

0171

C6

1901



FONDO EMETERIO
VALVERDE Y TELLEZ

CONFERENCIAS CIENTÍFICAS.

La experiencia de nueve años consecutivos demuestra ya de un modo evidente, que no carecen de utilidad las conferencias en que algunas de las alumnas más aprovechadas de la Escuela Normal de Señoritas, procuran hacer patentes sus conocimientos científicos y sus facultades oratorias. Esta suerte de ejercicios ó torneos sirve de poderoso estímulo á la inteligencia, deshoja flores perfumadas en el árido sendero de los estudios, hace dulces los esfuerzos y fatigas del trabajo y despierta el amor á la gloria y el deseo de la pública estimación.

Como si semejantes bienes no fueran suficientes, todavía presenta para lo porvenir ventajas de importancia, puesto que facilitará á los historiadores el estudio de la fisonomía intelectual de México durante su actual período evolutivo. Bien conocida es la influencia que el medio ambiente social ejerce sobre el

002585

desarrollo de los conocimientos; y ningún dato más sincero puede ser examinado sobre el particular, que los que en nueve volúmenes como el presente ha venido publicando la Dirección de la Escuela Normal, y que contienen no solamente el frío relato de lo aprendido, sino juicios y apreciaciones personalísimos que, justos ó no, tienen un gran tesoro de ingenuidad, muy digno de ser tomado en cuenta al hacerse el proceso de las conquistas actuales de la ciencia en medio de los impacientes arrebatos y resistencias rutinarias del cerebro humano.

Otro de los rasgos característicos de estos trabajos de las señoritas normalistas, es la espontánea grandeza y el ardor con que vibra en ellos la cuerda del sentimiento patriótico, y la facilidad con que este sentimiento halla oportunidades para exhibirse. Ya es un estudio relativo á los progresos de la higiene en el mundo el que termina con vigorosos arranques de amor á México; ya una pormenorizada revista de máquinas eléctricas la que concluye queriendo, con las maravillas de la ciencia, paz y ventura eternas "para la bendita tierra en que vimos la primera luz," ó ya un discurso sobre fonógrafos el que acaba haciendo entusiasta mención de Hidalgo y apasionados votos por la felicidad de la nación.

¿Es que están frescas aún las remembranzas dolorosas de pasadas contiendas y sueña México con la *revancha* como Francia? ¿Es que la independencia ó la libertad están en peligro? Ni lo uno ni lo otro. Nuestros enemigos extranjeros de antaño se han convertido en amigos leales y sinceros admiradores; el

derecho y la libertad fiorecen á la sombra de la paz, y ni la más ligera nube empaña los horizontes. Pero la patria rebosante de juventud y de vigor acaba de celebrar sus nupcias con el progreso; se extremece en profundas embriagueces de amor y como una niña impúber que acaba de ponerse el vestido largo, entra, toda pudores y sentimentalismos, al glorioso festín con que las naciones cultas celebran la llegada del siglo XX.

No sería difícil tarea la de encargar á una docta Comisión de profesores que revisara y corrigiera este libro antes de darlo á la circulación; pero así se le quitaría su ingenua frescura de labor juvenil, su sello de autenticidad, el único mérito, en fin, con que pretende presentarse en el mundo de las letras.

Queda, pues, como está, como salió de las inexpertas plumas de sus autoras adolescentes, y aspira más á la benevolencia que al aplauso.

El tomo correspondiente al año IX de Conferencias Científicas de la Escuela Normal de Señoritas de México, comprende veintidós estudios sobre Mecánica, Filosofía, Sociología, Geología, Historia Natural, Astronomía, Filología, Higiene y Medicina doméstica, Pedagogía, Historia Universal é Historia patria.

No abraza cada estudio el conjunto de la ciencia á que se refiere, sino solamente, como es natural, algún punto, algún detalle, que más fuertemente atrajo la atención de la autora, y que le pareció digno de ser sometido á la consideración de sus compañeras.

No hay de consiguiente ni pasión, ni espíritu determinado de propaganda, ni misión tendenciosa en estos

trabajos que pueden en último análisis considerarse sencillamente como pequeña muestra de la gimnástica intelectual con que se desarrollan las facultades de las alumnas normalistas.

México, 31 de Diciembre de 1899.

MOVIMIENTOS SÉISMICOS.

SEÑORITA DIRECTORA:

SEÑORES: COMPAÑERAS:

El grandioso cuadro de la Creación nos presenta amplísimo campo para el estudio. Si consideramos el inmenso número de cuerpos luminosos esparcidos en el espacio, tenemos para recrearnos con la *Astronomía*; si examinamos los diversos movimientos de la tierra, de los cuales resultan el día, los meses, el año y las estaciones en que benéficamente se divide éste, tenemos la *Cosmografía*. Si dirigimos nuestra vista á los montes y á los prados vestidos de esmeralda, con las doradas espigas de los campos y las mazorcas cuajadas en la caña, se nos presenta la *Agricultura*. Si penetramos á las peñas y hallamos la plata, el oro y otros metales, más las piedras preciosas como el diamante, el rubí, el amatista y el topacio, resulta la *Mineralogía*. En los mares, además de animales feroces como el tiburón y la ballena, encontramos un sinnúmero de peces y en algunos mares sale el precioso coral y la concha nácar con la rica perla. Mucho más podría decir respecto de los fenómenos que resultan de la influencia entre la tierra y la atmósfera que la rodea, pero voy á concretarme á los que vienen del centro de ella, entre los cuales algunos de ellos son los movimientos séismicos.

¿Se ha podido dar una explicación clara y precisa respecto á la causa de estos movimientos? Sin duda que no; se cree que son el origen de alguna erupción volcánica, ¿y respecto á la causa que se les atribuye á los volcanes es acaso precisa y cierta? Suponía Descartes que el frote ocasionado por el desprendimiento de las masas rocallosas subterráneas desarrollaba calor que podía dar lugar á fusiones, hipótesis aprobada por Mohr, Wurzt, Mallet y otros sabios contemporáneos, por la importancia que tiene la transformación del movimiento en calor. Otros atribuyen los volcanes á una causa general, formando parte esencial de la organización de nuestro globo; quizá sea ésta la más acertada. La existencia de una capa de temperatura invariable á escasa profundidad debajo de la superficie del suelo, prueba que la acción calorífica de los rayos solares queda muy pronto detenida por falta de conductibilidad de las materias sólidas de estas capas. La radiación del sol no da origen al calor que tienen las capas más profundas, sino que es propio del globo mismo, pues á medida que va aumentando la profundidad, la temperatura también aumenta, y si tuviera un origen exterior, seguiría la ley inversa.

Todo fué combustión al principio del mundo. Con el transcurso de los siglos la tierra fué enfriándose poco á poco hasta formar la dura corteza que hoy tiene y que es de un espesor como de diez leguas, lo que para la tierra es insignificante, como lo es para nosotros la epidermis que cubre nuestro cuerpo.

Así como no desaparecen las materias inflamables de que se componen los diversos soles que giran en el universo, así no ha desaparecido la materia combustible á medida que la tierra ha ido enfriándose poco á poco. Esto impulsó á los geólogos á dar diferentes nombres á las diversas capas de la tierra, según por los diferentes estados por que ha pasado en su enfriamiento, residiendo su fuego en el centro de ella; pero como toda esta materia combustible no se concluye, esto es

lo que ha dado lugar á la formación del carbón de piedra, del betún ó asfalto y del azufre.

Pero la combustión que produce humo y vapor necesita algunos respiraderos, porque si no estallaríamos nuestro planeta, como estalla el receptáculo que contiene aire comprimido cuando se violenta la presión. A estos respiraderos son á los que llamamos volcanes, y parece que la naturaleza ha previsto las necesidades del hombre, haciendo en ellos una abertura que él no hubiera podido llevar á efecto con más acierto.

Antiguamente no se conocía más que un corto número de volcanes, y únicamente llamaban la atención sus erupciones más violentas; hoy se cuentan por centenares los que han dado indicios de la actividad en otro tiempo ignorada ó apenas sospechada.

Aunque ciertas regiones de la tierra son con más especialidad asiento de esta actividad, se la nota, sin embargo, en todas las zonas, desde el ecuador cortado por la línea de los volcanes de los Andes y de las islas de la Sonda, que son los más soberbios de todos, hasta la Islandia, donde en el mismo horizonte descuellan los campos de hielo, las lavas incandescentes y el agua hirviente de los géiceres, y hasta los confines de la tierra columbradas apenas, que rodean el polo Sur.

Allí hay volcanes famosos en la historia de la ciencia, como los que han recibido los nombres de Erebo y Terror, que iluminan con el fuego de sus erupciones las largas noches polares.

Muchas islas deben su formación á una erupción volcánica submarina, como las islas Atlánticas de Tristán, Sta. Elena, Azores, Cabo Verde, Canarias, habiendo en estos tres últimos archipiélagos volcanes en plena actividad. En el Pacífico hay la de Balabola, en el Indico la isla Mauricio y en Oceanía son innumerables.

Hoy mismo se están formando islas volcánicas que el navegante encuentra en plena mar sin que aparezcan señaladas

en ningún mapa; por lo general son islotes de basalto que á lo mejor desaparecen.

Los volcanes son en número grandísimo, apagados unos, en terrible actividad otros; su cifra no baja de 500 distribuidos de este modo: 22 en Europa, 126 en Asia, 25 en Africa, 204 en América y 182 en Oceanía.

Las manifestaciones más grandiosas, á la vez que más terribles, del calor subterráneo del globo terrestre, son indudablemente las erupciones volcánicas; éstas se anuncian generalmente por temblores.

Estos fenómenos considerados en otros tiempos raros, se interpretaban como señales de la cólera de los dioses por los pueblos ignorantes y supersticiosos. Respecto á los temblores, son, por decirlo así, tan numerosos, como los días del año; estas vibraciones ó estremecimientos son apenas perceptibles, otras en cambio son formidables sacudidas que arruinan comarcas enteras. ¡Cuán pequeño se siente el hombre en los momentos de una erupción volcánica! Ver al formidable volcán arrojar por su abertura agua, humo, materias incandescentes, destruir en un instante ciudades enteras que él había edificado después de mucho trabajo y largo tiempo.

Esas materias destruyen lo que á su paso encuentran y matan así al soberbio magnate como al humilde é infortunado jornalero, al joven lleno de vida como al anciano; al liberto como al infeliz esclavo; á la inteligente hormiga como al infatigable camello.

Los innumerables temblores ocurridos en Tehuantepec últimamente, han sido la causa que se encuentre ahora tan poco poblado, pues repitiéndose casi diariamente estos fenómenos, han ocasionado terror á sus habitantes y los ha hecho salir de allí en busca de nuevo hogar.

Muchos volcanes han estado haciendo erupción durante siglos enteros; más de repente se han apagado y esto demuestra que las substancias inflamables, sin duda por alguna conmoción de la tierra, han dirigido hacia otra parte su ígnea

corriente, abriendo otro abrasado cauce como se abre en los arroyos y en los ríos por la misma causa.

Hay épocas para los volcanes durante las cuales, sin período fijo, no hacen más que arrojar humo cuando no hay oleadas de combustible que provoquen la erupción, así como los ríos corren mansos sin aumentar su caudal de agua hasta que no sobreviene un repentino deshielo que precipita su corriente. Una erupción volcánica va precedida las más de las veces de truenos subterráneos que no es otra cosa que el gas comprimido cuando llega á inflamarse; otras va precedida de sacudimientos del suelo en las cercanías de los cráteres, y la erupción misma se suele sentir á grandes distancias del punto en que ocurre. Esto sucede cuando aumenta la densidad de los vapores por la compresión.

Entonces la erupción llega á su fin, arroja cuantas materias encierra en su seno, fundidas en una sola que se llama lava, y saliendo en estado líquido se petrifica con la frialdad de la atmósfera, adquiriendo la consistencia de la piedra más dura. A veces se notan las erupciones volcánicas mucho tiempo antes de la explosión.

En otros casos, por el contrario, los terremotos aguardan para estallar el instante mismo de la erupción.

Cuando el 8 de Octubre de 1822 el volcán de Java salió de su letargo con una terrible erupción de barro y agua hirviendo, ninguna sacudida previa había anunciado el suceso, más por la tarde, en el momento en que salió del cráter una columna de humo negro, sintiéronse violentas sacudidas, al mismo tiempo que un estampido subterráneo nacido del volcán. Cuando la erupción cesó de pronto al rayar el día, los temblores cesaron también, siguiendo un período de reposo que duró cuatro días, hasta el momento en que en la tarde del 12 de Octubre empezó de nuevo la erupción acompañada de formidables oscilaciones.

Por último, otras veces el terremoto es posterior á la erupción volcánica, como sucedió en el Japón en 1822.

Por lo general las erupciones volcánicas llegan á ser terribles; entre éstas se cuenta la desastrosa y aterradora erupción del Vesubio que en una tarde sepultó entre sus cenizas y lavas tres ciudades populosas: *Stabia*, *Herculano* y *Pompeya* que se hallaban en el golfo napolitano, cubriéndolas completamente hasta el extremo de que hoy pasa el viajero sobre la tierra que las cubre sin sospechar que camina sobre un inmenso sepulcro, y que debajo de sus plantas duermen el sueño eterno tres ciudades llenas de vida en otro tiempo.

Según Dion Casio, el viento llevó las cenizas á Roma y aun hasta Egipto.

Pompeya dentro de sus muros, y examinada en toda su extensión, ocupaba una área calculada en cerca de dos millas de circunferencia. Por la parte del Oeste, ó sea el lado que da al mar, no hay traza de murallas, y las que aún permanecen en los otros lados, aunque fueron muy fuertes en su principio, han sido flanqueadas á intervalos irregulares por macizas torres, manifestando de un modo evidente que habían cedido al impulso destructor del tiempo muchos años antes de la destrucción de la ciudad. Se han descubierto ya ocho de las puertas de la ciudad que conducían á Herculano, Capua y otros lugares, habiendo sido la primera de ellas la más ornamentada de todas.

Las calles en su mayor parte corrían en líneas irregulares cruzándose unas á otras rectangularmente, y la mayor parte de ellas eran extraordinariamente estrechas, que á duras penas ofrecían paso á un solo vehículo.

El foro situado al Sud-Oeste, es el lugar más espacioso y el más imponente edificio en Pompeya, y en sus inmediaciones se hallan los principales templos, teatros y otros edificios públicos. Está rodeado por tres lados de columnas de orden dórico. De los edificios contiguos á él, es el más importante el conocido con el nombre de templo de Júpiter; y en efecto, á juzgar por sus ruinas, debió haber sido de un mérito sobresaliente.

El Panteón ó Templo de Augusto estuvo situado á la parte del Este, lo mismo que la Curia, el Templo de Mercurio y un edificio muy grande y hermoso llamado el Casildio, en tan buen estado como si hiciera poco tiempo hubiera sido hecha la siguiente inscripción: "*Este fué erigido por la Sacerdotiza Eumachia;*" pero hasta ahora no se sabe quien era *Eumachia*. ¡Tanto mejor para la fama! La grata memoria del pobre y del bueno, vale más que todos los célicos sonidos del clarín de la celebridad.

Con razón dijo el inmortal Shakespeare:

"*Vana pompa y gloria del mundo, te detesto.*"

Después de varios siglos en que se empezaron á hacer algunas excavaciones, se han encontrado objetos de plata y mármol, todo muy bien labrado, lo que prueba que era un país bastante adelantado. Se han descubierto numerosos efectos y armas de guerra, y sólo de soldados romanos se han encontrado 64 esqueletos. Sin duda aquellos hombres estaban de centinelas cumpliendo con sus deberes en aquel aciago día. Herramientas de albañiles é instrumentos de peones que estarían ocupados en algunos trabajos á la hora de aquel juicio final, se han encontrado también, tan intactos como cuando cayeron de las manos del fornido jornalero de los pasados siglos. En otro lugar se encontró una mesa ya servida con todos los convidados, sentados como los sorprendió la erupción, todo muy bien conservado; con esto podemos ver que el aire es el elemento para la descomposición.

Tenemos en la República mexicana el volcán de Colima, que á él es al que se le atribuyen los temblores del presente año.

En 1576 hizo fuerte erupción el "Colima" causando notables estragos. También se han recogido algunos datos que aseguran que el 15 de Abril de 1611 arrojó el volcán mucha arena, ceniza y escorias, alcanzando aquellas hasta un radio de 40 leguas y siguieron temblores hasta 1613, habiendo ocasionado desastres en las poblaciones de Zapotlán, Guadalajara y otros puntos.

El 12 de Junio de 1869 comenzó la emisión de columnas de humo, creyendo que eran ocasionadas por el incendio de algún monte, pero al entrar la noche se vió que era efecto de la erupción del volcán. Desde tiempos remotos hasta nuestros días, el volcán de Colima se encuentra en estado de erupción.

Los dos volcanes activos, el Ceboruco y el Colima, que se encuentran á corta distancia de Jalisco, son el motivo de que este Estado sea uno de los más combatidos por los temblores.

El día 11 de Febrero de 1876 la ciudad de Guadalajara fué fuertemente conmovida; este temblor, como otros tantos, se presentó sin ser precedido de alguna señal precursora, sino que se verificó repentinamente. Las ondulaciones que se producen por los temblores, presentan fenómenos bastante raros. Esto puede explicar que durante los temblores las torres y las partes altas de los edificios se acercan y se alejan alternativamente unos de los otros.

Como dijimos, de las cinco partes del mundo es América la que cuenta en su seno mayor número de volcanes, y sin embargo no es aquí donde tengan que lamentarse las más desastrosas erupciones volcánicas; en México podemos decir que los temblores se han efectuado con tranquilidad, sin que aquellas catástrofes hayan dejado que lamentar pérdidas considerables y en ruina á naciones enteras.

El temblor del 7 de Abril de 1845 puede considerarse como uno de los más fuertes, pues derribó la cúpula de la capilla del *Señor de Santa Teresa*.

El 2 de Noviembre del año de 1894 hubo también un fuerte temblor que ocasionó algunas desgracias. Otro el 24 de Enero del presente año á las 5 y 9 minutos de la tarde, según el Observatorio Meteorológico del Palacio Nacional. Hay personas que aseguran que el primero fué más fuerte pero el segundo de más duración.

Hasta del ánimo más fuerte se apodera de él un asombro de terror que impide el examinar sus detalles menores, que

siempre son de gran importancia para los estudios de este ramo. Respecto á la duración de los temblores, por los estudios hechos por los diversos observadores, no se ha podido apreciar exactamente la sensación á causa del trastorno nervioso; respecto á su intensidad también se juzga de diversos modos; para unos puede ser muy sensible, mientras para otros pasa desapercibido. Así es que la necesidad ha hecho construir aparatos para conocer la dirección é intensidad de estos movimientos.

Uno de los aparatos más empleados en los Observatorios para el estudio de esta clase de fenómenos, es el seismógrafo de Palmieri, en el que una corriente eléctrica se encarga de poner en movimiento un reloj en el momento preciso en que comienza el temblor, y además detiene el movimiento de otro reloj que estaba andando. Unos resortes en espiral que están en contacto con el mercurio, contenido en unos tubos en **U**, expresan si el movimiento es trepidatorio.

Hay un seismógrafo muy sencillo que consiste en una cadena fija en el techo y que sostiene una pesada bala de cañón. Esta lleva en su parte inferior una punta de metal que se sumerge ligeramente en un plato de madera lleno de arena ó marmaja. En uno de los fuertes temblores en Manila la punta del seismógrafo trazó tal cantidad de curvas que aquello resultó una masa indescifrable.

* * *

Mas apartemos nuestra vista de estos cuadros dramáticos, que han tenido lugar en épocas tristes de la historia de los pueblos, en presencia de las escenas horrorosas que mira á su derredor, y roguemos al Ser Supremo que nunca participe-mos, como la infortunada Pompeya, de una hecatombe que hundiéndonos en el abismo, nos deje sepultados con todas las riquezas que de los tres reinos disfruta el privilegiado suelo de la REPÚBLICA MEXICANA.

PAULA VOGEL.

México, Junio 4 de 1899.