Apartador de Metales		San Luis Potosí
69	14 de julio de 1909	Cuevas, Severo	-----		Michoacán (Senguio)
70	Mayo de 1904	Davis, Britton	Minero y Gerente		E.U.A. (El Paso, Texas)
71	13 de diciembre de 1909	Deuchler, Carlos	Comerciante	"La Suiza" Gran Sedería	ciudad de México
72	Mayo de 1904	Díaz, Severo	Presbítero	Profesor del Seminario Mayor	Jalisco (Guadalajara)
73	4 de diciembre de 1907	Díaz, Rafael	-----	Edificio de la Compañía Bancaria	ciudad de México
74	4 de agosto de 1911	Díaz Lozano, Enrique	Ensayador y Apartador de Metales		ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
75	31 de diciembre de 1905	Dieffenbach, H.M.	Mínero	Director de la Compañía Minera de Peñoles	ciudad de México
76	Mayo-Diciembre 1904	Douglas, Teodoro	Ingeniero de Minas		Sonora (Cocorit)
77	31 de diciembre de 1905	Doerr, Alberto	Ingeniero de Minas	Manager "Aguascalientes Metal Co."	Aguascalientes (Asientos)
78	7 de agosto de 1907	Engerrand, Jorge	Geólogo	Geólogo del Instituto Geológico Nacional y Profesor de Prehistoria del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología	ciudad de México
79	Mayo de 1904	Escontría, Blas	Ingeniero Topógrafo Hidromensor; Ensayador y Apartador de Metales	Gobernador de San Luis Potosí	San Luis Potosí
80	Mayo de 1904	Espejo, Pedro	Ensayador y Apartador de Metales; Ingeniero de Minas y Beneficiador de Metales		Oaxaca
81	Mayo de 1904	Espinosa, Luis	Ingeniero de Minas y Beneficiador de Metales; Ensayador	Director General de Obras Públicas/ Inspector General de Ferrocarriles	ciudad de México
82	Mayo-Diciembre 1904	Espinosa, Luis C.	Ingeniero de Minas		Zacatecas
83	Mayo-Diciembre 1904	Fernández, Abraham L.	Ingeniero		Nuevo León (Monterrey)
84	Mayo de 1904	Fernández Guerra, Manuel	Ingeniero Militar		ciudad de México
85	Mayo de 1904	Fleury, Juan de D.	Ingeniero de Minas	Inspector de Minas de la Secretaría de Fomento	ciudad de México
86	Mayo de 1904	Flores Alatorre, Rafael	Ingeniero de Minas		Hidalgo (Pachuca)
87	Mayo de 1904	Flores, Teodoro	Ingeniero de Minas; Ensayador y Apartador de Metales; Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo	Geólogo Jefe de Sección del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
88	30 de diciembre de 1908	Gálvez, Vicente	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Topógrafo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
89	1906	Gama, Valentín	Ingeniero Geógrafo	Observatorio Astronómico Nacional	ciudad de México
90	Mayo de 1904	Gameros, Manuel	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Chihuahua
91	Mayo de 1904	García, Trinidad	Profesor, minero, industrial, escritor	Director de la Escuela de Sordomudos; Diputado	ciudad de México
92	Mayo de 1904	García Peña, Ángel	Militar	Director de la Comisión Geográfico-Exploradora	Veracruz (Jalapa)
93	1907	García y García, Jesús	Ingeniero de Minas	Ayudante de Geólogo en el Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
94	9 de julio de 1908	García, Rodrigo	Ingeniero		ciudad de México
95	4 de agosto de 1911	García Trujillo, Jesús	Ingeniero de Minas, Ensayador y Metalurgista		Guanajuato
96	Mayo de 1904	Garduño, Jesús	Ensayador y Apartador de Metales		Aguascalientes
97	1906	Garduño, Rodolfo	----	Oficina Federal de Ensaye	Sonora (Alamos)
98	31 de diciembre de 1905	Garza Aldape, J.M.	Ingeniero de Minas		Coahuila (Torreón)
99	5 de abril de 1907	Garza, Rodolfo	----		Nuevo León (Monterrey)
100	Mayo de 1904	Girault, Edmundo	Ingeniero de Minas y Metalurgista; Ensayador	Director de la Negociación de San Rafael y Anexas de Pachuca	ciudad de México
101	29 de noviembre de 1910	Gómez, Roberto G.	Ingeniero Agrónomo	Aspirante a Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
102	Mayo de 1904	González, Natividad	Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo		Sinaloa (Mazatlán)
103	4 de diciembre de 1907	González, Vicente	Ingeniero de Minas		ciudad de México; Tlalpujahua
104	30 de diciembre de 1908	González, Pedro Jr.	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Topógrafo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
105	4 de septiembre de 1907	Gorow, Boris	Minero	Gerente de Minas. Negociación Minera Rosario y Anexas S.A. Minas y Hacienda en Taxco	Guerrero (Taxco)
106	Mayo de 1904	Glennie, Enrique	Ingeniero de Minas, Topógrafo, Ensayador y Metalurgista		Guanajuato

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
107	Mayo de 1904	Guerrero, Hilario	Ensayador y Apartador de Metales; Ingeniero de Minas y Metalurgista	Oficina Federal de Ensaye	Aguascalientes
108	Mayo de 1904	Gutiérrez, Domingo	Ingeniero de Minas y Metalurgista		ciudad de México
109	Mayo de 1904	Gutiérrez, Pedro	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Hidalgo (Pachuca)
110	31 de diciembre de 1905	Hall, Byron	Minero	Ibarra Gold Mining	Baja California (Calamahí)
111	Mayo de 1904	Hall, C.E.	Ingeniero		ciudad de México
112	1906	Harrison, W.S.	Ingeniero de Minas		Chihuahua (Parral)
113	29 de noviembre de 1910	Haarmann, Erich	Doctor en Ciencias		ciudad de México
114	Mayo de 1904	Haro, José C.	Ingeniero de Minas; Ensayador y Apartador de Metales; Ingeniero Civil		ciudad de México
115	Mayo de 1904	Hernández, Marcos F.	Ingeniero de Minas	Banco Mercantil de Monterrey	Nuevo León (Monterrey)
116	Mayo de 1904	Híjar, Jerónimo	Ingeniero de Minas		ciudad de México
117	Mayo de 1904	Híjar, Reynaldo	Ingeniero		Durango (Lerdo)
118	4 de agosto de 1911	Hijar y Haro, Luis	Ingeniero Agrónomo		Tepic (Yesca)
119	7 de agosto de 1907	Hernández, Lorenzo L.	Ingeniero de Minas	Banco Mercantil de Monterrey	Nuevo León (Monterrey)
120	Mayo de 1904	Herrera, Trinidad	Abogado		ciudad de México
121	1906	Hochschild, Mauricio	Ingeniero	Subgerente de la Compañía Minera de Peñoles	Guanajuato
122	29 de noviembre de 1910	Holderer, George B.	Ingeniero		ciudad de México
123	1906	Ibargüengoitia, Ignacio	Ingeniero de Minas		Guanajuato
124	Mayo-Diciembre 1904	Iturbe, Juan J.	Empresario Minero		Durango (Guanaceví)
125	Mayo de 1904	Jaime, Alberto C.	Ingeniero		Zacatecas (Sombrerete)
126	Mayo de 1904	Kayser, Roberto	Ingeniero de Minas	"The Teziutlán Cooper Co.", Mina "La Aurora"	Puebla (Teziutlán)
127	31 de diciembre de 1905	Keller, Cornelius H.	Ensayador; Inventor	Oficina en Chihuahua de la firma Wilding & Keller	Chihuahua (Parral)

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
128	1906	Kemp, James F.	Profesor de Geología	Escuela de Minas de la Universidad de Columbia	E.U.A. (New York)
129	4 de agosto de 1911	Kempffer, Lauro F.	Ingeniero		Nuevo León (Monterrey)
130	Mayo-Diciembre 1904	Kirby, Thomas	Ingeniero de Minas	Prospector	E.U.A. Residente de México entre 1908 y 1910; Nueva York
131	31 de diciembre de 1905	Kock, Edgar	Comerciante y Cónsul		Chihuahua (Parral)
132	Mayo de 1904	Laguerenne, Teodoro L.	Ingeniero de Minas y Beneficiador de Metales		ciudad de México
133	29 de noviembre de 1910	Laird, Jorge A.	Ingeniero		Chihuahua (Minas de San Pedro)
134	30 de diciembre de 1908	Larios Torres, Hermión	Ingeniero de Minas	Aspirante de Químico del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
135	Mayo de 1904	Lazo, Agustín M.	Abogado		ciudad de México
136	1906	Leal, Alberto	Abogado		Guanajuato
137	4 de diciembre de 1907	Lewis, José	Ingeniero de Minas y Metalurgista		ciudad de México
138	7 de agosto de 1907	Linton, Roberto	Ingeniero de Minas	Superintendente General de la "Sierra Mining Company, S.A."	E.U.A. (Montana; Los Ángeles)
139	Mayo de 1904	Lozano, Mariano	Arquitecto		ciudad de México
140	30 de diciembre de 1908	Ludlow, Edwin H.	Ingeniero de Minas	Gerente de la Negociación "Mexican Coal & Coke Co."	Coahuila (Las Esperanzas)
141	30 de diciembre de 1908	Lucke, P.K.	Ingeniero de Minas		Nuevo León (Monterrey) / Coahuila (Saltillo)
142	13 de diciembre de 1909	Mac Gregor, Luis	Arquitecto	Secretario del Museo Nacional de Historia Natural	ciudad de México
143	Mayo-diciembre 1904	Madero, Emilio	Ingeniero	Director general de la Compañía Metalúrgica de Torreón	Durango (Guanaceví)
144	5 de abril de 1907	Madero, Salvador	Ingeniero		Nuevo León (Monterrey)
145	30 de diciembre de 1908	Manning, Andrés	Ingeniero	Director de la Negociación Minera "San Rafael y Anexas"	Michoacán (Tlalpujahua)

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
146	1906	Martínez Baca, Eduardo	Ingeniero de Minas	Oficial Mayor de la Secretaría de Fomento	ciudad de México
147	1906	Matty, Luis	Ingeniero		ciudad de México
148	1906	Meyer, Rodolfo	Ingeniero	Inspector del Gobierno del estado de Nuevo León, en las Obras de Abastecimiento de Aguas y Drenaje de la Ciudad	Nuevo León (Monterrey)
149	30 de diciembre de 1908	Montenegro, Alfonso	Médico	Hospital Militar	ciudad de México
150	Mayo de 1904	Muñoz Lumbier, Baltasar	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Hidalgo (Pachuca)
151	Mayo de 1904	Muñoz, Rodolfo	Ingeniero de Minas		Zacatecas (Guadalupe); Hidalgo (Pachuca)
152	13 de diciembre de 1909	Muñoz, Manuel	Ingeniero	2o Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
153	Mayo de 1904	Navarro, Daniel V.	Ingeniero de Minas		Jalisco (Guadalajara)
154	5 de abril de 1907	Navia, Severo	Ingeniero de Minas	Profesor del Colegio del Estado	Guanajuato
155	Mayo de 1904	Nevius J., Nelson	Ingeniero de Minas		Sonora (Hermosillo)
156	Mayo de 1904	Niven, William	Mineralogista y Arqueólogo		ciudad de México
157	14 de julio de 1909	Nobs, J.W.	Ingeniero		Zacatecas (Minillas)
158	31 de diciembre de 1905	Novaro, Augusto	----	Club Americano	Chihuahua (Parral)
159	Mayo de 1904	Obregón, Mariano	Ingeniero		San Luis Potosí
160	Mayo de 1904	Ordóñez, Ezequiel	Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo	Subdirector del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
161	4 de agosto de 1911	Orozco, Rafael	Ingeniero de Minas		Guanajuato
162	4 de diciembre de 1907	Ortiz, Eduardo	Ingeniero de Minas		ciudad de México
163	Mayo de 1904	Ortiz Eguiluz, José	Ingeniero		Sonora (Moctezuma); BC (La Paz)
164	Mayo de 1904	Ortiz Rubio, Pascual	Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo		Michoacán (Morelia)
165	Mayo de 1904	Palacios, José G.	Ensayador y Apartador de Metales	Jefe de la Oficina Federal de Ensaye	Nuevo León (Monterrey)
166	1906	Paredes, Trinidad	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
167	Mayo de 1904	Parker, Charles Frederic	Ingeniero de Minas	Superintendente de las Minas Socavón de la Cía. Minera de Peñoles	Durango (Mapimí, La Ojuela)
168	Mayo-diciembre 1904	Parres, Joaquín	Ingeniero de Minas		Guanajuato
169	30 de diciembre de 1908	Patiño Ordáz, Francisco	Ingeniero	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
170	4 de agosto de 1911	Pastor y Giraud, Antonio	Ingeniero	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
171	Mayo de 1904	Peña, Marcelo	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Ingeniero Inspector de Minas de la Secretaría de Fomento	ciudad de México
172	Mayo de 1904	Peragallo, Oreste	Ingeniero de Minas		Nuevo León (Monterrey); EUA (El Paso, Texas)
173	Mayo de 1904	Pérez, Luis	Mínero		Coahuila (Ciudad Romero Rubio)
174	Mayo de 1904	Pinzón, Emilio	Ingeniero	Director de la Compañía de las Fuerzas Hidro-Eléctricas de San Idelfonso	ciudad de México
175	4 de agosto de 1911	Pinson, Emilio	Ingeniero de Artes y Manufacturas		ciudad de México
176	31 de diciembre de 1905	Posada, Julio	Ingeniero de Minas Metalurgista; Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo		Chihuahua
177	Mayo de 1904	Prado y Tapia, Francisco	Ingeniero		ciudad de México
178	Mayo de 1904	Preusse, C.	Ingeniero de Minas		Michoacán (Talpujahuá); Sultepec
179	1906	Prichard, W.A.	Ingeniero		ciudad de México
180	Mayo de 1904	Puente, Cesáreo	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Director de minas de Pánuco	Sinaloa (Pánuco)
181	Mayo-diciembre 1904	Quevedo, Miguel Ángel de	Ingeniero Civil		ciudad de México
182	2 de octubre de 1907	Reygadas Vértiz, Rafael	Médico		ciudad de México
183	30 de diciembre de 1908	Ramírez, Eligio	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Hidalgo (Pachuca)
184	Mayo-diciembre 1904	Ramírez, Simeón	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Secretaria de Fomento	ciudad de México
185	Mayo de 1904	Ramos Ramos, Joaquín M.	Ingeniero de Minas	Subjefe (después Jefe) de la Sección de Minas del Ministerio de Fomento	ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
186	Mayo de 1904	Rangel, Manuel	Ingeniero de Minas y Metalurgista; Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo	Oficial Federal de Ensaye	Durango
187	Mayo de 1904	Real Alfaro, Manuel del	Ingeniero	Compañía petrolera	Durango
188	30 de diciembre de 1908	Requena, José Luis	Abogado	Presidente de la Negociación Minera "Dos Estrellas" de Tlalpujahua	ciudad de México
189	31 de diciembre de 1905	Reynoso, José J.	Ingeniero de Minas, Topógrafo y Ensayador		ciudad de México
190	1906	Reynoso, Alfonso	Ingeniero de Minas		ciudad de México
191	1906	Rivera, Leopoldo	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Oaxaca (Ixtlán)
192	Mayo de 1904	Robles Balderrama, Ramiro	Ensayador y Apartador de Metales	Geólogo del Instituto Geológico Nacional; Mina de Providencia, San Felipe, Gto.	ciudad de México; San Felipe Gto. (Mina de Providencia)
193	Mayo de 1904	Rodríguez Varela, Francisco	Ingeniero de Minas		Zacatecas (Mazapil)
194	Mayo de 1904	Roel, Faustino	Ingeniero de Minas; Ensayador y Apartador de Metales	Químico del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
195	Mayo de 1904	Romero, Carlos	Ensayador; Ingeniero de Minas y Beneficiador de Metales		Guanajuato
196	Mayo de 1904	Rosa, Luis de la	Ingeniero Topógrafo		ciudad de México
197	30 de julio de 1910	Rouaix, Pastor	Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo		Durango
198	Mayo-diciembre 1904	Rulfo, Clemente	Ingeniero de Minas	Ingeniero de la Comisión Geodésica	ciudad de México
199	29 de noviembre de 1910	Salazar Salinas, Leopoldo	Ingeniero de Minas y Metalurgista		ciudad de México
200	Mayo de 1904	Samaniego, Uriel J.	Ingeniero	Profesor de Mineralogía del Instituto del Estado de Querétaro	Querétaro
201	Mayo de 1904	Sartorius, Florentino	Hacendado		Veracruz (Huatusco)
202	Mayo de 1904	Scalia, Salvador	Geólogo	Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
203	Mayo de 1904	Schulz, Enrique	Ensayador y Apartador de Metales	Profesor del Instituto Científico del Estado de México; Escuela Normal de Profesores; Escuela Nacional Preparatoria	Estado de México (Toluca)

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
204	Mayo de 1904	Sellerier, Carlos	Ingeniero de Minas; Ensayador y Apartador; Ingeniero Topógrafo Hidromensor	Inspector de Minas de la Secretaría de Fomento	ciudad de México
205	Mayo de 1904	Servín L., Roberto	Ingeniero de Minas y Metalurgista	Inspector de Minas de la Secretaría de Fomento	ciudad de México
206	Mayo de 1904	Simental, Celestino	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Durango
207	Mayo de 1904	Sistermans, Francisco	Ingeniero de Minas		San Luis Potosí (Ramos)
208	1906	Sternefeld, Isidore	Gerente General	Gerente del Departamento Eléctrico de G. & O. Braniff & Co.; Agente de la Westinghouse Electric Export Company	ciudad de México
209	31 de diciembre de 1905	Sthalknecht, Emilio	Empresario Minero	Guggenheim Exploration Co.	Chihuahua (Jiménez)
210	29 de noviembre de 1910	Tello, Rafael M.	Ingeniero y perito agrícola		ciudad de México
211	Mayo de 1904	Treviño Arreola, Porfirio	Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo; Ingeniero de Caminos		Nuevo León (Monterrey)
212	31 de diciembre de 1905	Thurston, E. Coppee	Ingeniero de Minas		E.U.A. (San Francisco)
213	31 de diciembre de 1905	Truax, Sewall	Ingeniero de Minas	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
214	Mayo de 1904	Uriarte, Manuel	Ingeniero de Minas y Metalurgista		ciudad de México
215	5 de abril de 1907	Urbina, Fernando	Geólogo	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
216	Mayo de 1904	Valle, Felipe	Ingeniero Geógrafo	Director del Observatorio Astronómico Nacional	ciudad de México
217	Mayo-diciembre 1904	Varlat, M.	----		ciudad de México
218	Mayo-diciembre 1904	Vélez, J.M.	----		ciudad de México
219	31 de diciembre de 1905	Vigier, Víctor de	Doctor en Filosofía	Ayudante de Química del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México

Tabla 3. (Continuación) Socios de la agrupación geológica (1904-1911).

No.	Fecha de ingreso	Nombre	Título profesional*	Ocupación	Residencia (a la fecha de inscripción)
220	Mayo de 1904	Villada, Manuel Ma.	Doctor en Medicina	Profesor de Mineralogía y Geología del Museo Nacional	ciudad de México
221	Mayo de 1904	Villafaña, Andrés	Ingeniero de Minas, Topógrafo y Ensayador	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional; Secretaría de Fomento	ciudad de México
222	Mayo de 1904	Villarello, Juan de Dios	Ingeniero de Minas y Metalurgista; Ingeniero Topógrafo Hidrógrafo; Ensayador y Apartador de Metales	Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
223	30 de julio de 1910	Villar Roldán, Leopoldo	Mínero y comerciante		Durango, Santa María del Oro
224	Mayo-diciembre 1904	Vogel, Félix	Ingeniero		E.U.A. (New York)
225	31 de diciembre de 1905	Waitz, Paul	Doctor en Filosofía	Ayudante de Geólogo del Instituto Geológico Nacional; Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
226	31 de diciembre de 1905	Weisel, Juan J.	Ingeniero de Minas y Metalurgista		Chihuahua (Parral)
227	14 de julio de 1909	Wieland, George Reber (1865-1953)	Doctor en Ciencias	Geólogo del Instituto Geológico Nacional	ciudad de México
228	1906	Wines, Jerry M.	Ingeniero de Minas		EUA (San Antonio, Texas)
229	31 de diciembre de 1905	Wilding, James	Ingeniero de Minas	Oficina en Chihuahua de la firma Wilding & Keller	Chihuahua (Parral)
230	13 de diciembre de 1909	Wittich, Ernest	Doctor en Ciencias	Jefe de Sección del Instituto Geológico de México	ciudad de México
231	Mayo de 1904	Woodrow, James Wilson	Ingeniero de Minas	Superintendente de la Mina de la Compañía Minera de Peñoles	Durango (Mapimí)
232	31 de diciembre de 1905	Yeandle, William H.	Ingeniero de Minas	Director de la Mina "El Banco"	Oaxaca (San Pedro Nolasco, Ixtlán)
233	Mayo de 1904	Zárate, Francisco de P.	Ensayador; Agrimensor, Hidromensor; Ingeniero de Minas y Beneficiador de Metales	Gobernador de Zacatecas	ciudad de México
234	30 de diciembre de 1908	Zárate, José C.	----	Ayudante de Químico del Instituto Geológico Nacional; Ayudante de Químico	ciudad de México

propósito científico es incrementar el encanto de los hermosos sitios y aumentar el interés por las comunidades menos agradables o interesantes a primera vista.

Las excursiones formaron parte de los programas educativos en las escuelas preparatorias y superiores para dotar de nociones de Historia Natural a los estudiantes. Esta condición dejaba excluidos a los aficionados; en este tenor, en el Museo de Historia Natural, el Museo de Geología y las sociedades geológicas organizaron desde el siglo XIX “peregrinaciones geológicas” de carácter público, con la idea de facilitar a los concurrentes la comprensión de las observaciones sobre la naturaleza y las riquezas del suelo en el que vivían, esto por medio de pequeños viajes científicos de uno o varios días, a zonas apartadas de las ciudades y dirigidos a cualquier persona que no tuviera miedo de caminar y amara la naturaleza.

Entre las recomendaciones a tomar en cuenta para una excursión geológica, Meunier, señaló

en primer término la elección de un calzado adecuado, ya que tanto para el aficionado como para el geólogo, “aparte de su apetito por las piedras, es un turista como cualquier otro” (Meunier, 1882). Asimismo, en su libro, recomendaba la elección de herramientas básicas: una bolsa de lona impermeable, con bolsillos de varios tamaños, para colocar en ella cartulinas y papel para envolver; pequeñas bolsas de lona para guardar las arenas y, a medida que avanza la expedición, las muestras recogidas. Éstas debían estar envueltas por separado en papel con un letrero que permitiera su etiquetado luego del retorno. Al recoger una muestra, se debía pegar una de las etiquetas tomadas al azar de la caja, en simultáneo, toda la información relativa a esa muestra (roca, fósil, mineral, arena, etc.) se debía anotar en un cuaderno especial con la numeración que correspondiera.

Para la obtención de muestras de roca, era indispensable el uso de un martillo, que Meunier recomendaba elegir con el mayor cuidado, ya que



Figura 12 Excursionistas en las cercanías del Volcán de Colima, 1906. Fuente: Acervo Histórico del Instituto de Geología-UNAM, Fototeca, s/c.

dicho martillo “cuyo mango va directo al hierro, sin estrangulamiento ni herrajes, se utiliza para multitud de usos. Actúa como un pico, parte rocas fisibles y excava las arenas. También se utiliza para agarrarse al suelo durante las subidas. En masa, se utiliza para romper rocas duras y dar forma a las muestras, para muestrear como dicen” (Meunier, 1882).

Otras de las herramientas básicas para una excursión geológica eran una lupa; un pequeño colador para aislar los fósiles de las arenas que los contienen; un barómetro aneroide para ubicar la altura relativa de los puntos recorridos y comparar los picos vecinos del lugar; una pequeña barra magnética con la que se separaban las partes magnéticas de las rocas o arenas pulverizadas artificialmente y que servía de brújula real; una brújula de bolsillo, de preferencia de las que llevaban un eclímetro para medir las inclinaciones; así como

un frasco de ácido destinado a reconocer por la efervescencia las rocas que contenían calizas, y, por supuesto, cuaderno con lápiz para realizar las anotaciones y dibujos de vistas generales.

Las excursiones científicas conducían a la identificación y conocimiento del tipo de roca, de los estratos, historia geológica, usos y explotación; además del enriquecimiento de las colecciones de minerales, rocas, fósiles de los gabinetes y museos para la confección de mapas geológicos. Ésta era la base fundamental para la localización de un yacimiento mineral, pues en los mapas se registraban las rocas que constituían la corteza terrestre en la región donde se hacía el estudio.

Las excursiones geológicas fueron parte de la práctica científica en la que se desenvuelve y hacía la ciencia por medio de la observación y la visita al campo. En este sentido, las relaciones espaciales constituían una coordenada obligada para el



Figura 13 Excursión de la Sociedad Geológica Mexicana a Tequixquiac el sábado 2 de diciembre de 1905, México, fotografía blanco y negro, 32 x 39 cm. De izquierda a derecha, sentados: Agustín Aragón, Carlos Rulfo, Teodoro Flores, Ponciano Aguilar, Ramiro Robles y Carlos Villada. De pie, de izquierda a derecha: Rafael Aguilar y Santillán, Víctor von Vigier, Paul Waitz, Manuel Balarezo, Juan de Dios Villarello, Ezequiel Ordóñez, Francisco de P. Zárate, Faustino Roel, Manuel Peña y C. Ugalde. Fuente: Biblioteca Rafael García Granados del Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM, Catálogo de fotografías: Sociedad Científica Antonio Alzate, 00052.

trabajo del geólogo, quien iba del campo al sitio, lo que permitía hacer un mapeo preciso y ser los testigos del mundo y, por lo tanto, poseedores y portadores de la verdad. Estas excursiones abarcaron estudios sobre la geografía, la estratigrafía, el vulcanismo, la geología y la petrografía del sitio visitado, el cual formó parte de la práctica cotidiana de los geólogos, naturalistas e ingenieros en su desempeño profesional y funcionó, para hacer reconocimientos mineros y geológicos, trabajos de exploración, valoración de reales de minas, búsqueda y evaluación de recursos naturales y minerales para facilitar la comprensión de los arcanos de la Tierra, al iluminar los ojos atónitos de misterio de los aficionados.

Con el deseo de popularizar los estudios de la geología del país, la Sociedad Geológica Mexicana organizó diversas excursiones por los alrededores de la ciudad de México dirigidas tanto a sus socios como al público interesado en formar parte. A los participantes de cada excursión se les repartía anticipadamente el programa detallado y una reseña descriptiva para servirles de guía, escrita por el geólogo responsable de cada viaje. Esto tenía por objetivo “procurar se mejore el ojo observador de los aficionados geólogos excursionistas, al comparar sus observaciones personales con las más detalladas, más amplias, más completas, hechas por los especialistas que con anticipación pasaron por los mismos lugares visitados después por los excursionistas” (Villarello y Waitz, 1911).

Además de la guía de campo, varias de estas excursiones contaron con una crónica que fue publicada en el *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, la mayoría de la autoría del ingeniero Agustín Aragón, el “cronista de cámara”. En el lapso de 1904 a 1911, se proyectaron 15 excursiones, de las cuales se efectuaron 11 a diferentes puntos del Valle de México y sitios circunvecinos (Anexo 3). Todas las excursiones tuvieron un número limitado de lugares y una cuota de recuperación, que podía pagarse en cuatro mensualidades al tesorero de la asociación. En el monto quedaban incluidos los medios de transporte, el alojamiento y comidas; las bebidas corrían por

cuenta propia. Los medios de transporte de las excursiones fueron el ferrocarril, los tranvías y el caballo. A continuación, haremos un paseo por las primeras excursiones de la corporación, las cuales marcaron la tradición por este tipo de travesías en México que tuvieron:

a la ciencia por guía, el martillo en la mano y el microscopio en el bolsillo, para venir a buscar en los suntuosos mausoleos de las formaciones geológicas de nuestro territorio, los sepulcros de los restos orgánicos de seres que vivieron en épocas pasadas; y en las inmensas moles de rocas eruptivas de la Sierra Madre, a descubrir el cristal microscópico de un compuesto, que esclarece un punto confuso, que explica una duda, que agrega un eslabón más a la cadena de hechos en que se funda la historia de nuestro planeta (Aldasoro, 1907).

El 5 de diciembre de 1904 se realizaron las dos primeras excursiones de la Sociedad Geológica Mexicana en dos días, la primera a los cráteres de Xico y al día siguiente a las canteras de San Lorenzo Totolinga y Echegaray, en Naucalpan, Estado de México. Sobre la primera, el ingeniero Ezequiel Ordóñez preparó una crónica sobre el

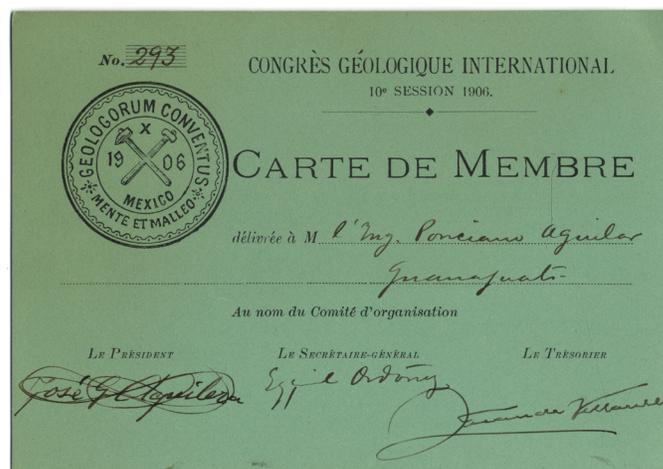


Figura 14 Tarjeta de miembro del X Congreso Geológico Internacional de 1906. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Sunfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1885-1914, caja 8, exp. 6, s/f.

pequeño islote de Xico de origen volcánico en el lago de Chalco, surgido antes de llevar a cabo las obras de canalización y desecación del lago. En su texto, el autor ofreció una descripción de sus cráteres y su constitución litológica. Allí pudieron disfrutar de la panorámica del Valle de México, admirar el cordón de cráteres de Santa Catarina, la Sierra Nevada, los lagos de Xochimilco y Chalco. Después de visitar los cráteres de Xico, los excursionistas se dirigieron al pozo artesiano abierto a 6 km al poniente (Ordóñez, 1905).

La segunda excursión se realizó en las canteras de San Lorenzo Totolinga y Echegaray, con el objeto de “dar a conocer a los participantes, las condiciones geológicas y modo de yacimiento de dos materiales de construcción de muy frecuente empleo en la ciudad de México la roca conocida como cantera y chiluca” (Ordóñez y Lazo, 1905). Los excursionistas visitaron el pueblo de San Bartolo Naucalpan, donde recorrieron “Los Remedios”, el antiguo santuario católico, las barrancas, la Hacienda de Echegaray y los cerros del Guajolote y Moctezuma formados de chiluca, donde se explotaban varias canteras. La crónica en esta excursión fue preparada por el ingeniero Ordóñez y el Lic. Agustín M. Lazo, vocal de la primera mesa directiva de la Sociedad Geológica Mexicana.

En diciembre de 1905, se organizó una reunión extraordinaria de la Sociedad Geológica Mexicana con motivo de la tercera excursión verificada el 2 de diciembre de 1905 para visitar los límites de la Cuenca de México en la región de las obras del Desagüe del Valle de México. Se visitaron el tajo y el valle de Tequixquiac para hacer observaciones de los antiguos canales de desagüe de la cuenca. Concurrieron 21 miembros de la Sociedad, quienes fueron obsequiados por el subsecretario de Comunicaciones y Obras Públicas y por el personal de la Sección del Desagüe del Valle de México, de la Comisión Hidrográfica, al poner a disposición de los socios un tren especial que los condujo de Tequixquiac a la ciudad de México. Por su parte, el ingeniero Gabriel Mancera, presidente del Ferrocarril de Hidalgo

y socio de la SGM, facilitó un carro de primera clase y el tránsito por su vía, de la estación de Gran Canal a la ciudad de México (Ordóñez, 1906). Al día siguiente, el 3 de diciembre de 1905, se hizo la excursión a la Hacienda de San Mateo, cerca de Tlalnepantla, para observar las tobas post-pleocénicas; ésta corrió a cargo del Lic. Agustín M. Lazo.

En 1906, en el marco del X Congreso Geológico Internacional, la Sociedad Geológica Mexicana organizó expresamente una excursión extraordinaria a Cuernavaca el 9 de septiembre, a la que asistieron 198 excursionistas y miembros del Congreso y de la Sociedad, -estos últimos acompañados de sus familias-. Fueron recibidos en la estación central del ferrocarril de Cuernavaca por una comisión de recepción integrada por el Lic. Cecilio A. Robelo, Prof. Miguel Salinas, Dr. Eugenio Le Baron, Ramón Ontiveros, Germán Cañas, Santiago Diez y Jacinto Sánchez Lara. De allí fueron conducidos en carruajes y tranvías al Parque Carmen Romero Rubio de Díaz; del parque marcharon al Jardín Borda, luego al Palacio de Cortés donde fueron recibidos por el gobernador del estado, el jefe político del distrito y el alcalde de la ciudad, donde se les ofreció un banquete. El

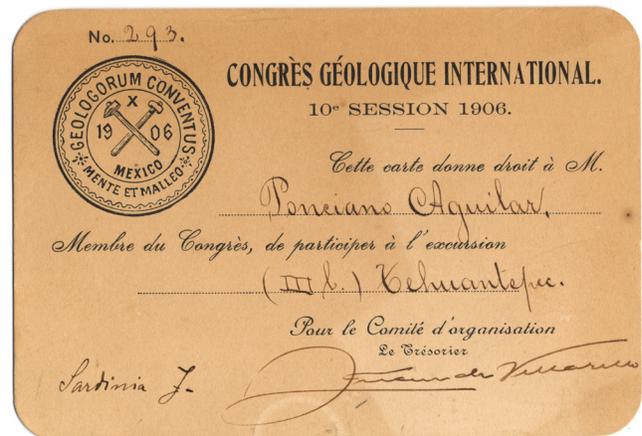


Figura 15 Tarjeta de inscripción para participar en la Excursión al Istmo de Tehuantepec organizada en el marco del X Congreso Geológico Internacional de 1906. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1885-1914, caja 8, exp. 6, s/f.

Lic. Robelo, en representación del ayuntamiento de Cuernavaca, pronunció un emotivo brindis dirigido a los delegados “que la posteridad considerará como una lluvia de estrellas errantes, que, aunque fugaces, iluminaron con los raudales de luz de su sabiduría el límpido cielo de la República Mexicana” (Robelo, 1906; Flores, 1907).

Con motivo de la celebración del X Congreso Geológico Internacional en 1906 en México, la Geología era definida como:

Esa hermosa ciencia que trata de la forma exterior e interior del globo terrestre, de la naturaleza de las materias que la componen y su formación, cambios o alteraciones que éstas han experimentado desde su origen y colocación que tienen en su estado actual, ha sido constantemente el objeto del profundo

estudio de los sabios de todas las edades. En estos últimos tiempos los progresos humanos avanzando por la ruta luminosa trazada por la civilización moderna, han aunado sus esfuerzos para alcanzar por medio de la fuerza que proporciona la unión, el conocimiento de los misterios arcanos científicos o naturales; y de aquí proviene que se haya llevado a la práctica la feliz idea de que los intelectuales de cada nacionalidad no trabajen aislados, sino que reuniéndose en armonioso consorcio laboren de consuno [de común acuerdo] para obtener con éxito seguro el fin loable que persiguen en provecho de la humanidad (Anónimo, 1906).

Durante el X Congreso Geológico Internacional, se organizaron 31 excursiones entre los meses de agosto y septiembre de 1906 (Figura 16). En para-



Figura 16 Excursión al campo petrolero de Ébano, S.L.P. realizada en el marco del X Congreso Geológico Internacional, 1906. El ingeniero Ezequiel Ordóñez, consultor de la Mexican Petroleum Company of California de Edward L. Doheny y su socio C.A. Canfield, recomendó la perforación de un pozo “como medida heroica” cerca del pie del cuello volcánico Cerro de la Pez donde se encontraban chapopoterías muy grandes. El pozo, La Pez No. 1, fue descubierto el domingo 3 de abril de 1904, con una producción inicial de 1,500 barriles diarios desde una profundidad de 1,650 pies. Este pozo fue el primero de uso comercial en México, el cual para fines de 1911 había producido el 15% de todo el petróleo nacional hasta esa fecha (DeGolyer, 1952). Fuente: Acervo Histórico del Instituto de Geología, Fototeca, s/c.

lolo a las sesiones académicas en ciudad de México, se llevaron a cabo cuatro excursiones: a Pachuca (región minero-argentífera) bajo la guía del ingeniero Landero; excursión al malpaís de San Ángel dirigida por Ordóñez; excursión a Apapasco y a Cuernavaca, que se refirió líneas arriba. Después del congreso, se organizaron excursiones a las regiones norte y al Istmo de Tehuantepec para conocer diferentes sitios de interés económico e industrial de la República Mexicana (Morelos y Moncada, 2012). Como parte de su programa de excursiones a fines de 1906 se proyectaron dos, una a Yauhtepec, en el estado de Morelos y, otra al Tajo de Nochistongo, las cuales no se realizaron por razones que se desconocen dado que no fueron reportadas en los informes anuales.

En diciembre de 1907 se proyectó realizar una excursión a los ventisqueros del volcán Iztaccíhuatl, sin embargo, no pudo llevarse a cabo por el repentino cambio del tiempo, que fue muy lluvioso y nebuloso. El siguiente año no se organi-

zaron excursiones, mientras que para 1909 se proyectaron cuatro, una al Tajo de Nochistongo, la segunda a la mina de Santa Gertrudis en Pachuca, otra al Nevado de Toluca y una más a las Grutas de Cacahuamilpa. De ellas no se pudo realizar la visita a la mina, debido a que no hubo inscritos. Es decir, que desde el Congreso Geológico Internacional, la sociedad realizó la excursión hasta finales de 1909.

El 2 de diciembre de 1909, bajo la guía del ingeniero Aguilera se visitó el Tajo de Nochistongo. Esta excursión estuvo limitada a 20 participantes, con una cuota de recuperación de \$6 por persona. Los concurrentes fueron Juan S. Agraz, Rafael Aguilar y Santillán, José G. Aguilera, Claudio Castro, Teodoro Flores, Trinidad Paredes, Francisco Patiño, Rafael Tello, Fernando Urbina, Juan de Dios Villarello, Paul Waitz, José C. Zárate, todos investigadores del Instituto Geológico de México y Roberto G. Gómez, Rodolfo Palomares, Alcides Aguilera y L. Fourton, quienes visitaron el Tajo, el

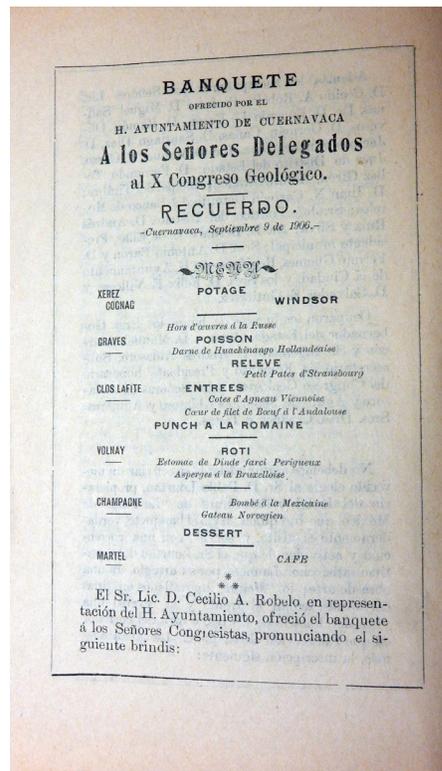
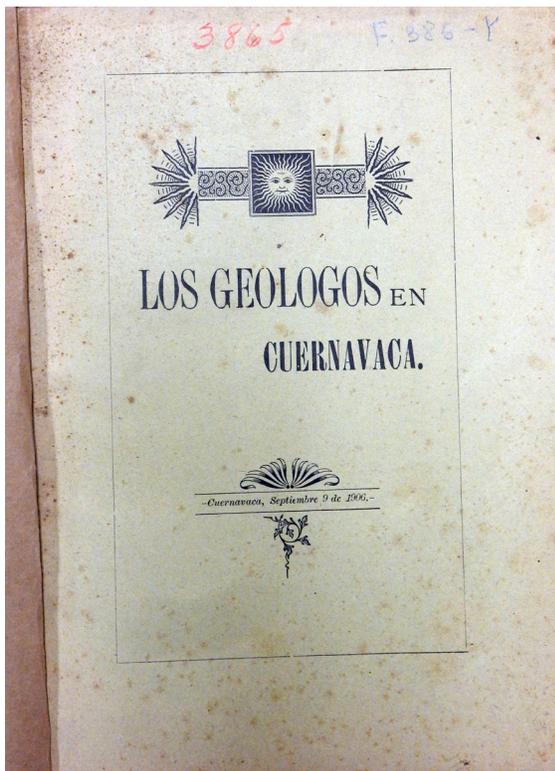


Figura 17 Portada del folleto *Los Geólogos en Cuernavaca*, escrito por Cecilio A. Robelo para los participantes del X Congreso Geológico Internacional y banquete ofrecido a los congresistas. Fuente: Biblioteca Miguel Lerdo de Tejada, SHCP.

cerro de Sincoc y el cretácico de La Guiñada. El guía disertó de manera erudita sobre la historia de la tierra en cuanto a las formaciones de esos lugares y ofreció una síntesis histórica de las diferentes soluciones técnicas implementadas para contener la inundación de la Cuenca de México desde épocas virreinales. También expuso sobre el cerro Sincoc, un volcán monogenético y, por último, habló sobre la edad de los diferentes elementos geológicos, los fósiles, periodos y horizontes característicos. Además, fue la ocasión para que los excursionistas contemplaran “las angustias y los sufrimientos de los antiguos pobladores, indios y españoles, cuando las inundaciones agobiaban a nuestras ciudades y nuestros pueblos; veíamos las torturas, las miserias y los dolores de tanto trabajador como se necesitó para socavar el Tajo” (Paredes, 1910). La crónica corrió por cuenta del ingeniero Paredes.

Los días 3, 4 y 5 de diciembre de 1909 se realizó la excursión al Nevado de Toluca bajo la guía del Dr. Paul Waitz, con una cuota de \$20 por persona y a la que concurrieron dos austriacos, dos alemanes, dos suizos, un francés y un mexicano: ingeniero Franz Hiti, Viau y Beschmidt, Carlos Deuchler padre e hijo, L. Fourton y Agustín Aragón, quien preparó la crónica. Waitz ofreció explicaciones de la historia geológica de la sierra del Nevado para llegar al valle de Toluca. En aquella ciudad, visitaron la cervecería dirigida por Francisco Gottwald y tomaron el tren del ferrocarril que los condujo a San Juan de las Huertas, al pie de la sierra. Comenzaron el ascenso, visitaron las cuevas de Santa Teresa a 3,800 m, donde establecieron su campamento. El día 4 de diciembre la ascensión alcanzó los 4,000 m de altitud por parte de los excursionistas montados a caballo. Luego comenzó la caminata “sobre la nieve endurecida, en las arenas y cenizas y encima de las rocas desgajadas por la erosión” (Aragón, 1909) del Pico del Águila. Recorrieron

con la mirada el extenso y altísimo valle de Toluca, densamente poblado; las sierras del Ajusco y de las Cruces; las llanuras del Sur del

estado de Hidalgo y del norte del de México; los picos más elevados de la Sierra de Pachuca; los mutuos confines de los estados de Hidalgo y de Querétaro; el cerro de Jocotitlán; la parte sur del Estado de México; la montañosa del de Michoacán; el estado de Guerrero, hasta donde se pierden en el horizonte las elevaciones de la Sierra Madre del Sur; todo el estado de Morelos, desde sus lindes con el Estado de México hasta colindar con el de Puebla, y finalmente, las enmaridadas montañas con sus nieves eternas y entre ellas, en glacial lejanía, la cumbre de Orizaba del remoto estado de Veracruz (Aragón, 1909).

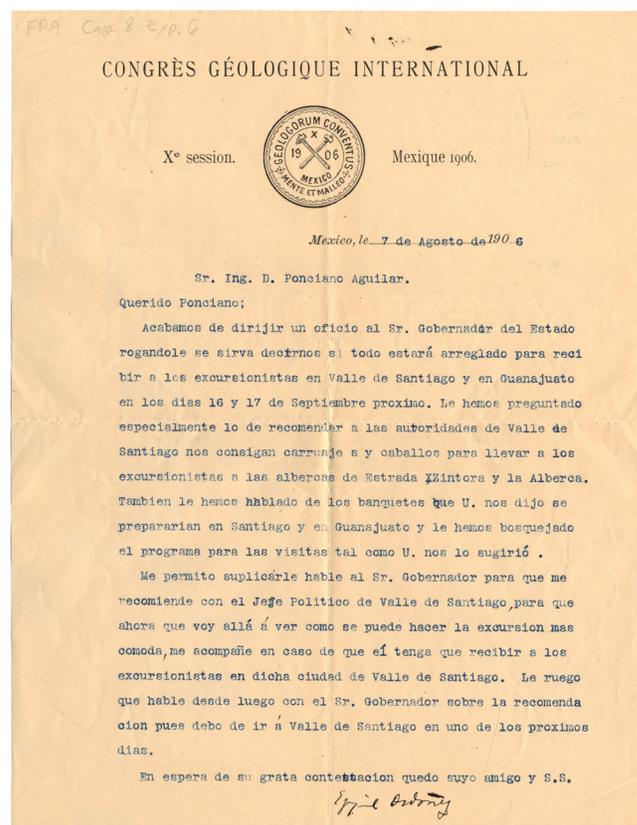


Figura 18 Carta del ingeniero Ezequiel Ordóñez, subdirector del Instituto Geológico de México y miembro del Comité Organizador del X Congreso Geológico Internacional de 1906, dirigida al Ing. Ponciano Aguilar para los preparativos de las excursiones a realizarse en Guanajuato. Fuente: Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, Fondo Familia Ponciano Aguilar, Subfondo Ponciano Aguilar, Académica, 1885-1914, caja 8, exp. 6, s/f.

Enseguida descendieron al fondo del cráter donde se ubica una laguna grande. El domingo 5 de diciembre, recogieron su campamento, se dirigieron a la profunda Barranca de la Cocinera, desde allí descendieron hasta San Juan de las Huertas, luego a Toluca y finalmente a México. El 8 de diciembre de 1909, la excursión a las Grutas de Cacahuamilpa se realizó bajo la dirección del ingeniero Flores, quien con antelación preparó un artículo que sirvió como guía para los expedicionarios y base para las crónicas de Becerril y Balarezo (1909). El costo por expedicionario fue de \$25, y éstos fueron: Juan S. Agraz, Rafael de Alba, Manuel Balarezo, Carlos Baz y Dresch, Julio Baz y Dresch, Luis G. Becerril, Carlos Deuchler, L. Fourton, Carlos Iglesias, Pascual Ortiz Rubio, Pablo Salinas y Delgado, Mariano Soto y la señorita Juana Van Couver -secretaria del Observatorio Lick en California-, quienes partieron de la estación del Ferrocarril Central, pasando por el Ajusco, el Xitli, el descenso a Cuernavaca y al Puente de Xitle. En esa población, a bordo de caballos para llegar a Taxco, ascendieron la pedregosa e inclinada cuesta de Santa Teresa, donde pasaron la noche. Al día siguiente, la comitiva de más de cien personas ingresó a la gruta y se auxilió de lámparas de acetileno para hacer la peregrinación al interior a uno de los monumentos de la geología mexicana de fama mundial, donde admiraron las caprichosas formas, recorrieron los salones de Los Órganos, El Panteón, El del Trono, de La Emperatriz, La Aurora, echaron a volar la imaginación y escucharon atentos la descripción geológica de la gruta que hizo el ingeniero Flores (Balarezo y Becerril, 1909).

En el verano de 1910, se efectuó la excursión geológica a la Sierra de Santa Catarina bajo la conducción del Dr. Paul Waitz y el Prof. J.S. Agraz con el objetivo de divulgar los estudios de la geología del país a todos los interesados. El costo fue de \$4 bajo el siguiente itinerario, publicado en el periódico *El Tiempo*, de circulación en la capital:

Salida de México, el domingo 31 de julio a las 7:30 de la mañana por el Ferrocarril Interocéanico. Llegada a Los Reyes a las

8:15 am. Subida al cerro de Santa Catarina (corrientes basálticas, su origen -cono volcánico, estratificación del cerro -Mamelón ande-sítico de Santiago- Cráteres destruidos). Lunch



Figura 19 Geólogos en una comida, posiblemente un 6 de enero en la celebración del Día del Geólogo en México, ca. 1911. En la izquierda: (?), Juan de Dios Villarello, Carl Burckhardt, Paul Waitz, (?), Ernest Wittich. A la derecha, el segundo es Rafael Aguilar y Santillán. Fuente: Acervo Histórico del Palacio de Minería, Fondo Sociedad Científica Antonio Alzate, Fototeca, No. 210.

frío al pie de Mamelón de Santiago. Bajada de Tlaltenco. Regreso a las 5:30 por el ferrocarril de San Rafael Atlixco. Llegada a México a las 6:30 pm del mismo día. Se encargará del registro de inscripción el ingeniero Teodoro Flores, 6^a Ciprés, número 176 (Anónimo, 1910c).

En la sesión del 30 de julio de 1910, correspondiente a la Asamblea de Verano, se explicó el camino que se tomaría con ayuda de proyecciones de vistas fotográficas de la Sierra de Santa Catarina, así como otras fotografías del Volcán y Nevado de Colima, Iztaccíhuatl, Popocatepetl, de unos géiseres y unos volcancitos de lodo de Ixtlán de los Hervores, Michoacán. En la excursión se ofreció una reseña sobre las diferentes formaciones de la Sierra de Santa Catarina y una corta explicación de los fenómenos volcánicos (Aragón, 1910; Balarezo, et al., 1910). Los expedicionarios inscritos fueron: Paul Hanff, miembro de la Colonia Alemana en México, el empresario Herman Mayer, el Dr. Ernest Wittich, investigador del Instituto, F. Lentz y Guillermo Höpfner, subdirector del Banco de Londres y México (alemanes), Paul Waitz (austriaco), Antonio Pastor Giraud (cubano) y los mexicanos: Juan de Dios Villarello, Francisco Javier Rojas, Teodoro Flores, José Guadalupe Aguilera, Rafael M. Tello, José C. Zárate, Ignacio S. Bonillas (investigadores del Instituto Geológico Nacional), Manuel Balarezo, Carlos Moya Zorrilla, Roberto G. Gómez, Agustín Aragón y el geólogo norteamericano George Willis Stose, empleado del U.S. Geological Survey y miembro de la Sociedad Geológica de América. En esta excursión:

incansable el Dr. Waitz así para subir como para enseñar, ora lo veíamos manejando su martillo con destreza consumada para haber un ejemplar y mostrárnoslo señalando lo digno de notarse en él, ora ascendiendo airosamente, ya extendiendo su mano para indicarnos la dirección de las corrientes de lava que avanzaron, las unas, hasta tocar a los lagos, o fueron contenidas, las otras, por eminencias anteriores, ya esperando, para darnos las explicaciones del caso, a los que,

por la edad o la gordura, nos quedábamos siempre en zaga (Aragón, 1910).

A pocos días del estallido revolucionario, abanderado por Francisco I. Madero en un clima agitado desde el punto de vista político, las actividades de la corporación no cesaron. En diciembre de 1910, se proyectó la excursión al Pico de Orizaba, el vigía del Golfo, entre los días 1 al 6 bajo la guía del Dr. Paul Waitz, que tuvo como propósito “despertar entre sus miembros e invitados la afición a las montañas y el gusto por los estudios en que ella se ocupa” (Aragón, 1911). Concurrieron once personas: Ygnacio S. Bonilla, Francisco de P. Carbajal, George B. Holderer, Carlos A. Iglesias, Félix Scholz y Fernando Urbina; Srita. Jeanne Van Coover, Paul Waitz, Ernest Wittich, Johann Wunderlich, Agustín Aragón, el cronista de cámara y los guías auxiliares indígenas, uno de nombre Candelario, oriundos de la aldea Barrio de San Francisco. Partieron de la ciudad de México el 1 de diciembre con rumbo al coloso de Veracruz. En el camino pudieron admirar el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl y el Malintzin, atraídas sus miradas particularmente por “el cráter de la Montaña que humea, perceptible desde las ventanillas de nuestro vagón, y en verdad majestuoso, ya se le contemple a distancia, ya se le admire junto a sus desgajadas rocas” (Aragón, 1911). Los puntos visitados fueron San Andrés Chalchicomula, donde pasaron la noche, al día siguiente ascendieron el Pico de Orizaba a lomo de caballo y con el auxilio de linternas. Llegaron al cráter ocho de los excursionistas a 5590 metros de altitud. Luego del descenso, conocieron Los xalapazcos, dos magníficos cráteres de explosión ubicados en San Andrés. En la crónica de la excursión, Aragón alabó las aptitudes de las personas y menciona lo siguiente:

pobres e ignorantes indios (ignorantes desde el punto de vista de la cultura escolar) a mí me han mostrado en toda ocasión genuina simpatía y siempre he notado en ellos gran aptitud de observadores de la naturaleza. Débiles conocimientos y concurso precioso que me han proporcionado en mis viajes por el territorio nacional, y les reconozco

su instinto de la orientación, su paciencia, su incomparable resistir a las fatigas, su frugalidad, su falta de convencionales reservas, su fiel adhesión a quienes sirven, y la prontitud con que abren su corazón cuando les inspira una confianza. Su humilde comida la compartían conmigo y bebíamos del mismo frasco” (Aragón, 1911).

Llama la atención que en las crónicas o reseñas de las excursiones son escasas las referencias a los guías, rasgos de su carácter o costumbres, así como a la comida y bebida de los concurrentes. Finalmente, el 6 de agosto de 1911 se verificó la última excursión organizada por la Sociedad Geológica Mexicana antes de la suspensión de actividades por efecto del movimiento armado revolucionario. El sitio visitado por segunda ocasión fue la Sierra de Santa Catarina en su parte poniente, con la idea de completar la

excursión del verano de 1910, bajo la guía de Waitz, quien cargó con todos sus implementos de geólogo y alpinista. El itinerario fue: salida de la estación del Ferrocarril Central Interoceánico de la ciudad de México con destino al pueblo de Santa Marta, de allí al pueblito de Santa María Aztahuacán, donde iniciaron el ascenso hasta las hermosas peñas de tezontle llamadas Teatines o Teatinos, los fotógrafos capturaron con sus cámaras el paisaje y luego recorrieron el cerro del Tetecón, ahí el jefe de la excursión “expuso la deformación sufrida por el cráter, bajo la influencia de la abundante corriente de lava que se derramó por su borde NW” (Salazar-Salinas, 1912). De regreso a la ciudad, en la estación Zapotitlán (en la actual Alcaldía Tláhuac), los concurrentes abordaron el vagón del Ferrocarril de San Rafael y Atlixco. Al cruzar una de las calles, narra el ingeniero Leopoldo Salazar Salinas que:



Figura 20 Excursión geológica a la Sierra de Santa Catarina “Los Teatinos” D.F., realizada el 6 de agosto de 1911 bajo la guía del Dr. Paul Waitz, quien se ubica en el extremo derecho de la fotografía. Fuente: Acervo Histórico del Instituto de Geología-UNAM, Fototeca, s/c.

los excursionistas, con su indumentaria de ingenieros que el “ejército libertador” ha hecho suyo, adicionándole las ya clásicas cananas, llamaron la atención de la gente del pueblo, que inmediatamente prorrumpió en gritos de “Viva Madero”. Todavía al ocupar los trenes, los pasajeros nos miraban con esa curiosidad que en esos días despertaban los “kakis” y las polainas. Cosa curiosa, ese “uniforme” ha sido usado, desde hace muchos años, por los ingenieros, y sin embargo, ha pasado inadvertido para el público. Cierto es que la popularización del “kaki” se debe a las huestes revolucionarias que el Sr. D. Francisco I. Madero hizo surgir de la masa que parecía yerta, de la ciudadanía mexicana; pero cierto también que los ingenieros, primeros en usar el “uniforme”, hemos sido los constantes laborantes del progreso, que de un confín a otro de la República, hemos sembrado algo más duradero, algo más trascendental, que la popularidad guerrera: el amor al trabajo, el “respeto al derecho ajeno” y aun, en muchos casos, algunas ideas de libertad, que nuestros peones y ayudantes han escuchado de nuestros labios...

[Esta excursión coincidió] con los grandes acontecimientos políticos que por igual interesaron a todos los mexicanos, aun a los pacíficos geólogos que, con sus indumentarias de campaña, despertaron, en la barriada de San Lucas, un entusiasmo, que quizá no vuelvan a promover, ni con los más útiles de sus descubrimientos o estudios en el complicado mecanismo de la dinámica del planeta (Salazar-Salinas, 1912).

Las excursiones geológicas públicas fueron el escenario para la interpretación de las causas de los fenómenos terrestres, pues “es la naturaleza misma la que habla allí” (Meunier, 1882), donde los diversos capítulos de la Tierra están vinculados entre sí de la manera más íntima. Fueron la ocasión para que “una falange de caminantes decididos, coleccionistas entusiastas, amantes de la naturaleza, en perpetuo intercambio de opiniones, expuestos en torno al fuego de sus inteligentes interrogatorios”

(Meunier, 1882), el geólogo guía, profundizara en las cuestiones geológicas y forjara relaciones con los concurrentes.

4. El *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* como vehículo de comunicación

El *Boletín* inició su publicación en 1905, a un año de haberse organizado la Sociedad. Inicialmente se proyectó que aparecieran dos fascículos por año, los que formarían un tomo. Los contenidos en la revista fueron las memorias o trabajos presentados y discutidos en las sesiones periódicas de la agrupación en torno a todos los temas y campos relacionados con las ciencias geológicas. Las publicaciones que circularon en la primera época (1905-1912) se integraron en ocho volúmenes distribuidos en nueve tomos; éstas dan cuenta de los socios, asambleas generales, estatutos, canje de publicaciones, reuniones ordinarias y extraordinarias, estudios científicos sobre historia de la disciplina, volcanes, geología económica, minería, mineralogía, petrografía, geotermia, paleontología, geografía física, edafología, meteorítica y prehistoria (Anexo 4).

En el *Anuario Estadístico de la República Mexicana* edición 1905, dentro del cuadro que expresa las bibliotecas existentes en la República, se reportó que la Sociedad Geológica Mexicana contaba con 390 volúmenes a disposición de los visitantes. Para 1907, se informaba un crecimiento de 120 obras y 430 volúmenes (Peñafile, 1908, 1912), debido a que la Sociedad “acordó el canje de su *Boletín* con las publicaciones de Sociedades Geológicas y otras instituciones similares del país y del extranjero” (Ordóñez, 1906). En función de ello, el tomo I del *Boletín* de la Sociedad fue distribuido “y han comenzado a llegar avisos de aceptación de canje y diversas publicaciones que forman el cimiento de la Biblioteca de la Sociedad” (Ordóñez, 1906), ubicada en la Biblioteca del Instituto Geológico Nacional a cargo de Rafael Aguilar y Santillán (Figura 20).

Entre las primeras instituciones que correspondieron con el canje de sus publicaciones se encontra-

ban academias de ciencias, sociedades científicas, institutos y servicios geológicos, museos, observatorios y revistas técnicas especializadas en la minería de 28 países, incluido México (Tabla 4). Además, el *Boletín* fue distribuido a 207 sociedades, instituciones y especialistas de 44 países. De estos últimos destacan, de Alemania, el geólogo y geógrafo Albrecht Penck, el geólogo y paleontólogo Gustav Steinmann, el geólogo y petrógrafo Ferdinand Zirkel, el geólogo y paleontólogo Georg Böhm, el geólogo Adolf von Könen, el petrógrafo Harry Rosenbusch, el mineralogista y vulcanólogo Alfred Bergeat, el geólogo Carl Hermann Credner, el paleontólogo Johannes Paul Felix, el geólogo y paleontólogo Friedrich August Rothpletz, el geólogo y geógrafo Karl Sapper; geólogo Eduard Suess y el geólogo, mineralogista y paleontólogo Franz von Toula de Viena (Austria); arquitecto Aimé Rutot de Bruselas, Bélgica; naturalista y macólogo William Healey Dall del Smithsonian Institute en Washington;

geólogo y espeleólogo Eugène Fournier, geólogo Emmanuel Fallot, arquitecto Paul Bigot, geólogo Louis Collot, científico y bibliotecario Daniel Victor Ehlert, paleontólogo y arquitecto Gaston Vasseur, paleontólogo Marcellin Boule, Dr. L. Carez, petrógrafo Lucien Cayeux, paleontólogo y malacólogo Maurice Cossman, geólogo y malacólogo Gustave Frédéric Dollfus, paleontólogo, geólogo y malacólogo Henri Douvillé, geólogo y paleontólogo Gustave Émile Haug, geólogo, mineralogista, y vulcanólogo Alfred Lacroix, geólogo Louis Launay, geólogo Emmanuel de Margerie, abogado y espeleólogo Édouard Alfred Martel, geólogo Stanislas Meunier, geólogo Pierre Marie Termier, geólogo, paleontólogo y estratígrafo Jules Welsch, geólogo alpinista y paleontólogo Victor Lucien Paquier de Francia; geólogo Sir Archibal Geikie de Gran Bretaña; geólogo, paleontólogo y micologista Federico Sacco de Torino, Italia y el geólogo Hans Schardt de Suiza (Sociedad Geológica, 1909b).



Figura 21 Biblioteca del Instituto Geológico de México, 1906. La primera biblioteca especializada en Ciencias de la Tierra en México en sus primeros años estuvo a cargo del bibliófilo, bibliógrafo y aficionado a las Ciencias de la Tierra Rafael Aguilar y Santillán, quien se desempeñó en simultáneo como prosecretario, editor y responsable de la biblioteca de la Sociedad Geológica Mexicana y como secretario perpetuo de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”. Fuente: Acervo Histórico del Palacio de Minería, Fondo Sociedad Científica Antonio Alzate, Fototeca, No. 172.

Tabla 4. Canje del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana con instituciones afines en el mundo.

País	Instituciones	País	Instituciones
Alemania	<i>Bureau für praktische Geologie</i> (Berlín);	Estados Unidos	<i>Geological Society of America</i> (Cleveland)
	<i>Gesellschaft für Erdkunde</i> (Berlín)		<i>Iowa Geological Survey</i> (Des Moines)
	<i>K. Preuss. Geologische Landesanstalt und Bergakademie</i> (Berlín)		<i>Geological and Natural History Survey of Connecticut</i> (Hartford)
Argentina	División de Minas, Geología e Hidrología del Ministerio de Agricultura (Buenos Aires)		<i>Geological Survey of Michigan</i> (Lansing)
	Sociedad Científica Argentina (Buenos Aires)		<i>Kansas State Geological Survey</i> (Lawrence)
	Museo Nacional de Historia Natural (Buenos Aires)		<i>Kentucky Geological Survey</i> (Lexington)
	Sociedad Científica Argentina (Buenos Aires)		<i>Wisconsin Geological and Natural History Survey</i> (Madison)
	Museo Nacional de la Plata (La Plata)		<i>Public Museum of the City</i> (Milwaukee, Wis.)
	Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina (Córdoba).		<i>American Institute of Mining Engineers</i> (Nueva York)
Australia	<i>Geological Survey of South Australia</i> (Adelaide)		<i>New York Academy of Sciences</i> (Nueva York)
	<i>Department of Mines</i> (Perth)		<i>Academy of Natural Sciences</i> (Filadelfia)
	<i>Geological Survey of Western Australia</i> (Perth)		<i>Missouri Bureau of Geology and Mines</i> (Rolla)
	<i>Geological Survey of Queensland</i> (Brisbane)		<i>California Academy of Sciences</i> (San Francisco)
	<i>Geological Survey of Victoria</i> (Melbourne)		<i>State Museum of Natural History</i> (Springfield)
	<i>Australian Museum</i> (Sidney)		<i>Geological Survey of Alabama</i> (University).
Austria-Hungría	<i>Société Hongroise de Géographie</i> (Budapest)	Filipinas	<i>Mining Bureau</i> (Manila).
	<i>Ungarische Geologische Gesellschaft</i> (Budapest)	Francia	<i>Société Linnéenne du Nord de la France</i> (Amiens);
	<i>Naturwissenschaftliche Medicinische Gesellschaft</i> (Innsbruck)		<i>Musée d'Histoire Naturelle</i> (Marsella)
	<i>Erdbeben-Commission der K. Akademie der Wissenschaften</i> (Viena)		<i>Société Géologique de France</i> (París)
Bélgica	<i>Société Belge de Géologie, Paléontologie et d'Hydrologie</i> (Bruselas)	Gran Bretaña	<i>Edinburgh Geological Society</i> (Edinburgo)
	<i>Société Royale Belge de Géographie</i> (Bruselas)		<i>Liverpool Geological Society</i> (Liverpool)
	<i>Société Géologique de Belgique</i> (Lieja)		<i>Geologist's Association</i> (Londres)
Brasil	<i>Museo Nacionae</i> (Río de Janeiro)	Italia	<i>Società Geologica Italiana</i> (Roma).
	<i>Commissão Geographica é Geologica de Minas Géraes</i> (Sao Joao)	Japón	<i>Imperial Geological Survey</i> (Tokio).
	<i>Commissão Geographica é Geologica do Sao Paulo</i> (Sao Paulo)	México	Academia Mexicana de Ciencias
	<i>Museu Paulista</i> (Sao Paulo)		Instituto Geológico Nacional
Canadá	<i>Bureau of Mines</i> (Toronto)		Sociedad Científica "Antonio Alzate"
	<i>Geological Survey of Canada</i> (Ottawa)		Observatorio Astronómico Nacional (Tacubaya)
Chile	Museo Nacional de Chile (Santiago)	Mónaco	<i>Institut Océanographique</i> (Mónaco)
Costa Rica	Instituto Físico Geográfico (San José de Costa Rica)	Nueva Zelanda	<i>New Zealand Institute</i> (Wellington)
Cuba	Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales (La Habana)	Perú	Cuerpo de Ingenieros de Minas (Lima)
	Facultad de Letras y Ciencias de la Universidad de La Habana (La Habana)	Rumania	<i>Museul de Geologie si Paleontologie</i> (Bucarest)
España	Real Academia de Ciencias y Artes (Barcelona)	Rusia	<i>Société Impériale des Naturalistes</i> (Moscó)
	Comisión del Mapa Geológico de España (Madrid)	San Salvador	Museo Nacional (San Salvador)
	Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Madrid)	Serbia	<i>Académie Royale de Serbie</i> (Belgrado)
Estados Unidos	<i>New York State Museum</i> (Albany);		<i>Institut Géologique de l'Université</i> (Belgrado)
	<i>Geological Survey of Georgia</i> (Atlanta)	Sudáfrica (Cabo de Buena Esperanza)	<i>Geological Survey of Cape Colony</i> (Cape Town)
	<i>University of Texas</i> (Austin)		<i>South African Museum</i> (Capetown)
	<i>Maryland Geological Survey John Hopkins Univ. Library</i> (Baltimore)	Suiza	<i>Schweiz. Geologische Commission</i> (Zürich)
	<i>Field Museum of Natural History</i> (Chicago)	Tasmania	<i>Geological Survey of Tasmania</i> (Launceston)
	<i>The Mining World</i> (Chicago)		

Fuente: Ordóñez, 1906; Sociedad Geológica, 1909b.

5. Discusión y conclusiones

En 1912, se publicó el tomo VIII del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, con el que cerró la primera época de la corporación de los años que corren de 1904 a 1912. La conclusión de esta etapa de la institución conllevó a la suspensión de todas las actividades y al cese en la publicación, toda vez que el estallido de la Revolución Mexicana el 20 de noviembre de 1910 puso fin al régimen porfirista (1877-1911) con el derrocamiento del general Porfirio Díaz en mayo de 1911, luego de que el pueblo se levantó en armas para cambiar el destino político del país bajo el liderazgo de don Francisco I. Madero. El movimiento revolucionario se prolongó hasta los años veinte.

En estos años de guerra, de lucha entre las facciones, de hambre y penurias, las instituciones científicas se paralizaron. Hubo despido de los extranjeros en las instituciones, y, por ende, dispersión del grupo más activo dentro de la Sociedad Geológica. En el caso concreto de la sede de la corporación, el Instituto Geológico Nacional cerró sus puertas entre febrero y septiembre de 1915, el año del hambre de la ciudad de México, cuando también la población padeció la epidemia de tifo, viruela, tuberculosis y alta mortalidad infantil. En el mundo, el escenario convulso producto de la Primera Guerra Mundial, sumado a la Revolución Rusa, y a la crisis sanitaria que significó la gripe española de 1918, más el acontecer nacional, impusieron a las sociedades científicas el cese de actividades hasta su reorganización en 1936, tal como aconteció con la Sociedad Geológica Mexicana y la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Mientras que la decana de las agrupaciones mexicanas, la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y la Sociedad Científica “Antonio Alzate” experimentaron continuidad en sus impresos. Aunado a lo anterior, el presidente vitalicio, Don José G. Aguilera, colaboró con el gobierno del general Victoriano Huerta, en el que se desempeñó como subsecretario de Fomento. Este gobierno cometió el golpe militar conocido como la Decena Trágica para derrocar a Francisco I. Madero, el cual culminó con el asesinato de este personaje y José María Pino Suárez. De manera

que bajo el régimen del general Porfirio Díaz, se da el apoyo, el surgimiento, crecimiento y consolidación de la Sociedad Geológica Mexicana, junto a otras muchas otras asociaciones e instituciones científicas.

La filiación porfirista manifiesta en Aguilera y varios de los agremiados a la Sociedad tuvo como consecuencia, la paralización de actividades sociales, la remoción de empleos y nombramientos y la creación de nuevas dependencias y secretarías que ocuparon nuevos actores afines al nuevo orden revolucionario.

En suma, el desarrollo de la geología en México y la puesta en marcha de la agrupación de geólogos activa y más antigua del país en los últimos años del siglo XIX y primeros del siglo XX ocurrieron bajo las siguientes condiciones:

- a) Dotación de material. La tradición científica mexicana vivió un sostenido proceso de institucionalización surgido desde el siglo XIX. El régimen porfiriano decretó la fundación del Instituto Geológico de México y posteriormente la construcción de un edificio *ex profeso* para sus reuniones que fungiría como centro de trabajo, esto por medio de una generosa partida presupuestal para su mantenimiento, biblioteca, instrumentos científicos, publicaciones y nómina del personal. Este recinto, desde 1904, se ofreció como sede de la sociedad de geólogos.
- b) Reconocimiento social y científico. México participó en los Congresos Geológicos Internacionales desde su primera reunión en 1878, espacio en el que los expertos mexicanos mostraron los estudios especiales al mundo y cultivaron vínculos con los pares de otras naciones que incluyeron el intercambio y canje de especímenes de la naturaleza, literatura especializada, mapas y planos. En esta atmósfera, se eligió a México como sede del X Congreso en 1906 en donde participó en proyectos de escala internacional. Varios de los miembros de la Sociedad desempeñaron funciones políticas y sociales de relevancia, en el Congreso de la Unión, al frente de los gobiernos estatales, en las universidades, en comités vecinales y clubes sociales.

c) Asociacionismo científico. En 1904, tras la fundación de la Sociedad Geológica Mexicana y su *Boletín*, y con la colaboración de instituciones gubernamentales como el Instituto Geológico de México, se propició el conocimiento geológico y su difusión en la sociedad mexicana y en el mundo, circunstancia que legitimó los quehaceres de los geólogos en el desarrollo económico, industrial y social del país, en tanto saber estratégico. Esta agrupación científica se propuso impulsar el amor por la naturaleza mediante la invitación a expertos y aficionados en las ciencias geológicas y disciplinas relacionadas, entre los que se ubica a una pléyade de hombres de ciencia y expertos técnicos mineros, así como empresarios de importancia nacional y mundial, que estaban al tanto de las novedades epistémicas de su saber. La primera época de la Sociedad Geológica Mexicana corresponde a los primeros años difíciles de la creación de la sociedad, en la que los científicos formaban parte de la élite; este grupo reducido de conocedores y expertos de la geología: académicos, empresarios, especialistas en disciplinas afines y aficionados, lograron poner en marcha una nueva sociedad científica y una nueva publicación que continúa vigente hasta nuestros días, toda vez que estaban comprometidos con la modernización y el desarrollo del país desde su práctica y disciplina científica.

Contribución del autor

El autor único de este manuscrito realizó la adquisición de datos, desarrollo metodológico, redacción del manuscrito original y llevó a cabo la corrección.

Financiamiento

Este manuscrito se hizo en el marco del Contrato por Obra Determinada de quien suscribe como parte de las actividades como Técnica Académica Titular A TC en el Instituto de Geología y res-

ponsable del Acervo Histórico del Instituto de Geología de la UNAM, a cargo del Dr. Ricardo Barragán Manzo.

Agradecimientos

Nuestro mayor reconocimiento para los ingenieros y hombres de ciencia que fundaron y han dado continuidad a las instituciones dedicadas al estudio de la geología y ciencias afines en México. Estos personajes tuvieron la visión de fundar y consolidar las disciplinas a través de la práctica científica que incluyó la fundación de sociedades científicas, como la Sociedad Geológica Mexicana, un espacio de unión entre los especialistas y los aficionados. Agradecemos a la Dra. Elena Centeno García, ex directora del Instituto de Geología y ex presidenta de la Sociedad Geológica Mexicana por su apoyo sostenido para la recuperación de la memoria e historia de los geólogos. Igualmente expreso mi agradecimiento al Dr. Ricardo Barragán Manzo por el apoyo incondicional para la preparación de este texto, al Ing. Adán Oviedo, presidente de la Sociedad Geológica Mexicana y al Dr. Dante Morán por su interés por la historia de la asociación centenaria. Asimismo, quiero agradecer la ayuda del personal de bibliotecas y archivos: Lic. Ofelia Barrientos de la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra-UNAM; al Fís. Omar Escamilla, Mtra. Laura Milán, Lic. Héctor Pineda y Lic. Rebeca Jiménez del Acervo Histórico del Palacio de Minería; al Lic. Arturo Barrera de la Biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM; a la Lic. Beatriz Flores del Centro de Documentación del Servicio Geológico Mexicano, al Mtro. Ángel Aurelio González Amozorrutia y el Lic. Alfredo Pantoja de la Biblioteca Miguel Lerdo de Tejada y a la Mtra. Rocío Servín, Mtra. Marina Rodríguez e Ing. Guillermo Vázquez Sánchez del Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato; a la Mtra. Sandra Ramos Amézquita por la revisión y corrección editorial y al cuerpo editorial del *Boletín*, al Mtro. Salvador Vázquez, a los evaluadores anónimos por sus comentarios y sugerencias.

Conflictos de interés

Hago constar que no existe conflicto de interés con otros autores, instituciones o terceros sobre el contenido (total o parcial) del artículo.

Lugares de información consultada: archivos, bibliotecas, mapotecas y museos

AHIG-Acervo Histórico del Instituto de Geología, UNAM; *AHPM*-Acervo Histórico del Palacio de Minería, FI, UNAM; *AHUG*-Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato; *BMLT*-Biblioteca Miguel Lerdo de Tejada, Secretaría de Hacienda y Crédito Público; *BRGG*-Biblioteca Rafael García Granados, *IIH*-Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM y *HNDM*-Hemeroteca Nacional Digital de México.

Referencias

Adams, F.D., 1954, The birth and development of the Geological Sciences: New York, Dover, 506 p.

Aguilar y Santillán, R., 1908a, No. 6 Acta de la sesión del 6 de noviembre de 1907: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 4(1),15-25. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1908v4n1x5>

Aguilar y Santillán, R., 1908b, Sesiones varias (Actas y sesiones): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 4, 15-27. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1908v4n1x5>

Aguilar y Santillán, R., 1908c, Bibliografía geológica y minera de la República Mexicana: completada hasta el año de 1904: Boletín del Instituto Geológico Nacional, 17, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento, 330 p.

Aguilar y Santillán, R., Angermann, E., Flores, T., Ordóñez, E., Robles, R., Roel, F., 1905, Fundación de la Sociedad, lista de socios fundadores de la Sociedad Geológica

mexicana y sesiones: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 1(1), 3-14. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1904v1n1x1>

Aguilar y Santillán, R., Mendizábal, C. 1934, Índice general por autores y materias de los tomos 1 a 52 (1887-1931) de las Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate: México, Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate.

Agraz, J.S. et al., 1909, Acta de la Asamblea General de Verano, verificada el 14 de julio de 1909: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 6 (1), 3-13. <https://doi.org/10.18268/bsgm1909v6n1x1>

Aguilera, J.G., 1905, Reseña del desarrollo de la geología en México: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 1, 35-117. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1904v1n1a3>

Aldasoro, A., 1907, "Séance D'ouverture", Compte Rendu de la Xme Session, Mexico. 1906: México, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento, 108-112.

Álvarez Jr., M., 1954, La Sociedad Geológica Mexicana. Datos históricos: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 17 (2), 3-9. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1954v17n2x2>

Anónimo, 1903a, Conferencia Seismológica en Strasburgo: La Patria, 27 de junio de 1903, 1.

Anónimo, 1903b, El Congreso Geológico de Viena: La Voz de México, 27 de junio de 1903, 2.

Anónimo, 1903c, De la capital: El Correo Español, 29 de junio de 1903, 3.

Anónimo, 1904a, De la capital: El Correo Español, 11 de febrero, 3.

Anónimo, 1904b, Notas científicas: El Correo Español, 5 de marzo, 2.

Anónimo, 1906, Las excursiones por Michoacán de los miembros del X Congreso Geológico Internacional: Boletín de la Sociedad Michoacana de Geografía y Estadística, 2 (17), 79.

Anónimo, 1910a, Apertura del periodo de sesiones de la Sociedad Geológica, El Tiempo, 1 de agosto, 7.

- Anónimo, 1910b, La Sociedad Geológica Mexicana: El Tiempo, México, 28 de noviembre, 4.
- Anónimo, 1910c, Excursión geológica a la Sierra de Santa Catarina: El Tiempo, México, 8 de julio, 2.
- Aragón, A., 1909, Excursión al Nevado de Toluca (Crónica): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 6 (2), 52-56. <https://doi.org/10.18268/bsgm1909v6n1a15>
- Aragón, A., 1910, Crónica de la excursión de la Sociedad Geológica Mexicana a la Sierra de Santa Catarina: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 7 (1), 13-16. <https://doi.org/10.18268/bsgm1910v7n1a1>
- Aragón, A., 1911, En el volcán de Orizaba: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 7 (2), 43-52. <https://doi.org/10.18268/bsgm1910v7n1x3>
- Azuela-Bernal, L.F., 1996, Tres Sociedades Científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre ciencia y poder: México, Sociedad Mexicana de la Ciencia y la Tecnología, 217 p.
- Balarezo, M., Becerril, L.G., 1909, Excursión a la gruta de Cacahuamilpa: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 6 (2), 52-62. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1909v6n1x8>
- Balarezo, M., 1910, Acta de la Asamblea General de Verano verificada el 30 de julio de 1910: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 7 (1), 13-16. <https://doi.org/10.18268/bsgm1910v7n1x4>
- Barnes, B., 1987, Sobre ciencia: Barcelona, Editorial Labor, 150 p.
- Calmus, T., 2015, El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, espejo de la evolución de las Ciencias de la Tierra en México: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 67 (3), 3-5. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2015v67n3e3>
- Camprubí, A., 2014, El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana ante sus 110 años y su ingreso en el Science Citation Index-Expanded: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 66 (1), 1-5. <https://doi.org/10.18268/bsgm2014v66n1e1>
- Capel, H., 1993, El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador, en Lafuente, A., Elena, A., Ortega, M.L. (eds.), Mundialización de la ciencia y la cultura nacional: Madrid, Doce calles, 409-428.
- Capel, H., Urteaga, L., 1991, Las Nuevas Geografías: Barcelona, Salvat Editores, 96 p.
- Centeno, E., 2015, Breve historia del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 67 (3), 6-7. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2015v67n3e3>
- De Cserna, Z., 1990, La evolución de la geología en México (1500-1929): Revista del Instituto de Geología, 9 (1), 1-20.
- DeGolyer, E., 1952, Historia de la exploración de petróleo en México antes de la expropiación, 1938: Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 4 (7-8), 303-322.
- Emerson, R. W., 2014, Ensayos: Madrid, Ediciones Cátedra, 472 p.
- Escalera Alcocer, J.A., 2015, Carta del presidente de la Sociedad Geológica Mexicana: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 67 (3), 8. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2015v67n3e3>
- Escamilla, F.O., Morelos, L. 2017, Escuelas de Minas Mexicanas. 225 años del Real Seminario de Minería: México, UNAM, División de Educación Continua y a Distancia.
- Flores, T., 1907, Noticias, asamblea general, sesiones, estatutos, lista de socios, canjes, excursión extraordinaria publicaciones: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 3 (1), 13-14. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1907v3n1x1>
- Flores, T., 1908, Publicaciones: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 4 (1), 14-15. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1908v4n1e1>

- Flores, T., 1909, La caverna de Cacahuamilpa: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 6(2), 93-111. <https://doi.org/10.18268/bsgm1909v6n1a12>
- Gómez Caballero, J. A., 2005, Historia e índice comentado del Boletín del Instituto de Geología de la UNAM: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 57 (2), 149-185. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2005v57n2a3>
- González-Torres, E. A., 2005, Bosquejo sobre la evolución de la Geología en México (1904-2004): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 57 (2), 123-136. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2005v57n2a1>
- Jiménez-Salas, O.H., 2015, El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana: una fuente para el estudio de la historia de la geología en México, 1904-2004: México, Instituto Politécnico Nacional, Tesis Maestría, 267 p.
- Laudan, R., 1987, From mineralogy to geology. The foundation of a science, 1650-1830: Chicago, The University of Chicago Press, 278 p.
- López-Ramos, E., 1976, Desarrollo histórico de la Sociedad Geológica Mexicana: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 37 (2), 91-100. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1976v37n2a4>
- Meunier, S., 1882, Excursions géologiques a travers la France: Paris, G. Masson, 308 p.
- Milanovsky, E.E., 2004, Three sessions of the International Geological Congress held in Russia and the URSS (1897, 1937, 1984): Episodes, 27 (2), 101-106. <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2004/v27i2/003>
- Morán-Zenteno, D.J. 2015, 110 años del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 67 (3), 9-10. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2015v67n3e3>
- Morelos Rodríguez, L. 2014, Historia de las ciencias geológicas en México. De organismo federal a instituto universitario: México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Tesis doctoral, 327 p.
- Morelos, L., Moncada, J.O., 2012, Las exploraciones geológicas en el marco del X Congreso Geológico Internacional (1906), en Azuela, L. F. y Vega, R. (coords.), Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX: México, UNAM, Instituto de Geografía, 137-164.
- Morelos, L. , Moncada, J.O., 2015, Orígenes y fundación del Instituto Geológico de México: Asclepio, 67 (2), p103. <https://doi.org/10.3989/asclepio.2015.21>
- Morelos, L., 2022, José Guadalupe Aguilera: memoria, legado y linajes de las ciencias geológicas en México, en Govantes, R. y Morelos, L. (coords.), Historias de Científicos. Antología sobre la memoria disciplinaria y reflexiones historiográficas: México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Bonilla Artigas Editores, 165-236.
- Nelson, C.M., 2006, The Fifth International Geological Congress, Washington, 1891: Episodes, 29 (4), 279-286. <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2006/v29i4/006>
- Oldroyd, D.R., 1996, Thinking about the earth. A history of ideas in geology: Cambridge, Harvard University Press, 410 p.
- Ordóñez, E., 1905, Los cráteres de Xico (1ª Excursión de la Sociedad Geológica Mexicana, Diciembre 5 de 1904: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 1(1), 19-24. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1904v1n1a1>
- Ordóñez, E., 1906, Canje y reunión extraordinaria: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 2 (1), 13-14. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1906v2n1x3>
- Ordóñez, Ezequiel, 1946, El Instituto de Geología. Datos históricos: México, UNAM, Instituto de Geología, 51 p.
- Ordóñez, E., Lazo, A.M., 1905, Las canteras de San Lorenzo Totolinga y Echegaray (2ª Excursión de la Sociedad Geológica Mexicana): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 1 (1), 25-34. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1904v1n1a2>

- Ortega, F., 2015, Mis experiencias e impresiones sobre el desarrollo académico del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 67 (3), 13. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2015v67n3e3>
- Paredes, T., 1910, Reseña de la excursión al Tajo de Nochistongo, verificada el 2 de diciembre de 1909: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 6 (2), 63-66. <https://doi.org/10.18268/bsgm1909v6n1x9>
- Peñafiel, A., 1908, Anuario estadístico de la República Mexicana 1905 formado por la Dirección General de Estadística: México, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento.
- Peñafiel, A., 1912, Anuario Estadístico de la República Mexicana 1907 formado por la Dirección General de Estadística: México, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento.
- Puche-Riart, O., Mazadiego-Martínez, L.F., Kindelán-Echevarría, P., 2008, The VIII International Geological Congress, Paris, 1900: Episodes, 31 (3), 336-343. <https://doi.org/10.18814/epiugs/2008/v31i3/008>
- Puche-Riart, O., Mazadiego-Martínez, L.F., 2011, The 10th International Geology Congress, Mexico (1906): Episodes, 34 (3), 197-207. <https://doi.org/10.18814/epiugs/2011/v34i3/006>
- Puche-Riart, O., Ortiz-Menéndez, J.E., Mazadiego-Martínez, L.F., 2017, The Third International Geological Congress, Berlin (1885): Episodes, 40 (3), 249-257. <https://doi.org/10.18814/epiugs/2017/v40i3/008>
- Robelo, C.A., 1906, Los geólogos en Cuernavaca: México, Cuauhnahuac Imprenta y Papelería.
- Rudwick, M.J.S., 2014, Earth's deep history. How it was discovered and why it matters: Chicago, The University of Chicago Press, 360 p.
- Salazar-Salinas, L., 1912, Crónica de la excursión que hizo la Sociedad Geológica Mexicana a la parte poniente de la Sierra de Santa Catarina: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 8 (1), 15-18. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1912v8n1a1>
- Saldaña, J.J., Azuela-Bernal, L.F., 1994, De amateurs a profesionales. Las sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX: Quipu, 11 (2), 135-172.
- Schofer, E., 2003, The global institutionalization of geological science, 1800 to 1990: American Sociological Review, 68 (5), 730-759. <http://dx.doi.org/10.2307/1519760>
- Sociedad Geológica Mexicana e Instituto de Geología UNAM (SGM&IGI), 1909a, Acta de la Asamblea General de Invierno, verificada el 30 de diciembre de 1908: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 5 (1), 6-7. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1909v5n1x2>
- Sociedad Geológica Mexicana e Instituto de Geología UNAM (SGM & IGI), 1909b, Canje: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 5 (1), 23-24. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM1909v5n1x5>
- Sociedad Geológica Mexicana e Instituto de Geología UNAM (SGM & IGI), 1910, Estatutos de la Sociedad Geológica Mexicana: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 6 (2), 35-36. <https://doi.org/10.18268/bsgm1909v6n1x4>
- Sundquist, B., Nordlund, C., 2004, Science and honour: The 11th International Geological Congress in Stockholm 1910: Episodes 27 (4), 284-292. <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2004/v27i4/008>
- Trentini, F., 1906, El florecimiento de México (edición ilustrada) en español e inglés 2 de abril de 1906: México, Tipografía de Bouligny & Schmidt Sucs., 184 p.
- Turner, S. P., 1987, The survey in nineteenth-century American geology: The evolution of a form of patronage: Minerva, 25 (3), 282-330. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01097786>
- Uribe-Salas, J.A., 2015, Los albores de la geología en México. Mineros y hombres de ciencia: México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 202 p.

Vai, G.B., 2002, Giovanni Capellini and the origin of the International Geological Congress: Episodes, 25 (4), 248-254. <http://dx.doi.org/10.18814/epiiugs/2002/v25i4/005>
Villarello, J.D., Waitz, P., 1911, Acta de la

Asamblea General de Invierno. Verificada el 29 de noviembre de 1910: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 7 (2), 18-20. <https://doi.org/10.18268/bsgm1910v7n1x1>

ANEXOS

Anexo 1. Sociedades Geológicas en el mundo (siglos XIX y XX).

Fecha	Nombre	País	Fundador (es)	Primer presidente	Revista
1807, 13 de octubre	Geological Society of London	Inglaterra	Arthur Aikin, William Allen, William Babington, Humphry Davy, Comte Jacques-Louis de Bournon, James Franck, George Bellas Greenough, Richard Knight, James Laird, James Parkinson, William Hasledine Pepys, Richard Phillips, William Phillips	George Bellas Greenough	<i>The Quarterly Journal of the Geological Society of London</i> (1826)
1830, 17 de marzo	Société Géologique de France	Francia	Louis Constant Prévost, Pierre Louis Antoine Cordier, Henri Marie Ducrotay de Blainville, barón de Férussac, Félix de Roissy y Antoine Gabriel Claude Jobert	Ami Boué	<i>Bulletin de la Société de France</i> (1830)
1831-1894	Royal Geological Society of Ireland	Irlanda	William Buckland y Adam Sedgwick	Joseph Ellison Portlock	<i>The Dublin Quarterly Journal of Science</i> (1861)
1834	Edinburgh Geological Society	Escocia	Alexander Rose	John Castle	<i>Transactions of the Edinburgh Geological Society</i> (1868-1963)
1848, diciembre	Deutsche Geologische Gesellschaft Vereinigung	Alemania	Leopold von Buch, Rudolf von Carnall, Carl Karsten, Heinrich Ernst Beyrich, Julius Ewald, Heirich Girard, Gustave Rose, Friedrich Tannau, Carl Rammelsberg, Friedrich Constantin Freiherr von Beust, August Breithaupt, Bernhard von Cotta, Heinrich Wilhelm Dove, Christian Gottfried Ehrenberg, Christian Gottfried Giebel, Alexander von Humboldt, Eilhard Mitscherlich, Ignaz von Olfers, Heinrich Rose und Christian Samuel Weiss	Leopold von Buch	<i>Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft</i> (1849)
1881, 29 de septiembre	Società Geologica Italiana	Italia	Quintino Sella, Felice Giordano, Giovanni Capellini, Giuseppe Meneghini, Francesco Molon	Giuseppe Meneghini	<i>Bollettino della Società geologica italiana</i> (1882)
1888	Geological Society of America	Estados Unidos	Alexander Winchell, John J. Stevenson, Charles H. Hitchcock, John R. Procter y Edward Orton	James Hall	<i>Bulletin of Geological Society of America</i> (1890)
1904	Sociedad Geológica Mexicana	México	José G. Aguilera, Juan de D. Villarelo, Rafael Aguilar y Santillán, Emil Böse, Teodoro Flores, Ernesto Angermann, Ramiro Robles, Faustino Roel	José Guadalupe Aguilera	<i>Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana</i> (1905)
1907, 8 de diciembre	Österreichische Geologische Gesellschaft	Austria		Victor Ugligh	<i>Austrian Journal of Earth Sciences (Österreichischen Geologischen Gesellschaft)</i>
1924, 3 de julio	Sociedad Geológica de Perú	Perú	Carlos I. Lissón, Aurelio Masías, Jorge A. Broggi	Carlos I. Lissón	<i>Boletín de la Sociedad Geológica del Perú</i> (1925)
1940	Sociedade Geológica de Portugal	Portugal			
1945, 30 de junio	Asociación Geológica Argentina	Argentina	Horacio J. Harrington, Cristian S. Petersen, Armando F. Leanza, Osvaldo I. Braccini, Félix González Bonorino, Carlos D. Storni y Victorio Angelelli	Carlos D. Storni	<i>Revista de la Asociación Geológica Argentina</i> (1946)
1946	Sociedade Brasileira de Geologia	Brasil	Josué Camargo Mendes, Rui Ribeiro Franco, José Setzer Gutmans, Plínio de Lima, Fernando Flávio Marques de Almeida, Jesuino Felicíssimo Junior, Jordano Maniero, William Gerson Rolim de Camargo e Ruy Osório de Freitas	Djalma Guimarães	<i>Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia</i> (1952)
1947, 14 de febrero	Geological Association of Canada	Canadá		John Willis Ambrose	<i>Bulletin of the Geological Survey of Canada</i>
1958	Geological Society of India	India			<i>Journal of the Geological Society of India</i>
1962, 10 de mayo	Sociedad Geológica de Chile	Chile		Héctor Flores Williams	
1985	Sociedad Geológica de España	España		José Ramírez del Pozo	<i>Revista de la Sociedad Geológica de España y Boletín</i>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Trabajos o memorias presentadas en las sesiones de la Sociedad Geológica Mexicana (1904-1911).

No.	Fecha	Expositor	Título
1	1º de julio de 1904	José G. Aguilera	Reseña del desarrollo de la geología en México
2	1º de julio de 1904	Ezequiel Ordóñez	Las barrancas de las Minas y de Tatatila, estado de Veracruz
3	1º de agosto de 1904	Andrés Villafaña	Los criaderos cuproargentíferos de Tatalpa, Jalisco
4	1º de agosto de 1904	Emilio Böse	Noticia preliminar sobre la fauna pliocénica de Tuxtepec, Oaxaca
5	1º de septiembre de 1904	Ezequiel Ordóñez	El Nauhcampatépetl o Cofre de Perote
6	1º de septiembre de 1904	Teodoro Flores	Los criaderos argentíferos de Providencia y San Juan de la Chica, San Felipe Guanajuato
7	1º de octubre de 1904	Juan de Dios Villarello	Distribución de la riqueza en los criaderos metalíferos primarios epigenéticos
8	1º de noviembre de 1904	Jerónimo Híjar	Algunos datos sobre los criaderos de Peñoles, Oaxaca y Tamazula, Jalisco
9	Enero de 1905	Miguel Bustamante	Reseña de una visita a los pozos de chapopote del Ébano, S.L.P.
10	Febrero de 1905	Ezequiel Ordóñez	Disertación sobre unos ejemplos de tubos de erupción
11	Mayo de 1905	Ezequiel Ordóñez	El cerro de Culiacán
12	3 de julio de 1907	Manuel G. Amador	Las capas cárnicas de Zacatecas
13	7 de agosto de 1907	Rafael Flores Alatorre	Informe sobre las minas de la Negociación de “Maravillas y Anexas, Pachuca”
14	4 de septiembre de 1907	Trinidad Paredes	Apuntes para la geología de la región lagunera del Tlahualilo [Sierra de Mapimí]
15	2 de octubre de 1907	Juan de D. Villarello	Las regiones petrolíferas de México
16	9 de junio de 1908	José G. Aguilera	El Jurásico de la Sierra de Puebla
17	9 de junio de 1908	Juan de D. Villarello	Hidrología de los alrededores de Montenegro, estado de Querétaro
18	9 de junio de 1908	José G. Aguilera	Algunos criaderos de fierro de la República
19	9 de junio de 1908	Juan S. Agráz	Espectroscopía de las aguas de la Hacienda de Aragón, D.F.
20	9 de junio de 1908	Trinidad Paredes	Apuntes sobre un criadero de cobre en Cerro Seco
21	9 de julio de 1908	Teodoro Flores	Contribuciones a la geología del estado de Oaxaca
22	9 de julio de 1908	Fernando Urbina	Algunas observaciones sobre la geografía física del estado de Yucatán
23	9 de junio de 1908	William Niven	Nota sobre el descubrimiento de tierras raras en el estado de Guerrero
24	9 de julio de 1908	Teodoro L. Laguerenne	Descripción de la zona minera de Pregones, Distrito de Alarcón, estado de Guerrero
25	30 de diciembre de 1908	Manuel Balarezo	Breve reseña sobre las minas de plata y cobre de nuestro país
26	30 de diciembre de 1908	José J. Reynoso	El mineral de Naica, estado de Chihuahua
27	30 de diciembre de 1908	Carlos Castro	Análisis y estudio de una kaolinita encontrada en un carbón de Villafuente, estado de Coahuila
28	30 de diciembre de 1908	J.M. Garza Aldape	Reseña del mineral de Naica, distrito de Camargo, estado de Chihuahua
29	30 de diciembre de 1908	Juan S. Agraz	Estudios de espectroscopia
30	30 de diciembre de 1908	José G. Aguilera	Muestra de algunos moluscos fósiles del Cretácico Mexicano
31	14 de julio de 1909	Juan S. Agraz	Estudio químico de una meteorita del estado de Durango
32	14 de julio de 1909	Manuel Balarezo	Los yacimientos metalíferos de El Dorado

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. (Continuación) Trabajos o memorias presentadas en las sesiones de la Sociedad Geológica Mexicana (1904-1911).

No.	Fecha	Expositor	Título
33	14 de julio de 1909	Jorge Engerrand y Fernando Urbina	Nota acerca de un yacimiento prehistórico ubicado en Concepción (estado de Campeche)
34	14 de julio de 1909	Teodoro Flores	Los yacimientos de Tecali de los alrededores de Tequisistlán, municipalidad del mismo nombre, distrito de Tehuantepec, estado de Oaxaca
35	14 de julio de 1909	Fernando Urbina	Nota acerca de los supuestos yacimientos de cobre y de yeso de los alrededores de Champotón, estado de Campeche
36	14 de julio de 1909	Juan de D. Villarello	Los granitos de las canteras "Leahy", "Red Stone" (New Hampshire) y "Bienvenue" (Maine, EUA)
37	14 de julio de 1909	Paul Waitz	Principios de clasificación y comparación de rocas macizas
38	14 de julio de 1909	Ernest Wittich	Contribución a la geología de la región meridional de la Baja California
39	13 de diciembre de 1909	José G. Aguilera	Excursión geológica al Tajo de Nochistongo
40	13 de diciembre de 1909	Perey Andrews Baab	The Relation of Economic Geology to Mining
41	13 de diciembre de 1909	Ygnacio S. Bonillas	Reconocimiento geológico de la parte Oeste del estado de Oaxaca
42	13 de diciembre de 1909	Alberto Capilla	Yacimientos auríferos del Arcaico en Oaxaca
43	13 de diciembre de 1909	Jorge Engerrand y Fernando Urbina	Primera nota acerca de la fauna miocénica de Zuluzum (Chiapas)
44	13 de diciembre de 1909	Teodoro Flores	La Caverna de Cacahuamilpa
45	13 de diciembre de 1909	Pedro González Jr.	Descripción de las minas "El Oro Mining Co." Y "Esperanza" (Estado de México)
46	13 de diciembre de 1909	Juan de D. Villarello	Algunos datos relativos al Mineral de Providencia (Guanajuato)
47	13 de diciembre de 1909	Paul Waitz	Algunos datos sobre piedras preciosas sintéticas de la fábrica "Deutsche Edelstein Gesellschaft" (Hamburgo)
48	13 de diciembre de 1909	Paul Waitz	Excursión geológica al "Nevado de Toluca"
49	13 de diciembre de 1909	Ernest Wittich	Algunos datos preliminares sobre diques de Aplito-Pegmatita, cerca de Silao (Guanajuato)
50	13 de diciembre de 1909	Ernest Wittich	Los criaderos de contacto de Harperos (Guanajuato)
51	13 de diciembre de 1909	Ernest Wittich	Geysers y manantiales termales de Comanjillas (Guanajuato)
52	13 de diciembre de 1909	Ernest Wittich	Las especies minerales de la Sierra de Guanajuato
53	13 de diciembre de 1909	Ernest Wittich	El estaño de la Sierra de Guanajuato
54	30 de julio de 1910	Manuel Balarezo	Estudio geológico-minero de los alrededores de "El Pingüico" (Guanajuato)
55	30 de julio de 1910	Manuel Balarezo	Las turbas de la hacienda de San Nicolás Tolentino (Puebla)
56	30 de julio de 1910	Heriberto Camacho	Interpretación de algunos diagramas de temblores de focos cercanos al S. de Tacubaya, D.F.
57	30 de julio de 1910	Alberto Capilla	Depósito de antiguos aluviones argentíferos en el río de Santiago (Jalisco)
58	30 de julio de 1910	Valentín R. Garfias	The Lakeview Gusher (Midway Oil Field California)
59	30 de julio de 1910	José M. Garza Aldape	Descripción topográfica y geológica del mineral de Jimulco (Coahuila)

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. (Continuación) Trabajos o memorias presentadas en las sesiones de la Sociedad Geológica Mexicana (1904-1911).

No.	Fecha	Expositor	Título
60	30 de julio de 1910	Pedro González Jr.	Estudio de las minas “El Cedro” y “Dos Estrellas” en Talpujahua (Michoacán)
61	30 de julio de 1910	Pastor Rouaix	Memoria sobre el aspecto general de la Sierra Madre Duranguense
62	30 de julio de 1910	L. Villar Roldán	Estudio geológico y minero de la Sierra del Oro (Durango)
63	30 de julio de 1910	Juan D. Villarello	El mineral de Taviche (Oaxaca)
64	30 de julio de 1910	Paul Waitz	Excursión geológica a la Sierra de Santa Catarina, D.F.
65	30 de julio de 1910	Ernest Wittich	Distribución local de algunos elementos en la Sierra de Guanajuato
66	30 de julio de 1910	Ernest Wittich	Una ceniza volcánica de la Sierra de Guanajuato
67	29 de noviembre de 1910	Ygnacio S. Bonillas	Algunos datos geológicos sobre el mineral “La Campana” Distrito Altar (Sonora)
68	29 de noviembre de 1910	P.B. Lord e Y.S. Bonillas	Algunos criaderos argentíferos de cerca de Reyes, Durango
69	29 de noviembre de 1910	Erich Haarmann	Sobre una cueva en una corriente basáltica en el estado de Puebla
70	29 de noviembre de 1910	José C. Haro	Ligeros apuntes sobre accidentes geológicos en los estados de Puebla y Morelos
71	29 de noviembre de 1910	Juan de D. Villarello	Diversas zonas mineralizadas en los principales criaderos metalíferos de México
72	29 de noviembre de 1910	Juan de D. Villarello	Zonas probables de acumulación de petróleo en el subsuelo de las mejores regiones petrolíferas de México
73	29 de noviembre de 1910	Juan de D. Villarello	Circulación subterránea del agua por diaclasas o cavidades supercapilares
74	29 de noviembre de 1910	Paul Waitz	Observaciones geológicas acerca del Pico de Orizaba
75	29 de noviembre de 1910	Ernest Wittich y Paul Waitz	Tubos de explosión en la corriente basáltica del Pedregal de San Ángel, D.F.
76	4 de agosto de 1911	José G. Aguilera	El hierro en México
77	4 de agosto de 1911	Ygnacio S. Bonillas	Algunas aplicaciones prácticas de la geología
78	4 de agosto de 1911	Teodoro Flores	Algunos datos relativos a la mina “La Delfina”, Distrito de Bravos
79	4 de agosto de 1911	Trinidad Paredes	Apuntes sobre algunos minerales del estado de Chihuahua
80	4 de agosto de 1911	Andrés Villafaña	Algunos datos acerca de la Sierra Madre Occidental en el estado de Durango
81	4 de agosto de 1911	G.R. Wieland	La flora fósil de la Mixteca Alta
82	4 de agosto de 1911	Ernest Wittich	Observaciones sobre el Postplioceno alrededor de los ríos Papaloápan y Tezechoacán (Ver.)
83	4 de agosto de 1911	Ernest Wittich	Estudio de algunos minerales raros del estado de Chihuahua
84	4 de agosto de 1911	Ernest Wittich, A. Pastor y Giraud	Reseña acerca de los topacios de México
85	4 de agosto de 1911	Ernest Wittich, A. Pastor y Giraud	Unos cristales gigantes de yeso, procedentes de la mina Naica, Chihuahua

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Excursiones realizadas por la Sociedad Geológica Mexicana (1904-1911).

No.	Fecha	Excursión	Guía y cronista	Duración (días)	Transporte	Notas
1	5 de diciembre de 1904	Los cráteres de Xico	Guía y cronista: Ezequiel Ordóñez	1	Ferrocarril	
2	5 de diciembre de 1904	Las canteras de San Lorenzo Totolinga y Echegaray	Guías: Ezequiel Ordóñez Agustín M. Lazo Cronista: E. Ordóñez	1	Tranvía y caballo	
3	2 de diciembre de 1905	Los límites de la cuenca de México en la región de las obras del Desagüe del Valle de México (el tajo y valle de Tequixquiac, para hacer observaciones de los antiguos canales de desagüe de la cuenca). Calizas cretáceas, tobas pliocénicas y corrientes de basalto (comida en Apasco)	Guías: José G. Aguilera Ezequiel Ordóñez	1	Ferrocarril	
4	3 de diciembre de 1905	Hacienda de San Mateo, cerca de Tlalnepantla. Tobas post-pliocénicas	Guía: Agustín M. Lazo	1	Ferrocarril	
5	9 de septiembre de 1906	Excursión extraordinaria a Cuernavaca	Cronista: Cecilio A. Robelo	1	Ferrocarril	Efectuada en el marco del X Congreso Geológico Internacional
6	8 y 9 de diciembre de 1906	Excursión a Yautepec, estado de Morelos	_____	2	Ferrocarril	Para estudiar las formaciones fosilíferas del cerro del Calvario
7	9 de diciembre de 1906	Excursión a Nochistongo	_____	1	Ferrocarril	Para estudiar las tobas, andesitas y basaltos
8	6, 7 y 8 de diciembre 1907	Ventisqueros de Iztaccihuatl	_____	—	_____	No se realizó desgraciadamente por un cambio repentino del tiempo, que era muy lluvioso y nebuloso
9	2 de diciembre de 1909	Tajo de Nochistongo	Guía: José G. Aguilera Cronista: Trinidad Paredes	1	Ferrocarril	
10	2, 3 y 4 de diciembre de 1909	Mina de Santa Gertrudis (Pachuca)	Carlos F. de Landero	_____	_____	No se realizó por no haberse inscrito suficiente número de excursionistas
11	3,4 y 5 de diciembre de 1909	Nevado de Toluca	Guía: Paul Waitz Cronista: Agustín Aragón	3 y medio	Ferrocarril	
12	8 al 10 de diciembre de 1909	Grutas de Cacahuamilpa	Guía: Teodoro Flores Cronistas: Manuel Balarezo y Luis G. Becerril	3	Ferrocarril Caballo	
13	31 de julio de 1910	Sierra de Santa Catarina	Guías: Paul Waitz y J.S. Agraz Cronista: Agustín Aragón	1	Ferrocarril	
14	1° al 6 de diciembre de 1910	Pico de Orizaba (El Vigía del Golfo de México)	Guía: Paul Waitz; indígenas del Barrio de San Francisco Cronista: Agustín Aragón	6	Ferrocarril Tranvía	
15	6 de agosto de 1911	Parte poniente de la Sierra de Santa Catarina	Guía: Paul Waitz Cronista: Leopoldo Salazar Salinas	1	Ferrocarril	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Trabajos publicados en el Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (1905-1912).

Tomo I (1904-1905)
Fundación de la Sociedad
Lista de socios fundadores de la SGM
Asamblea General y Estatutos de la SGM
Los Cráteres de Xico. Excursión por Ezequiel Ordóñez
Los Cráteres de San Lorenzo Totolinga y Echegaray. Excursión de la SGM, por Ezequiel Ordóñez y Agustín M. Lazo
Reseña del desarrollo de la Geología, por José G. Aguilera
Las Barrancas de las Minas y de Tataatila, estado de Veracruz, por Ezequiel Ordóñez
Criaderos cupro-argentíferos de Tatalpa, Jal., por Andrés Villafaña
Noticia preliminar sobre la fauna pliocénica de Tuxtepec, Oax., por Emil Böse
El Naucampatepetl o Cofre de Perote, por Ezequiel Ordóñez
Los criaderos argentíferos de "Providencia" y "San Juan de la Chica" San Felipe, estado de Guanajuato por Teodoro Flores
Distribución de la riqueza en los criaderos metalíferos primarios epigenéticos, por Juan de Dios Villarello
Ligeros datos sobre los criaderos de Peñoles, Oax. y Tamazula, Jal., por Jerónimo Hajar.
Tomo II (1906)
Sesiones, Estatutos
Lista de miembros de la Sociedad Geológica Mexicana
Canje; Reunión extraordinaria
Sondeos de las Lagunas o Ciénegas de Almoloya y Lerma del Valle de Toluca, Edo. de México, en investigación de turba, por Maximino Alcalá
Los hervideros de la Sierra de Ozumatlán, por G. de J. Caballero S.J.
Sobre el descubrimiento del Trias Marino de Zacatecas, por Carl Burckhardt
Análisis químico de la Chiluca y de la Cantera, por Faustino Roel y E. Ordóñez
Nota preliminar sobre la fauna pliocénica de Santa María Tatetla, Ver., por Emil Böse
El Axalapazco de Tacámbaro, por Pascual Ortiz Rubio
Algunos experimentos en Géysers artificiales, por Paul Waitz
Solución a las cuestiones técnico-geológicas propuestas por el Sr. Lic. D. Luis Méndez. Presidente de la Academia de Jurisprudencia y Legislación, sobre si son denunciables los mantos de carbón de piedra y los depósitos de petróleo que existan en terrenos de propiedad particular, por Manuel Fernández Guerra
Ligero estudio sobre los pozos de El Ébano, explotados por la Mexican Petroleum Co., por Miguel Bustamante
Tomo III (1907)
Sesiones varias; Estatutos; Canje; Excursiones
La región minera de Trinidad y Anexas, por Alberto Carrancó
Los kaolines de la Hacienda de Yexhtó, por José G. Aguilera
Nota sobre los Phrygnideos de las Lagunas del Cráter del Nevado de Toluca, por Teodoro Flores
Tomo IV (1908)
Asamblea General
Sesiones Varias; Estatutos; Socios; Canje; Publicaciones
Las capas cárnicas de Zacatecas, por Manuel Gutiérrez Amador
Apuntes para la geología de la Región Lagunera de Tlahualilo, por Trinidad Paredes
Datos relativos a varias regiones petrolíferas de México, por Juan de D. Villarello
Tomo V (1909)
Asambleas Generales
Breve reseña sobre las minas de plata y cobre de nuestro país, por Manuel Balarezo
El Mineral de Naica, estado de Chihuahua, por José J. Reynoso
Análisis y estudio de la Kaolinita encontrada en un carbón de Villafuerte, estado de Coahuila, por Carlos Castro
Notas sobre la caverna de Cacahuamilpa, Distrito de Alarcón, estado de Guerrero, por Fernando Urbina
Reseña del mineral de Naica, Distrito de Camargo, estado de Chihuahua y estudios de espectroscopía, por J.M. Garza Aldape y Juan S. Agraz
Lista de miembros de la SGM hasta el 31 de diciembre de 1908
Juntas Directivas anteriores
Descripción de la zona minera en el mineral de Pregones, municipalidad de Tetipac, Distrito de Alarcón en el estado de Guerrero, por Teodoro L. Laguerenne
Hidrología Subterránea de los alrededores de Montenegro, estado de Querétaro, por Juan de D. Villarello
Algunos criaderos de hierro de la República, por José G. Aguilera
Algunas observaciones acerca de la Geografía Física del estado de Yucatán, por Fernando Urbina
Apuntes sobre un criadero de cobre en Cerro Seco, estado de Guerrero, por Trinidad Paredes

Fuente: López Ramos, 1976.

Anexo 4. (Continuación) Trabajos publicados en el Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (1905-1912).

Tomo V (1909)
Datos para la Geología del estado de Oaxaca, por Teodoro Flores
Espectroscopía de las aguas del Rancho de Aragón, D.F., por Juan Salvador Agraz
Breve reseña sobre las minas de plata y cobre de nuestro país, por Manuel Balarezo
Tomo VI (1909)
Asamblea General
Estudio químico de una meteorita del estado de Durango, por Juan S. Agraz
Los yacimientos metalíferos de El Dorado, Tepic, por Manuel Balarezo
Nota acerca de un yacimiento prehistórico ubicado en Concepción, estado de Campeche, por Jorge Engerrand y Fernando Urbina
Los yacimientos de tecali de los alrededores de Tequisistlán, municipalidad del mismo nombre. Distrito de Tehuantepec, estado de Oaxaca, por Teodoro Flores
Nota acerca de los supuestos yacimientos de cobre y yeso de los alrededores de Champotón, estado de Campeche, por Fernando Urbina
Los granitos de las canteras "Leahy" y "Red Stone" (New Hampshire) y "Bienvenue" (Maine) E.U.A., por Juan de Dios Villarello
Principios de clasificación y comparación de rocas macizas (ígneas), por Paul Waitz
Contribución a la geología de la región meridional de la Baja California, por Ernest Wittich
Asamblea General
The relation of Economic Geology to Mining, por Percy Andrus Babb
Criaderos auríferos del arcaico en Oaxaca, por Alberto Capilla
Primera nota acerca de la fauna miocénica de Zuluzum, Chiapas, por Jorge Engerrand y Fernando Urbina
La Caverna de Cacahuamilpa, Guerrero, por Teodoro Flores
Descripción de las minas El Oro Mining Co. y Esperanza, Estado de México, por Pedro González Jr.
Algunos datos sobre piedras preciosas sintéticas de la fábrica: Deutshe Edelstein-Gesellschaft, Hamburgo, por Paul Waitz
Algunos datos preliminares sobre diques de aplito-pegmatita cerca de Silao, estado de Guanajuato, por Ernest Wittich
Los criaderos de contacto de Harperos, estado de Guanajuato, por Ernest Wittich
Geysers y manantiales termales de Comanjillas, estado de Guanajuato, por Ernest Wittich
Las especies minerales de la Sierra de Guanajuato, por Ernest Wittich
El estaño de la Sierra de Guanajuato, por Ernest Wittich
Estatutos de la Sociedad Geológica Mexicana
Socios: canje; excursiones
Tomo VII (1910-1911). Parte primera
Acta de la Asamblea General de Verano
Estudio geológico minero de los alrededores de "El Pingüino, Guanajuato", por Manuel Balarezo
Las turbas de la Hacienda San Nicolás Tolentino, Puebla, por Manuel Balarezo
Interpretación de algunos diagramas de temblores de focos cercanos al S. de Tacubaya, D.F., por Heriberto Camacho
Depósito de antiguos aluviones argentíferos en el río de Santiago, Jal., por Alberto Capilla
Estudio de las minas El Cedro y Dos Estrellas en Tlalpujahuá, Mich., por Pedro González Jr.
Estudio geológico y minero de la Sierra de "El Oro, Dgo.", por L. Villar Roldán
Memoria sobre el aspecto general de la Sierra Madre Duranguense, por Pastor Rouaix
Excursión geológica de la Sierra de Santa Catarina, por Paul Waitz
Distribución local de algunos elementos químicos en la Sierra de Guanajuato, por Ernest Wittich
Una ceniza volcánica de la Sierra de Guanajuato, por Ernest Wittich
Descripción topográfica y geológica del Mineral de Jimulco, Coahuila, por José M. Garza Aldape
El mineral de Taviche, Oaxaca, por Juan de Dios Villarello
Crónica de la excursión de la Sociedad Geológica Mexicana a la Sierra de Santa Catarina, por Agustín Aragón
Algunos datos relativos al mineral de Providencia, San Felipe, estado de Guanajuato, por Juan de Dios Villarello
Geology of Northern Mexico, por R.H. Burrows
Tomo VII (1910-1911). Parte segunda
Acta de la Asamblea General de Invierno
Algunos datos geológicos sobre el mineral La Campana, Distrito de Altar, Sonora, por Y.S. Bonilla
Algunos criaderos argentíferos de cerca de Reyes, Durango, por P.B. Lord e Y.S. Bonillas
Sobre una curva en una corriente de lava en el estado de Puebla, por Erich Hoarman
Ligeros apuntes sobre accidentes geológicos en los estados de Puebla y Morelos, por José C. Haro
Observaciones geológicas acerca del Pico de Orizaba, por Paul Waitz
Tubos de explosión en la corriente basáltica del Pedregal de San Ángel, por Ernest Wittich y Paul Waitz
Diversas zonas mineralizadas en los principales criaderos metalíferos de México, por Juan de Dios Villarello
Zonas probables de acumulación de petróleo, en el subsuelo de las mejores regiones petrolíferas de México, por Juan de Dios Villarello
Circulación subterránea del agua por diaclasas o cavidades supercapilares, por Juan de Dios Villarello

Fuente: López Ramos, 1976.

Anexo 4. (Continuación) Trabajos publicados en el Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (1905-1912).

Tomo VII (1910-1911). Parte segunda
Estatutos de la Sociedad Geológica Mexicana
Socios: Canje
En el volcán de Orizaba, por Agustín Aragón
Apuntes sobre la distribución de minerales en el estado de Durango, por Manuel Rangel
Tomo VIII (1912) (Primera parte; la segunda no se llegó a publicar)
Acta de la Asamblea General de Verano
El fierro de México, por José G. Aguilera
Algunas aplicaciones prácticas de la Geología, por Y.S. Bonillas
Algunos datos relativos a la mina La Delfina, Distrito de Bravos, Guerrero, por Teodoro Flores
Apuntes sobre algunos minerales del estado de Chihuahua, por Trinidad Paredes
Algunos datos acerca de la Sierra Madre Occidental en el estado de Durango, por Andrés Villafaña
La flora fósil de la Mixteca Alta, por G.R. Wieland
Observaciones sobre el Postplioceno alrededor de los ríos Papaloapan y Tezechoacán, Ver., por Ernest Wittich
Estudio de algunos minerales raros del estado de Chihuahua, por Ernest Wittich
Reseña acerca de los topacios de México, por Ernest Wittich y A. Pastor y Giraud
Unos cristales gigantes de yeso, procedentes de la mina de Naica, Chihuahua, por Ernest Wittich y A. Pastor y Giraud
Crónica de la excursión que hizo la Sociedad Geológica Mexicana a la parte poniente de la Sierra de Santa Catarina, por Paul Waitz
Algunos datos geológicos de la región minera de Yesca, Tepic, de los alrededores de la Mina "Nueva Buenavista y Anexas", por Paul Waitz en colaboración con L. Hajar y Haro

Fuente: López Ramos, 1976.