

RESEÑA DE LA EXCURSION AL TAJO DE NOCHISTONGO,
verificada el 2 de Diciembre de 1909.

La excursión al tajo de Nochistongo tuvo un éxito completo. Los concurrentes fueron: Juan S. Agraz.—Rafael Aguilar S.—Alcides Aguilera. José G. Aguilera—C. Castro.—L. Fourton.—Teodoro Flores.—Roberto G. Gómez.—Rodolfo Palomares.—Trinidad Paredes.—Francisco Patiño.—Rafael Tello.—Fernando Urbina.—Juan D. Villarello.—Paul Waitz.—José C. Zárate. El Ferrocarril Central nos dejó en el paradero de Nochistongo á las 9 a. m.

El Sr. Ing. José G. Aguilera, jefe de la excursión, escogió un punto desde donde se puede admirar mejor la obra monumental y con la erudición y claridad que le son propias nos dió á conocer la historia de la tierra en lo que concierne á las formaciones de esos lugares, y también la historia minuciosa y detallada de esa obra.

Empezó diciendo que el gran lago Tenoxtitlán, que se extendía muchos kilómetros abarcando desde Querétaro hasta Puebla, al secarse se subdividió en cuencas más reducidas de las cuales una de ellas se conoce con el nombre de Cuenca ó Valle de México, la que á su vez, en su progreso de desecación se ha dividido en series de cuencas de menores dimensiones á diferentes niveles. Así, el lago de Zumpango, que entre los ríos principales que recibía estaban el Cuautitlán y el de Pachuca, está á nivel más alto que el de Chalco; éste más alto que el de Xochimilco, y el lago de Texcoco es el más bajo. El lago de Zumpango fué dividido por un albarradón (bordes anchos en los cuales plantaban á veces los indios árboles, por lo que se transformaban después en bellas calzadas), y la parte Sur constituyó el lago de San Cristóbal, que hoy sólo vive en las lluvias y está un poco más bajo que el de Zumpango.

La ciudad de México, situada cerca del fondo de la gran cuenca, fué siempre amenazada por las inundaciones, y para evitar esas desgracias ha habido varios sistemas. El sistema indio consistió en bordear los lagos por albarradones suponiendo que así se aumentaba la capacidad de ellos, este sistema remediaba sólo en parte el mal y á él se recurrió varias veces, aún en tiempos posteriores. El primer esfuerzo científico se hizo por Enrico Martínez, quien concibió el proyecto y lo realizó; proyecto que para la época era sin disputa la obra de ingeniería más importante del Continente Americano y una de las más grandes del mundo; proyecto que resumiéndolo en pocas palabras consiste: en la prolongación del río de Cuautitlán hacia el Norte, para convertirlo en tributario del río del Salto. En seguida nos explicó de una manera clara el importante fenómeno geológico que se verifica en la naturaleza, de la captación de un río por otro más bajo y de mayor pendiente; fenómeno llevado á cabo aquí por la mano del hombre.

Bajo la dirección de Martínez, se procedió á construir un canal recto que une Santo Tomás con el Gavillero, luego un socavón y después un canal. Entró en detalles de estas diferentes obras citando los puntos, sus nombres, sus distancias, la naturaleza de las capas atravesadas, sus resistencias, sus causas de desintegración y refirió con minuciosidad toda la serie de obras complementarias de cada uno de los diferentes tramos. Al referirse al socavón, nos marcó en el campo su localización que correspondía á la parte inferior de la parte-aguas de las cuencas hidrogáficas del río del Salto y del lago de Zumpango; que en ese socavón se hizo necesario ademararlo en algunos tramos, y se construyeron bóvedas de mampostería que tuvieron la gran falta de ejecutarlas sin plantilla.

Enrico Martínez tuvo la grandísima satisfacción de ver salir el agua al río del Salto; la corriente de agua socavó en parte algunas de estas bóvedas, que después se derrumbaron; se propuso hacer la limpia de sus obras para lo cual tapó el socavón y almacenó el agua para que ella sola ejecutara la limpia y algunas de esas bóvedas sin plantilla se derrumbaron y obstruyeron el socavón por lo que sobrevino una inundación en la Ciudad de México y Enrico Martínez fué encarcelado.

Entonces se resolvió abrir el socavón hasta la superficie, para esto se establecieron impuestos, se reclutó gente y se instalaron presidios en los bordes de lo que desde esa época es el gran tajo de Nochistongo. El Sr. Aguilera siguió mencionando las diferentes anchuras y profundidades del tajo en tres diferentes épocas: una en 1823, otra en 1880 cuando él, paso á paso hizo el recorrido desde el principio de las obras, antes de Huchuctoca hasta Tula y otra en el momento preciso de nuestra presencia, diferencias motivadas por la acción erosiva de los agentes atmosféricos sobre las capas lacustres de diferente grado de consistencia.

El nivel de estas obras estaba como 12 ó 15 metros sobre la Ciudad que es casi la altura que tiene el lago de Zumpango sobre el de Texcoco y el mismo ilustre Enrico Martínez concibió el proyecto de ahondar 12 metros sus obras y hacer un gran canal que saliendo del lago de Texcoco fuera á dar al tajo; y se procedió á ejecutar ese bello proyecto; se empezó á construir un zanjón sin bordes que se descuidó y se azolvó.

Esto es, se puede decir, un resumen de la parte histórica de la obra que el Sr. Aguilera nos dió á conocer, después entró de lleno á la parte geológica de la región.

Nos habló de cada una de las capas que teníamos á la vista, de su naturaleza, de su inclinación, de la terminación al Sur en cuña de algunas; nos enumeró el orden de ellas y su composición; entre las que se encuentran como más abundantes el tepetate, brecha pomosa, arenácea con cemento arcilloso, las tobas pomosas y las margas arcillosas cubiertas en algunos lugares por basaltos; después nos habló de la génesis de estas rocas, el por qué de la variación en la estructura en una misma capa; nos enumeró las rocas que le sirven de asiento á estas formaciones, entre las que se encuentran las calizas del cretácico, y las andesitas terciarias; nos habló de sus procedencias, de su composición; de la naturaleza, origen y edad de cada una de las montañas que circundan el Valle y especialmente de las que estaban á nuestra vista; y de las relaciones entre las diferentes

formaciones. Al referirse al Sincoc que después tendríamos que visitar, nos dijo que era un volcán monogenético ya en ruinas de donde provinieron corrientes de andesitas de hornblenda cubiertas en gran parte por las formaciones lacustres; que tenía lo mismo que otros volcanes del país un centro de erupción que era el propio Sincoc separado de un caballete, que es una corriente de ese centro, por un portezuelo; de esta manera se presentan el Popocatepetl con su caballete el Ixtaccihuatl y otros que mencionó.

Siguió explicando el estado de este volcán, del Sincoc, cuando se verificaba la sedimentación lacustre quien no tenía más vida que uno que otro manantial termal que originaba las zeolitas que existen en las cavidades de varias rocas comarcanas.

Después trató de la tectónica dando á conocer las manifestaciones de los levantamientos y hundimientos, de los avances y retrocesos de las aguas, de las causas que originaron estos trastornos y las épocas geológicas en que se verificaron.

Por último, trató de la edad de los diferentes elementos geológicos uno por uno; mencionando y enumerando cada uno de los fósiles que contienen y los períodos y horizontes que en diferentes países caracterizan y los períodos que aquí en México determinan.

Refiriéndose á la edad de la formación lacustre dijo: que en Europa y en Norte América había muchas pruebas claras de la invasión de los hielos y aquí en nuestras latitudes se carece de esas referencias aun en los picos elevados y esto hace difícil precisar la edad de estos elementos.

Entre los fósiles encontrados en el tajo de Tequixquiac, en la colonia Roma, en Chalco, en Tlaxcala, en Ciudad Juárez, en Atotonilco y en otras partes que mencionó, había, casi reunidos, algunos fósiles que en Europa caracterizaban horizontes y hasta períodos diferentes, pero que lo más aceptable era considerar estos fósiles del Pleistoceno y como las profundidades á que se han encontrado son pequeñas se podría considerar el grueso de los lechos sedimentarios inferiores á las capas fosíferas, como del Plioceno y en conjunto la formación lacustre era pliocénica-pleistocénica.

Después seguimos recorriendo el tajo, recogimos varias concreciones de que ya nos había hablado y fuimos llevados á un punto donde se manifiesta la acción erosiva de las aguas en capas arcillosas de diferente consistencia; allí el Sr. Ing. Villarello tomó varias fotografías, y en las que no puede ser más perfecta la representación en miniatura de todo un sistema completo de cordilleras, tienen desde simples surcos hasta sus barrancos, sus cantiles, sus filos, sus sinuosidades, sus contrafuertes, sus nudos y todo el dédalo de asperezas que el sistema de cordilleras más complicado.

Llegamos al pie del Sincoc y allí tomamos una comida abundante que con el nombre de lunch nos dió material para reparar nuestras fatigas de la mañana y para subir á la cima del cerro, cosa que realizamos casi todos; eligiendo unos el camino más corto y otros yendo por el portezuelo en el último tercio de la montaña, la marcha es más penosa por la cantidad de arbustos que la cubren, por fin llegamos á la cúspide del Sincoc, el Dr. Waitz primero, luego los demás; desde allí pudimos contemplar una gran porción del antiguo lago de Tenoxtitlán, sin alcanzar á ver más que

por el Sur y el Suroeste parte de los confines que el Sr. Aguilera nos había marcado en la mañana. Desde allí después de un corto descanso, nos pusimos á contemplar con nuestra imaginación cada uno de los prodigiosos sucesos que en nuestro hermoso valle se han sucedido: veíamos destacarse *hasta la inmensidad por todos los rumbos, enormes penachos de fuego* que salían de los volcanes en la época terciaria, derramando de cuando en cuando ríos de lumbre que llenaban abismos é inundaban campos; después la sábana inmensa de agua de donde se destacaban nuestras cordilleras y las numerosas islas eruptivas á cuyos flancos vagaban tantos seres ya extinguidos, unos de formas airosas, otros de formas raras y extravagantes: los elefantes, los mastodontes, los caballos, los bueyes ó ursus, los glyptodontes y tantos y tantos, conocidos unos, desconocidos otros por hoy y varios que probablemente quedarán ignorados por siempre.

Después contemplábamos las angustias y los sufrimientos de los antiguos pobladores, indios y españoles, cuando las inundaciones agobiaban á nuestras ciudades y nuestros pueblos; *veíamos las torturas, las miserias y los dolores de tanto trabajador como se necesitó para socavar el Tajo*, pensamos en las congojas y tribulaciones de Enrico Martínez en su prisión; cuando vimos pequeño y lento un tren arrastrarse por entre el surco con que se marca el Tajo á esa distancia y recordamos que el tiempo de que disponíamos para llegar de nuevo al punto de partida era limitado y emprendimos el descenso que hizo como en nueve minutos el Sr. Alcides Aguilera y en unos segundos más el Sr. Dr. Waitz, y después los demás; nos dirigimos á la Estación de Huehuetoca, en el camino recogimos una toba pomosa de color rojizo, empleado como material de construcción y á las 8 p. m. llegamos de vuelta á México.

México, Enero 15 de 1910.

ING. TRINIDAD PAREDES.

Las reseñas descriptivas que sirvieron de guía en las excursiones anteriores, están publicadas entre las Memorias contenidas en este Boletín.