

7

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA

DE LA REPUBLICA MEXICANA

—◆—

TERCERA EPOCA

TOMO I



Números 1 y 2.

MEXICO

IMPRENTA DE DIAZ DE LEON Y WHITE

CALLE DE LERDO NUMERO 2

—

1873

SUMARIO.

Introduccion.....	pág.	5
Mesa.....		9
Notas.....		10
Actas de Enero y Febrero.....	11 á	26
Sesion solemne en honor de Samuel Morse (acta).....		27
Discurso del Sr. socio Altamirano.....		29
Poesía del Sr. socio Mateos.....		33
Discurso del Sr. socio García y Cubas.....		39
Poesía del Sr. socio Sierra (D. Justo).....		46
Discurso del Sr. socio Ortiz.....		48
Artículos del <i>Federalista</i> , <i>Diario Oficial</i> , <i>Siglo XIX</i> , <i>La Iberia</i> y el <i>Monitor Republicano</i>	54, 56, 60, 61 y	63
Informe sobre los temblores y volcanes del Aguafria y Jaripeo, por los Sres. socios Ramirez (D. Santiago) y Reyes (D. Vicente).....		67
Metalurgia, por el Sr. socio Ramirez (D. Santiago).....		88
Cuadro sinóptico del Estado de México, por el Sr. socio D. Antonio Linares..		95
Instrucciones para la formacion de colecciones de maderas de la República, por el socio D. Vicente Reyes.....		121
Bibliografía.....		127

SOCIEDAD DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA

DE LA

REPUBLICA MEXICANA

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA

DE LA REPUBLICA MEXICANA

TERCERA EPOCA

TOMO I



MEXICO

IMPRENTA DE DIAZ DE LEON Y WHITE

CALLE DE LERDO NUMERO 2

—
1873

INTRODUCCION

RAZONES de mucha importancia han obligado á la comision encargada de publicar este Boletin, á introducir reformas en la parte material de él.

Desde luego, y habiéndose aumentado en los últimos años las relaciones de esta Sociedad con las sociedades científicas de Europa y América, se ha palpado la necesidad de variar el tamaño de nuestra publicacion, para hacerla mas adaptable á la circulacion por el correo. En la antigua forma se habia observado, y de ello ha habido repetidas quejas, que las entregas, á causa de su tamaño, sufrían un gran deterioro en el camino, de lo que resultaba que al encuadernarse los tomos se encontraban numerosas páginas rotas ó maltratadas, y, ó habia necesidad de reponerlas, ó las colecciones quedaban incompletas.

Era de una urgencia notoria mejorar tambien el papel y la impresion del *Boletin*. Cuando todas las corporaciones científicas extranjeras se afanan constantemente en dar á sus publicaciones las cualidades de duracion, de esmero y de elegancia que requieren los trabajos de esta especie, era de sentirse que los de la Sociedad científica mas antigua y mas relacionada de México, que son vistos fuera del país con sumo aprecio, segun lo comprueban las frecuentes menciones y traducciones

INTRODUCCION

que vemos de ellos, tanto en libros como en periódicos de Europa y de los Estados-Unidos de América, perdiesen algo de su atracción por la mala calidad del papel en que estaban impresos, y por el descuido tipográfico de que generalmente adolecían.

Tales consideraciones han decidido á la Comisión á encargar la impresión del Boletín á una de las primeras imprentas que hay en esta Capital, y que se ha hecho recomendable por el esmero, corrección y belleza de sus trabajos.

Además, como los dibujos que deben ilustrar muchos artículos requieren para su reproducción fiel, no solo la obra litográfica, sino el grabado sobre acero, la Comisión se propone enviar á los Estados-Unidos esos dibujos para que allí se graben, aunque el costo sea mayor naturalmente, pues que en esta materia debe preferirse lo bello á lo barato. De esa manera, las vistas de nuestros monumentos, ruinas y paisajes, así como los dibujos que ilustren estudios sobre ciencias físicas y naturales, irán formando una colección preciosa de que podrán hacer uso los que quieran emprender obras especiales sobre los diferentes y numerosos ramos científicos que viene cultivando desde hace tiempo nuestra corporación.

En cuanto á las cartas que sea necesario publicar, seguirán como hasta aquí, encargadas á nuestros más entendidos litógrafos, á no ser que sus autores prefieran, por alguna razón, que sean grabadas ó litografiadas en el extranjero, pues en tal caso así se dispondrá, buscando siempre la belleza y el esmero en todo lo que vea la luz en nuestro Boletín.

Otro de los inconvenientes, y quizá el más grave, que había necesidad de hacer desaparecer, era la irregularidad con que se publicaba nuestro periódico, lo que era motivo de frecuentes reclamaciones de parte de nuestros corresponsales y socios residentes en México, y de atraso en nuestras relaciones con las sociedades extranjeras. Esta irregularidad, en la que ninguna parte ha tenido hasta aquí la Comisión, cesará desde hoy, pues á fines de Diciembre próximo quedarán publicados todos los números que corresponden al año presente de 1873, y desde Enero de 1874 las entregas saldrán á luz y se repartirán en México el día 2 de

INTRODUCCION

cada mes, constando cada una de 64 páginas, de modo que á fin de año se tendrá un hermoso volumen de 768 páginas, con más las estampas y cartas que se darán con la frecuencia que sea posible.

Esto á reserva de aumentar el número de páginas, si, como es de esperarse, seguimos recibiendo la eficaz protección que el Supremo Gobierno de la República se ha servido dispensarnos.

Pero por ahora nuestra publicación será igual seguramente, en su parte material, á las más bellas y elegantes publicaciones que hacen en los Estados-Unidos el Instituto Smithsoniano de Washington y casi todas las Sociedades científicas, y en Europa las más acreditadas Academias.

En el antiguo Boletín no se insertaban las actas de las sesiones. Nosotros hemos creído que conteniendo á veces apuntes interesantísimos sobre las ciencias que cultiva la Sociedad, y siempre, datos históricos sobre los trabajos y organización de esta, debían ver la luz pública también en el Boletín, como sucede con los documentos de su especie y que figuran al frente de los periódicos que son órganos de las corporaciones científicas de Europa y América. Así es que desde hoy ocuparán las primeras páginas de nuestra publicación.

Con las mejoras indicadas, que no se han llevado á cabo sin algún afán, creemos haber llenado el más justo de los deseos de la Sociedad, y la más importante exigencia para la organización de nuestros trabajos.

Réstanos ahora manifestar nuestra gratitud al Supremo Gobierno de la República, y en particular al C. Presidente, por la buena disposición y el generoso apoyo con que han contribuido á la realización de este cambio en nuestra publicación, y á nuestros apreciables consocios por la autorización amplísima con que se han dignado honrarnos para llevar adelante esta empresa, confianza á la que procuraremos corresponder dignamente.

POR LA COMISION,

IGNACIO M. ALTAMIRANO,

Primer Secretario de la Sociedad y Presidente de la Comisión
en cargada de la publicación del Boletín.

SOCIEDAD MEXICANA
DE
GEOGRAFIA Y ESTADISTICA

(Mesa para el año de 1873.)

PRESIDENTE,
El C. Ministro de Fomento
(por prevención de la ley)

VICEPRESIDENTE,
C. Ignacio Ramirez.

PRIMER SECRETARIO,
C. Ignacio M. Altamirano.

SEGUNDO SECRETARIO,
C. Eufemio Mendoza.

TERCER SECRETARIO,
C. Antonio García Cubas.

CUARTO SECRETARIO,
C. Francisco Sosa.

TESORERO,
C. Luis Malanco.

(El vicepresidente, los cuatro secretarios y el tesorero, fueron reelectos por aclamacion en la sesion del 27 de Diciembre de 1872.)

Las comisiones nombradas el año de 1872 para dictaminar sobre los diversos trabajos que se presentaran á la Sociedad, han cesado en sus encargos desde Enero de este año, y para sustituirlas el ciudadano vicepresidente propone las que son necesarias para determinados objetos, aprobándolas la Sociedad. Esto se practica por ahora, mientras que se pone en vigor el nuevo Reglamento que organizará definitivamente los trabajos de la corporacion.

Las labores de la Secretaría están desempeñadas por el primer Secretario, que es el jefe de la oficina, y por un oficial (que es tambien archivero), y un escribiente, que reciben sueldo. Los departamentos respectivos están abiertos para los socios y el público, todos los dias, de nueve á doce de la mañana y de tres á seis de la tarde.

El primer Secretario es el encargado tambien de llevar la correspondencia, á nombre de la Sociedad, con los CC. Gobernadores de los Estados, Sociedades científicas extranjeras, Juntas auxiliares del país, Socios corresponsales y Socios residentes.

El mismo funcionario preside la comision encargada de publicar el *Boletín* y de administrarlo: de modo que á él deben dirigirse todos los pedidos, reclamaciones, etc., que se ofrezcan con motivo de este periódico.

ACTAS

CORRESPONDIENTES AL MES DE ENERO DE 1873.

ACTA Número 1.

México, Enero 4 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Bliss, Baranda (José María), Diaz (Manuel), Epstein, Govantes, Hassey, Hahn, Jimenez (Francisco), Mateos, Prieto (Guillermo), Prieto (Manuel), Reyes (Vicente), Romero (Félix), Sosa, Tirado, Urquidi, Ward Poole y Ziehl.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

Del C. ministro de fomento, devolviendo aprobado el presupuesto de gastos de la Sociedad, correspondiente al presente mes.—Trascribese al ciudadano tesorero.

De los CC. gobernadores de los Estados de México y Puebla, contestando de enterado á la nota en que se les comunicó la reeleccion de los actuales funcionarios de la Sociedad.—A su expediente.

Del director de la Real Biblioteca de Bélgica, acusando recibo del ejemplar de la «Historia de la Conquista de la Nueva Galicia,» que le remitió la Sociedad en 30 de Junio último.—A su expediente.

Del Sr. D. Jesus Echaiz, aceptando su nombramiento de miembro honorario de la Sociedad, y dando las gracias por esta distincion.—A su expediente.

Del Sr. socio D. Manuel Balbontin, remitiendo cuatro notables piedras minerales para el Museo de la Sociedad.— Recibo dando gracias.

De la Sociedad de Historia Natural, invitando á la de Geografía para que nombre una comision que la represente en la sesion extraordinaria que verificará el 17 del corriente, en honor de uno de sus mas distinguidos miembros, el finado Sr. D. Leonardo Oliva.— Contéstese que se acepta la invitacion y que han sido nombrados para componer la comision referida, los Sres. D. Manuel Payno, D. Vicente Reyes y D. Félix Romero.

Fueron aprobados como miembros honorarios de la Sociedad los Sres. D. Juan N. Adorno, D. Andrés Fenochio y D. Fernando Rosenschveig, propuestos por los Sres. D. Porter C. Bliss, D. Juan N. Govantes, D. Isidoro Epstein y D. Agustin Ziehl.

Lo fueron igualmente para socios correspondientes en Córdoba y Nueva-York, los Sres. D. Antenor Lescano, D. Enrique Piñeiro y D. Juan I. de Armas, postulados por los Sres. D. Andrés Clemente Vazquez y D. Pedro Mendiondo.

La comision encargada de examinar las causas de los últimos terremotos ocurridos en varios lugares del Estado de Michoacán, terminó la lectura del informe correspondiente, que fué escuchado con el mas vivo interes á causa de sus útiles é importantes apreciaciones.

El señor vicepresidente le dió las gracias por un trabajo que servirá de base á otros de su género que deberán emprenderse en bien del país, de la civilizacion y de la ciencia, acordando que el informe se inserte en uno de los próximos números del *Boletín*.

El que suscribe propuso que se pasase una comunicacion al gobierno de Durango y al de sus colindantes, á fin de que manifestasen á esta Sociedad si en las capitales de los Estados mencionados pudiera nombrarse en cada uno de ellos un ingeniero que, puesto de acuerdo con el Sr. Diaz Covarrubias, de esta ciudad, procediese á la determinacion por medio del telégrafo, de la posicion geográfica de cada una de aquellas poblaciones; y habiendo sido aprobada esta mocion, quedó nombrado el mismo proponente para redactar las minutas de las correspondientes notas.

El Sr. Epstein, como miembro de la comision nombrada para la division y exámen del aerólito de la *Descubridora*, manifestó que no era exacto lo que se habia dicho por algun periódico de que en el centro de ese fierro meteórico existiera una pequeña cantidad de tierra; que pronto la comision emitiría su dictámen y se vería el resultado de sus investigaciones.

El Sr. Hassey pidió la palabra para leer un artículo que ha escrito sobre los últimos descubrimientos en el Polo del Norte; pero como ya estaba la hora demasiado avanzada, se trasfirió para la sesion próxima.

ANTONIO GARCÍA CUBAS,
Tercer Secretario.

ACTA Número 2.

México, Enero 11 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Boguslawski, Baranda (José Maria), Balbontin, Bliss, Bustamante (José), Diaz (Manuel), Epstein, Govantes, Gaona, Hassey, Hahn, Mendiondo, Malanco, Manfred, Reyes (Vicente), Ramirez (Santiago), Rincon, Romero (Félix), Sanchez Facio, Stein, Sosa, Tirado, Urquidi, Uthink y Ziehl.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

De los ministerios de relaciones exteriores, gobernacion, justicia, fomento, hacienda y guerra, y de los ciudadanos gobernadores de Chihuahua, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Oajaca, Morelos, Querétaro y San Luis Potosí, acusando recibo de las notas en que se les participó la reeleccion de los actuales funcionarios de la Sociedad.— Al archivo.

De la junta auxiliar de Geografía y Estadística de San Luis Potosí, participando haber hecho igual renovacion de oficios.— De enterado con satisfaccion.

De la misma, manifestando que acompañaba dos paquetes con diez ejemplares de la Memoria publicada por el ayuntamiento de aquella capital.— Contéstese dando gracias.

De la misma, acompañando dos estados; uno que manifiesta la acuñacion habida en la casa de moneda de aquella capital en los nueve meses útiles del año próximo pasado, y otro del número de barras de plata registradas en el ensaye de la misma ciudad en el propio período.— Recibo dando gracias, y que esos documentos se inserten en el *Boletín*.

De la misma, pidiendo algunos ejemplares de la circular de 7 de Noviembre último en que se solicitan datos para el Atlas que está formando el señor socio D. Antonio García y Cubas.— Remítansele en contestacion veinticinco ejemplares.

De la misma, proponiendo algunas personas para socios corresponsales en Rio Verde, San Ciro de Albercas, Rayon, Lagunillas, Pastora y Alaquines.— Remítansele en respuesta los diplomas correspondientes.

De la de Colima, ofreciendo remitir los datos geográficos y estadísticos que se le pidieron en circular de 7 de Noviembre del año próximo pasado.— A su expediente.

Del señor presbítero D. Manuel Gil y Saenz, acompañando un ejemplar de la obra que ha escrito, intitulada: « Compendio histórico, geográfico y estadístico del Estado de Tabasco. »— Recibo dando gracias y que dicha obra se registre en el libro de donaciones.

Del señor socio D. Manuel Sanchez Facio, acompañando el proyecto y presupuesto que se le encomendó, relativos á la exploracion de las grutas de Cacahuamilpa.— Por falta de tiempo se difirió su resolucion para la sesion próxima.

Del Sr. D. José María Melgar, de Veracruz, manifestando la necesidad de que la Sociedad geográfica mexicana publique un calendario en que señale el verdadero signo de cada estacion, con las ampliaciones que indica como indispensables.— Pase esta nota á la comision de Astronomía para que emita dictámen.

Del señor socio D. Amado Chimalpopoca, obsequiando á la Sociedad con una valiosa coleccion de piedras minerales para su museo.— Recibo dando expresivas gracias.

Los Sres. D. José María Baranda, D. Santiago Ramirez, D. Vicente Reyes, D. Valentin Uhink y Farías, D. Francisco Sosa, D. José Bustamante y el que suscribe, hicieron las siguientes proposiciones, que tomadas en consideracion, fueron aprobadas:

« Pedimos á la Sociedad que mientras se pone en práctica el reglamento que se someterá próximamente á su deliberacion, se sirva aprobar las siguientes proposiciones:

« 1ª Los individuos que componen la Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, se dividirán en honorarios y corresponsales.

« 2ª Para ser lo primero se requiere que la persona postulada haya presentado á la Sociedad un trabajo original sobre Geografía, Estadística ó Historia; ó que se haya dado á conocer por trabajos científicos ó litera-

rios de alguna importancia; ó que haya sido mas de diez años profesor de alguna ciencia; ó que se haya distinguido por sus servicios en favor de la instruccion pública.

« 3ª Para ser lo segundo es necesario que la persona propuesta haya probado de algun modo su ilustracion ó su dedicacion á los trabajos históricos, geográficos, estadísticos ó literarios.

« 4ª Toda postulacion se ha de presentar por escrito y ha de ser firmada por tres socios presentes, por lo ménos, quienes probarán con documentos fehacientes que el postulado posee los requisitos prevenidos en las proposiciones segunda y tercera.

« 5ª Las postulaciones han de tener primera, segunda y tercera lectura en tres sesiones diferentes, y por ningun motivo se les dispensarán los trámites que ahora se previenen.

« 6ª Llenados los anteriores requisitos, la mesa extenderá un dictámen, que someterá á la deliberacion de la Sociedad, la que para aprobarlo necesitará el voto favorable de las dos terceras partes de los socios presentes.

« México, Enero 11 de 1873. »

Tambien fueron aprobadas las proposiciones que siguen, presentadas por los Sres. D. Santiago Ramirez, D. Vicente Reyes y el que suscribe:

« 1ª El dia 28 de Abril de cada año se celebrará la fundacion de esta Sociedad con una sesion extraordinaria.

« 2ª Se nombrará una comision especial para que presente un mes antes un proyecto de programa. »

El señor vicepresidente presentó al señor socio D. Julio Stein, quien concurría á las sesiones por primera vez.

El Sr. Hassey leyó una disertacion que ha escrito sobre la aptitud de los países polares para ser habitados.— Se le escuchó con el mas vivo interes y se acordó que ese importante trabajo se insertara en el *Boletín*.

El Sr. Ramirez D. Santiago leyó una notable Memoria, intitulada: « Metalurgia. Observaciones sobre la influencia de la electricidad en los procedimientos metalúrgicos de amalgamacion. »— Se le escuchó con interes y se acordó que este apreciable trabajo tambien se insertara en el *Boletín*.

El Sr. D. Valentin Uhink obsequió á la Sociedad con un ejemplar del Almanaque de Gotha correspondiente á 1871, ofreciendo presentar los que se vayan publicando en los años sucesivos.— Se le dieron las gracias y se mandó registrar dicha obra en el libro de donaciones.

El Sr. Bliss presentó á nombre del señor socio D. Simon Stevens, de

Nueva-York, la obra en inglés intitulada: «Informe sobre el canal del mar del Norte de Holanda, y los mejoramientos de navegacion de Rotterdam al mar, por J. G. Barnard.—1872.—Washington.»—Se dieron al Sr. Bliss las debidas gracias, suplicándole que se sirviese trasmitirlas al Sr. Stevens.

IGNACIO M. ALTAMIRANO,

Primer Secretario.

ACTA Número 3.

México, Enero 18 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Boguslawski, Baranda (José María), Epstein, García y Cubas, Hassey, Hahn, Linares (Antonio), Malanco, Ortiz (Cristóbal), Perez Gallardo, Romero (Félix), Reyes (Vicente), Sosa, Tellez, Tirado, Urquidi, Uthink, Ward Poole, Ziehl y Zárate.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

De los CC. gobernadores de los Estados de Aguascalientes, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Veracruz y Zacatecas, acusando recibo de las notas en que se les participó la reeleccion de los actuales funcionarios de la Sociedad.—Al archivo.

De la junta auxiliar de Colima, participando haberse hecho en ella igual reeleccion.—De enterado.

De los Sres. D. Angel Anguiano y D. A. Fenochio, aceptando sus nombramientos de miembros honorarios de la Sociedad y dando las gracias por esta distincion.—A sus expedientes.

El Sr. Malanco, tesorero de la Sociedad, pidió la palabra para manifestar que habiendo renunciado el archivero D. Juan Duque de Estrada, á causa de sus enfermedades, la comision que le habia conferido de habilitado y tenedor de libros, se hacia necesario nombrar otro que le sustituyera, y como era preciso gratificarle, pedia que se le autorizase para gastar veinte pesos cada mes, que era lo menos con que debiera pagarse este tra-

bajo. Discutido suficientemente el asunto, se formuló en la siguiente proposicion, que fué aprobada:

«Se autoriza al ciudadano tesorero de la Sociedad para que gratifique con veinte pesos cada mes á un agente que nombre con el fin de que le auxilie en las labores de contabilidad y en las diligencias que tenga que practicar para recibir las cantidades que asigne á la misma Sociedad la tesorería general de la nacion.»

El Sr. Urquidi presentó una carta que le habia dirigido D. Felipe Calderon ofreciendo sus servicios para formar la estadística general de la República, y se acordó que dicha carta pasase á la comision respectiva.

El Sr. D. Basilio Perez Gallardo donó dos ejemplares de su «Cuaderno comparativo de las elecciones de Presidente de la República verificadas en 1867, 1871 y 1872.»—Se le dieron los gracias y se acordó que dichos ejemplares se registraran en el libro de donaciones.

El que suscribe recomendó á la Sociedad, como digno de llamar su atencion, un trabajo publicado en el *Siglo XIX* por el Sr. D. Crescencio García, de Cotija, intitulado: «Producciones utilísimas en los confines de los Estados de Michoacán y Jalisco, que pueden ser fácilmente explotadas,» y se acordó que se reprodujera en las columnas del *Boletín*.

El Sr. Hassey presentó la segunda entrega de la traduccion que está haciendo del alemán al castellano, de la obra del Sr. Wagner, intitulada: «La poblacion de la tierra,» y se acordó que con la anterior entrega se insertase en el *Boletín*.

El Sr. Urquidi presentó á nombre del Sr. D. José Francisco Rosales copia de un mapa con la version y explicaciones que representa el suplicio de los siete nobles caciques ejecutados el año de 1521 en el pueblo de Coyoacan, y se acordó dar al Sr. Rosales los once pesos que pedia por este documento notable.

Los Sres. D. Joaquin Tellez, D. José María Baranda y D. Félix Romero postularon para miembros honorarios de la Sociedad á los Sres. D. Miguel Auza, D. José Julian Gutierrez y D. José María Rodriguez y Cos, y con arreglo al acuerdo de 11 del corriente se tuvo la proposicion como de primera lectura.

El Sr. García y Cubas llamó la atencion sobre los errores que ha notado en unos artículos sobre la estadística de la minería que publicó recientemente el Sr. Ange, y se acordó que el mismo Sr. García y Cubas se encargase de hacer por escrito la refutacion respectiva.

El Sr. Hahn presentó una nueva coleccion de preciosas piedras mine-

rales, entre las cuales habia unas que donaba el Sr. Borsch, y á ambos se les dieron las mas expresivas gracias.

El Sr. Romero D. Félix manifestó que cumpliendo con el acuerdo de la Sociedad, habia concurrido el dia 17 á la sesion extraordinaria que la Sociedad de Historia Natural habia celebrado en honor del finado Sr. D. Leonardo Oliva, en cuyo acto tuvo la honra de llevar la palabra por encargo de sus compañeros de comision.

IGNACIO M. ALTAMIRANO,
Primer Secretario.

ACTA Número 4.

México, Enero 25 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Argáandar, Aguirre, Boguslawski, Baranda, Ballesteros, Epstein, Govantes, Hahn, Jimenez (Francisco), Manfred, Mendiondo, Mancera, Mendoza (Gumesindo), Nice, Ortiz (Cristóbal), Orozco y Berra, Potts, Pimentel, Reyes (Vicente), Romero (Félix), Sosa, Sanchez Solis, Tellez, Urquidi, Ward Poole, Ziehl, Zárate y Zentella.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

De los CC. gobernadores de los Estados de Coahuila, Colima, Nuevo-Leon y Tamaulipas, acusando recibo de las notas en que se les comunicó la reeleccion de los funcionarios de la Sociedad.—Al archivo.

De los Sres. D. Julio Stein, D. Carlos Börsch, D. Carlos M. Aguirre y D. Z. Guerrero, aceptando sus nombramientos de miembros honorarios de la Sociedad los dos primeros, y de corresponsales los dos últimos, y dando las gracias por esta distincion.—A sus expedientes.

Del señor tesorero de la Sociedad, D. Luis Malanco, participando que con motivo de la renuncia que hizo D. Juan D. Estrada de la comision de habilitado de la Sociedad, ha nombrado en su lugar al Sr. D. Manuel Fernandez Villareal.—Al archivo.

Fueron postulados para miembros honorarios de la Sociedad los Sres. D. Félix Nemegui, D. Guillermo Pritchard y D. Manuel de Olaguibel, el primero por los Sres. D. Arcadio Zentella, D. Francisco Sosa y el que suscribe, y los dos últimos por los Sres. D. Julio Zárate, D. Joaquin Tellez, D. José María Baranda, D. Juan N. Govantes y el que suscribe. Con arreglo al acuerdo de 11 de este mes, se tuvieron estas postulaciones como de primera lectura.

Se leyó un artículo presentado por el Sr. Manfred, quien lo tradujo de la Gaceta Médica *The Lancet* de Lóndres, del 7 de Diciembre de 1872. intitulado: *El hombre-fósil de Mentone, escrito por Henry Bennet, M. D.*—Se dieron al Sr. Manfred las gracias por un trabajo tan apreciable, el cual se mandó insertar en el *Boletín*.

El Sr. Hahn continuó la lectura de sus impresiones de viaje á la hacienda de Arcos y sus inmediaciones. Fué escuchado con interes, y se le dieron las debidas gracias.

El señor vicepresidente presentó á los Sres. Nice y Aguirre, quienes concurrían á las sesiones por primera vez.

Se dió cuenta con el presupuesto de gastos de la Sociedad, correspondiente al mes de Febrero próximo, y tomado en consideracion, fué aprobado.

Se repartió entre los señores socios asistentes el núm. 8º del tomo 4º de la 2ª época del *Boletín*.

Se dió cuenta con un número del *Boletín* de la Sociedad de Geografía de Paris, en el que entre varias materias importantes se encuentra un artículo referente al nacimiento de Cristóbal Colon, y se acordó que ese documento pase á la comision respectiva para que lo traduzca y se inserte en el *Boletín*.

El Sr. Mendiondo donó un medallon grabado en cobre, en que se contiene el busto del general La Fayette, y se le dieron las debidas gracias por un obsequio tan apreciable.

El Sr. Zentella presentó á nombre del señor ingeniero D. Félix Nemegui el plano del Estado de Tabasco, y se le dieron las gracias, encargándole que las trasmitiese al donante autor de tan importante trabajo.

IGNACIO M. ALTAMIRANO,
Primer Secretario.

ACTAS

CORRESPONDIENTES AL MES DE FEBRERO DE 1873.

ACTA Número 5.

México, Febrero 1º de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Boguslawski, Balbontin, Baranda, Epstein, Garcia y Cubas, Hill, Hassey, Huidobro Gonzalez, Hahn, Jimenez (Francisco), Manfred, Menciondo, Núñez, Nice, Orozco y Berra, Ortiz (Cristóbal), Pimentel, Payno, Potts, Romero (Félix), Reyes (Vicente), Sosa, Tellez, Urquidi, Ward Poole, Zentella, Zárate y Zichl.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

Del ministerio de fomento, devolviendo aprobado el presupuesto de gastos de la Sociedad, correspondiente al presente mes.—Trascríbase al ciudadano tesorero.

De los ciudadanos gobernadores de los Estados de Chiapas y Durango, acusando recibo de las notas en que se les participó la reeleccion de funcionarios de la Sociedad.—Al archivo.

Del señor socio D. M. M. Cházaro, de Paso de San Juan, acompañando el resumen de las observaciones meteorológicas que hizo en aquella localidad, correspondiente á los meses de Setiembre á Diciembre del año próximo pasado.—Recibo dando gracias, y que el resumen se publique en el *Boletín*.

Se dió segunda lectura á las postulaciones hechas á favor de los Sres. Pritchard, Olaguíbel y Nemequi, y tercera lectura á la de los Sres. Auza,

Gutierrez y Rodriguez y Cos, acordándose que sigan los trámites prevenidos en el acuerdo de 11 de Enero último.

Los Sres. Mendoza D. Eufemio y Menciondo D. Pedro, hicieron mocion para que al Sr. D. Joaquin Marroqui, antiguo socio y secretario que fué de la Sociedad, se le auxiliase de los fondos de la misma con la suma de cincuenta pesos, por encontrarse en edad avanzada, en la miseria, con familia y enfermo, y se acordó que la citada mocion pasase á la comision de fondos para que dictaminase lo conveniente.

El Sr. Pimentel leyó la contestacion que da á la última disertacion del Sr. D. Gumesindo Mendoza sobre las propiedades del idioma otomí, y se acordó que este importante trabajo, que fué escuchado con el mayor interes, se insertase en el *Boletín*.

El Sr. Epstein presentó algunos fragmentos del aerólito de la Descubridora para que fuesen examinados por los señores socios asistentes, manifestando que estaba muy adelantado el exámen químico que estaba practicando lo comision respectiva, cuyo dictámen exhibiria en una de las sesiones próximas.

El Sr. Hassey pidió la palabra para manifestar que últimamente habia leído un artículo en el periódico alemán intitulado *Worwärts*, redactado por el Sr. Epstein, y que su lectura le habia hecho concebir la idea de que tal vez algun dia pudieran hacerse habitables las regiones polares, presentando las razones en que se funda para opinar que el hecho pudiera considerarse por lo menos como posible. Esta cuestion dió lugar á un extenso debate en que tomaron parte varias veces los Sres. Ramirez D. Ignacio, Payno, Orozco y Berra, Garcia y Cubas y Jimenez D. Francisco.

IGNACIO M. ALTAMIRANO,

Primer Secretario.

ACTA Número 6.

México, Febrero 8 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Argáandar, Baranda, Boguslawski, Govantes, García y Cubas, Hassey, Hill, Hahn, Jimenez (Francisco), Mancera, Mendez (Santiago), Ortiz (Cristóbal), Orozco y Berra, Paymo, Potts, Romero (Félix), Tellez, Urquidí, Ward Poole y Zichl.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

De los ciudadanos gobernadores de los Estados de Chihuahua y Yucatan, acusando recibo de las notas en que se les comunicó la reeleccion de los funcionarios de la Sociedad.—Al archivo.

Del señor socio D. Domingo S. Bezares, acompañando un ejemplar de la obra intitulada: «Compendio histórico, geográfico y genealógico de los soberanos de la Europa, hasta el año de 1766, por D. Manuel Trincado; impresa en Madrid el año de 1772.»—Contéstese dando gracias, y que la obra se registre en el libro de donaciones.

De los Sres. D. Carlos Mejía, de Nueva-York, y D. Nazario Ortega y D. Rafael Perez Gallardo, del Valle de Santiago, aceptando el primero su nombramiento de miembro honorario de la Sociedad y los dos últimos de corresponsales, y dando las gracias por esta distincion.—A sus expedientes.

Del señor socio D. Eduardo Baltzer, de Nordhausen, acompañando un ejemplar de la obra que ha escrito y dedicado á la Sociedad, con el título de «Ideas sobre reformas sociales.»—Contéstese dando las debidas gracias, y que la obra se traduzca y publique.

Del Sr. D. José María Melgar, de Veracruz, acompañando el plano que ha formado para explicar gráficamente la precesion de los equinoccios.—Recibo dando gracias, y que el plano pase á la comision que tiene antecedentes.

Del señor socio D. Andrés C. Vazquez, acompañando los diez primeros pliegos de las noticias geográficas y estadísticas de Puebla que está publicando el periódico oficial de aquel Estado, y ofreciendo remitir sucesiva-

mente los demas.—Recibo dando gracias, y que esa obra se vaya insertando en el *Boletín*.

Del señor socio D. Henry Ward Poole, evacuando el informe que se le pidió sobre lo que exista publicado hasta hoy respecto á los monumentos ó restos de los indígenas de los Estados-Unidos.—Contéstese dándole las debidas gracias y que el informe pase al expediente respectivo.

Del señor socio D. Manuel Balbontin, acompañando una muestra del precioso mármol que se produce en Matehuala.—Recibo dando gracias, y que la muestra se deposite en el museo de la Sociedad.

La Sra. D^a Luciana A. de Baz se sirvió enviar con dedicatoria un ejemplar del opúsculo que se ha publicado por los impresores del Tecpam de Santiago, que se intitula: «Documentos históricos relativos á la Independencia nacional. 1810-1821.»—Dénese á dicha señora las mas expresivas gracias, y que el opúsculo se registre en el libro de donaciones.

Se recibieron por el correo: un número del *Boletín* de la Sociedad de Geografía de Paris, correspondiente al mes de Octubre del año próximo pasado; otro de la Sociedad Geográfica de Lóndres, de Julio del mismo año; unos apuntes sobre el aniversario de la fundacion de esta última Sociedad por el presidente de ella Sr. Henry Rawlinson; un opúsculo conteniendo las observaciones magnéticas y meteorológicas del Real Colegio de Belen de la Habana, que comprenden del 30 de Noviembre de 1870 al 30 de Noviembre de 1871, y una Memoria de la marcha regular ó periódica é irregular del barómetro en la Habana desde 1858 á 1871 inclusive.

Se acordó que estos cuadernos pasen á las comisiones respectivas, y que respecto de los dos primeros se traduzcan para el *Boletín* los artículos que contienen relativos á los últimos descubrimientos en Africa, del Dr. Livingstone.

Se dió primera lectura á una postulacion á favor del Sr. Lic. D. José María Carbajal, hecha por los Sres. D. Gabriel Mancera, D. Antonio García y Cubas, D. Santiago Mendez y D. José María Baranda; y tercera lectura á las relativas á los Sres. Pritchard, Olaguíbel y Nemegui, mandándose pasar á la comision respectiva.

Continuó la discusion del asunto propuesto por el Sr. Hassey en la sesion anterior sobre la posibilidad de ser habitadas por el hombre las regiones polares, y siguieron con el uso de la palabra los Sres. Orozco y Berra, Ramirez D. Ignacio, Gareía y Cubas, y Jimenez D. Francisco.

IGNACIO M. ALTAMIRANO,
Primer Secretario.

ACTA Número 7.

México, Febrero 15 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Alvarez, Boguslawski, Baranda (José María), Diaz (Manuel), Epstein, Govantes, García y Cubas, Gaona, Hahn, Hill, Hassey, Manfred, Nice, Orozco y Berra, Ortiz (Cristóbal), Ord, Potts, Romero (Félix), Tellez, Urquidi, Ulink, Ziehl y Zárate.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta con una comunicacion del C. gobernador del Estado de Tabasco, en que acusa recibo de la nota en que se le participó la reeleccion de funcionarios de la Sociedad.—Al archivo.

Tuvieron primera lectura las postulaciones para miembros honorarios de la Sociedad, hechas en favor de los Sres. D. José María Carbajal y D. Ventura Alcérreca, y quedó aprobado el dictámen de la comision que propuso para el mismo honor á los Sres. D. Manuel de Olaguíbel y D. Guillermo Pritchard, á quienes se les mandó expedir los diplomas respectivos.

El Sr. Hahn terminó la lectura de sus impresiones de viaje á la hacienda de Arcos y sus inmediaciones; se le escuchó con interes, se le dieron las gracias, y se mandó insertar en el *Boletin* ese trabajo.

El Sr. García y Cubas, como presidente de la comision nombrada para explorar las ruinas de la antigua Tollan, leyó un informe sobre ellas, haciendo descripciones y apreciaciones que fueron escuchadas con la mayor atencion. Se acordó que este importante trabajo se insertase en el *Boletin*, autorizándose á la comision respectiva para que haga los gastos que importan los dibujos que lo acompañan.

IGNACIO M. ALTAMIRANO.

Primer Secretario.

ACTA Número 8.

México, Febrero 22 de 1873.

Presidencia del C. Ramirez.

Asistieron los socios Argándar, Baranda (José María), Boguslawski, Gaona, Govantes, García y Cubas, Hahn, Mendiando, Nice, Orozco y Berra, Ortiz (Cristóbal), Olaguíbel, Prieto (Guillermo), Potts, Romero (Félix), Tellez, Tirado, Urquidi, Ulink, Ward Poole, Zárate y Ziehl.

Aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de las siguientes comunicaciones:

Del C. gobernador de Guerrero, acompañando dos ejemplares de la Memoria que en Mayo último presentó á la legislatura de aquel Estado.—Recibo dando gracias.

Del de Campeche, ofreciendo remitir los datos geográficos y estadísticos que se le pidieron en circular de 7 de Noviembre del año próximo pasado.—A su expediente.

Del mismo y del de Sinaloa, acusando recibo de las notas en que se les participó la reeleccion de los funcionarios de la Sociedad.—Al archivo.

Del C. gefe político del territorio de la Baja-California, acusando recibo de los números del *Boletin* que se le remitieron en Octubre último.—Al archivo.

Del Sr. D. Manuel de Olaguíbel, aceptando su nombramiento de miembro honorario de la Sociedad, y dando las gracias por esta distincion.—A su expediente.

Del Sr. D. Manuel Balbontin, acompañando una Memoria que ha escrito sobre el lago de Texcoco y su influencia sobre la capital. Como este trabajo sea del mayor interes, se le dió lectura, y hablaron sobre él los Sres. D. Ignacio Ramirez, D. Manuel Orozco y Berra y D. Guillermo Prieto, y se acordó que además de insertarse en el *Boletin*, fuese examinado por una comision compuesta de los dos últimos señores y del Sr. D. Julio Zárate.

El señor vicepresidente presentó al Sr. D. Manuel de Olaguíbel, quien concurría á las sesiones por primera vez.

El mismo señor vicepresidente manifestó una carta del Sr. D. Luis G. Pacheco, de Mazatlán, y una acta levantada por varios vecinos del pueblo

de San Ignacio, en el Estado de Sinaloa, en que consta que el 29 de Enero último, á las seis horas y veintisiete minutos de la mañana, soplando un escaso viento del S. O., cayó una lluvia de azogue en el citado pueblo de San Ignacio, haciéndose perceptible sobre las plataformas de la iglesia, en las calles, en el panteon, en las canoas que estaban en el rio, y en todos los lugares de aquella zona, en forma de gotas finísimas y como del tamaño de unos granos de mostaza, que fueron recogidos en parte por diversos testigos, en testimonio y para que fuesen debidamente examinados. Llamando la atencion un fenómeno tan extraordinario, hablaron acerca de él el mismo Sr. Ramirez, el Sr. Orozco y Berra y otros señores, aplazándose su discusion para tratarlo mas extensamente en la sesion próxima.

Se dió primera lectura á una exposicion dirigida desde el Mineral del Oro por el señor socio D. Santiago Ramirez, sobre la formacion de la estadística minera de la República.

Tuvieron primera, segunda y tercera lectura las postulaciones hechas en favor de los Sres. D. Miguel Rul, D. José María Carvajal y D. Ventura Alcérreca.

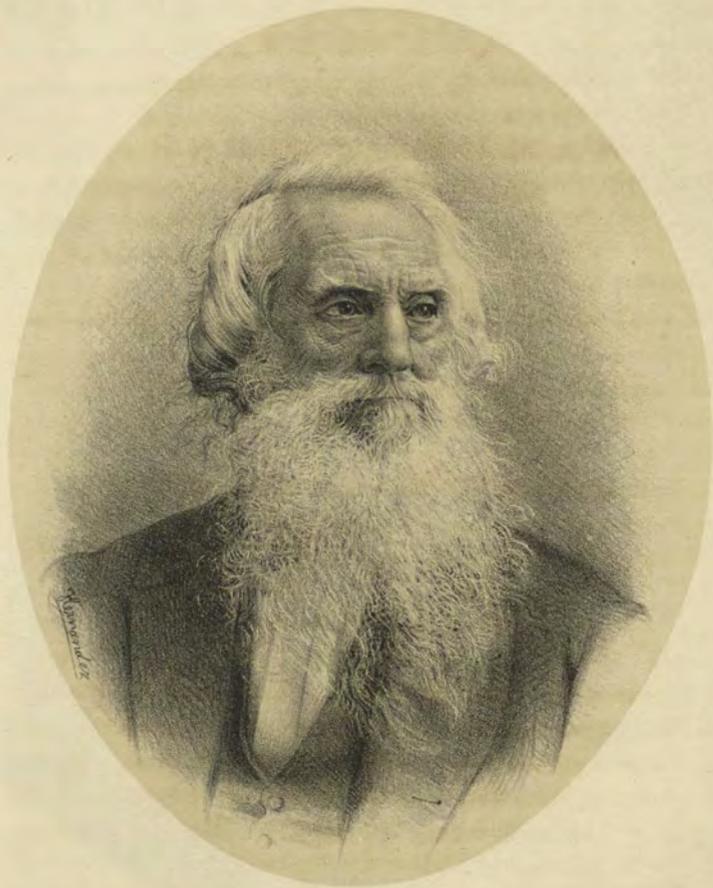
El Sr. Hassey presentó la tercera entrega de la traduccion que está haciendo del alemán al castellano, de la obra intitulada: « La poblacion de la tierra, » y se acordó que con las anteriores entregas se insertase en el *Boletín*.

El Sr. Hahn leyó unas noticias sobre la cordillera de los Andes; se le dieron las gracias y se mandó insertar ese trabajo en el mismo periódico.

Se recibieron en la secretaría diez y siete números de la Revista Médica de Guadalajara, y un ejemplar del Memorandum para el gobierno de los señores vocales de la junta de agricultores de México, presentado por su compañero el Sr. D. Miguel Rul, y se acordó dar las gracias á los señores remitentes y anotar estos impresos en el libro de donaciones.

IGNACIO M. ALTAMIRANO.

Primer Secretario.



Sam. F. B. Morse

SESION SOLEMNE

CELEBRADA POR LA SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA
la noche del 21 de Diciembre de 1872

en honor del ilustre profesor

SAMUEL MORSE

INVENTOR DEL TELEGRAFO ELECTRO-MAGNETICO.

(La Sociedad acordó que se publicaran todas las piezas relativas á esta sesion, como se hizo con las de la sesion en que celebró el centenario del Barón de Humboldt. Estas piezas son: El acta de la sesion.—Discurso del primer secretario Ignacio M. Altamirano.—Poesía del socio Juan Antonio Mateos.—Discurso del tercer secretario Antonio García y Cubas.—Poesía del socio Justo Sierra.—Discurso del socio Cristóbal Ortiz, y algunos artículos descriptivos de la fiesta, publicados en aquellos días por varios periódicos de México.)

SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA.

México, Diciembre 21 de 1872.

ACTA Número 49.

A las siete de la noche se abrió la sesion, presidiéndola el C. Presidente de la República; y aprobada el acta anterior, se dió cuenta con varias comunicaciones sobre negocios ordinarios que siguen su curso en la secretaría. Esta avisó á la Sociedad que la comision que fué á estudiar las causas de los terremotos acaecidos en varios puntos del Estado de Michoacán, habia regresado trayendo una coleccion geológica que da idea de los terrenos estudiados, y que estaba expuesta en la sala de comisiones; y que habia tambien presentado su dictámen, al que se daría lectura, por disposicion de la mesa, en una de las sesiones próximas.

En seguida el primer secretario que suscribe pronunció, conforme al acuerdo de la Sociedad, un discurso en honor del ilustre profesor Samuel Morse, á quien se consagraba esta sesion. Despues el señor socio D. Juan Antonio Mateos leyó una composicion poética en igual sentido. El señor socio D. Antonio García y Cubas pronunció otro discurso histórico y estadístico sobre los telégrafos en México, refiriendo su origen, su progreso y

el estado en que se encuentran actualmente, con las debidas alusiones al grande hombre cuya memoria se honra. El señor socio D. Justo Sierra leyó otra composicion poética, y el señor socio D. Cristóbal Ortiz un discurso conteniendo la historia de la telegrafia desde los tiempos mas remotos hasta nuestros dias.

Los señores vicepresidente D. Ignacio Ramirez, D. Pedro Mendiondo, D. Francisco Sosa, D. Luis Malanco, D. Antonio García y Cubas, D. Alfredo Bablot, D. Andrés C. Vazquez y el que suscribe, presentaron la siguiente proposicion que fué aprobada:

«Diríjase un telégrama á la prensa asociada de Nueva-York, participándole que en este momento se celebra por la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística una sesion para honrar la memoria del eminente americano Samuel F. B. Morse, presidiendo el acto el C. Presidente de la República.»

Los mismos señores presentaron en seguida otra proposicion que tambien fué aprobada, y es como sigue:

«Como un tributo á la memoria del eminente Mr. Samuel F. B. Morse, se remitirá á su familia, por conducto de nuestra Legacion en Washington, copia del acta de la presente sesion, acompañándola de los discursos y poesías que en ella se han pronunciado.»

El C. Presidente de la República dirigió á la Sociedad una alocucion en que manifestó que la gratitud de la humanidad entera es un monumento mas duradero y mas digno del ilustre profesor Morse, que los que se le erijan de bronce ó mármol, y que se complacia en ver que forman parte de este monumento universal las demostraciones que acababa de hacer en su honor la Sociedad de Geografía y Estadística.

El Sr. García y Cubas presentó su carta geográfica y administrativa de los Estados-Unidos Mexicanos, que acababa de formar con vista de los datos mas exactos y recientes, y fué felicitado por un trabajo tan importante como útil.

La misma felicitacion obtuvo, y con el propio motivo, el Sr. Ortiz (D. Cristóbal), por su «Carta telegráfica de la República Mexicana, expresando las líneas actualmente establecidas, los pueblos importantes y lugares por donde pudieran extenderse aquellas.»

Con lo cual se disolvió la reunion, á la que concurrieron, además del C. Presidente de la República y del C. Ministro de Fomento, presidente de la Sociedad, los socios D. Ignacio Ramirez, vicepresidente; Argúandar, Armentariz, Alvarez, Alcalde, Arredondo, Beneke, Balbontin, Boguslawski, Beltrán, Bustamante (D. José), Barrón, Baz (D. Juan José), Baranda

(D. Pedro), Baranda (D. José María), Barreda, Bablot, Buelna, Castillo (D. Antonio), Cañedo, Centella, Cendejas, César, Castellanos (D. Manuel), Durán (D. Rafael), Diaz (D. Manuel), Epstein, García y Cubas, Govantes, Gaona, Gostkowski, García Rejon (D. Antonio), Gonzalez Paez, Gómez Perez, Hill, Hahn, Hassey, Herreros de Tejada, ministro de España; Bliss, encargado de negocios de los Estados-Unidos; Esenberg, ministro de Alemania; Jimenez (D. Francisco), Lobato, Lafragua, ministro de Relaciones; Liceaga, Mendiondo, Mateos, Mendoza (D. Eufemio), Mendoza (D. Gumesindo), Montiel (D. Isidro), Magaña, Mancera, Manfred, Malanco, Manero, Masson, Mejía (D. Francisco), ministro de Hacienda; Nicoli, Ortega (D. Aniceto), Olavarría, Ortiz (D. Cristóbal), Pimentel, Peredo, Perez Gallardo, Plumb, Portilla, Payno, Potts, Romero (D. Félix), Reyes (D. Vicente), Romero (D. José María), Romero Rubio, Rincon, Rojo, Sosa, Sierra (D. Justo), Sierra (D. Santiago), Sánchez Mármol, Stávoli, Tellez, Tirado, Tornel, Urquidi, Uthink, Vazquez, Izaguirre, Zárate, Zérega, Ziehl, Ward Pool y el secretario primero que suscribe,

IGNACIO M. ALTAMIRANO.

DISCURSOS Y POESIAS

PRONUNCIADOS EN LA SESION.

SEÑORES:

LA solemnidad que nos reúne en este lugar, bajo la presidencia del mas alto magistrado del país, tiene por objeto tributar un homenaje nacional á uno de los genios mas esclarecidos con que se honra el mundo; á uno de los hombres mas grandes de nuestro siglo, al inmortal americano Samuel Morse, gloria de las ciencias prácticas y que ha sido el benefactor de la humanidad por su invencion del mejor aparato telegráfico moderno.

La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, que es la primera por su antigüedad, por sus relaciones y por sus trabajos, de todas las científicas que existen en nuestro país, y que se ha honrado contando en el registro de sus miembros honorarios el nombre de Samuel Morse, no podia ni debía omitir este justo testimonio de admiracion, particularmente cuan-

do á la muerte de tan eminente sabio las sociedades científicas del mundo se habian apresurado á honrarle con el apoteosis.

Y hubiera sido una de las primeras en llenar ese deber, si algunos motivos involuntarios no se lo hubieran impedido. Para pagar, pues, esa deuda inmensa, ha querido celebrar una gran reunion antes de que concluya el año de 1872, en cuyos dias acaeció la muerte del grande hombre, y quiere tambien inaugurar este nuevo santuario consagrado al culto de la ciencia, poniéndolo bajo los auspicios del genio que es el ornamento del Nuevo-Mundo.

En esta circunstancia, es de ley reseñar la vida y el carácter del hombre á quien se honra, y hacer su panegírico. Tal mision, superior, en verdad, á mis luces, me está encomendada á causa del encargo que desempeño; pero al pretender cumplir con ella, me viene una consideracion en la que estoy seguro de que me habeis prevenido.

Hacer la biografía de Samuel Morse, no es necesario. La personalidad de este hombre, más que la de ningun otro, es conocida no solo en el mundo científico, sino aun en la masa comun, pocas veces atenta á la suerte de los sabios á quienes debe su mejora material y moral.

El nombre del gran inventor americano resuena con gloria no solo en la América que ha conquistado con él su derecho de primogenitura, sino en la culta Europa que sin vacilar se ha inclinado ante su genio; en la vieja Asia, donde cien generaciones de sabios se han levantado asombrados entre el polvo de sus vastos sepulcros para saludar en nombre de la pasada civilizacion á este sublime apóstol de la nueva, y en el Africa, donde el cadáver de otra opulenta civilizacion se ha sentido galvanizado al choque del progreso moderno, y donde un pueblo inmenso y desconocido que se creia condenado á la esclavitud ó á la barbárie, ha visto brillar en la chispa eléctrica la luz de la esperanza.

Por donde quiera que el hilo telegráfico atraviesa, sea colgándose de los árboles centenarios de la India, de la Rusia ó de la América, sea revelándose por sus gigantescas boyas en el Océano Atlántico ó en el golfo Pérsico, donde quiera el nombre de Samuel Morse es saludado con el *hosanna* de la gratitud y de la admiracion.

¿Para qué repetir, pues, en medio de una reunion de hombres ilustrados una vida que se relata como una leyenda por el mas oscuro marinero de Argel y por el mas salvaje cazador de los Andes?

Además, la biografía de cualquiera de los grandes inventores está hecha á la simple enumeracion del invento. Ya se sabe; para hacerlo aceptar á la humanidad, siempre incrédula cuando se trata de la ciencia, el sabio tiene

que apurar hasta las heces el cáliz de todas las amarguras. La ignorancia, bajo sus mil formas, la tradicion con sus preocupaciones consagradas, la ciencia misma que se vuelve estúpida cuando confunde la inexperiencia con la imposibilidad, todo se atraviesa en el camino del osado que franquea los linderos de lo desconocido.

Allí, en ese camino de constantes escabrosidades es donde esperan al inventor el anatema, la burla, la indiferencia, el desaliento, y á veces la locura, hija de la desesperacion.

Solo la madre Naturaleza estrecha entre sus brazos regocijada al hijo que le arranca un secreto, y solo ella fortifica su espíritu contra tantas penalidades. ¡Ay de aquel que en las angustias del naufragio no la siente junto á sí, ó no confía en ella! Está perdido si no tiene fé; pero se salva cuando no reniega, porque ella sola basta para vencer todos los obstáculos.

Así se salvó Galileo, así se salvó Guttenberg, así se salvó Colon, y así se salvaron Franklin y Fulton, predecesores de Morse en los grandes inventos modernos.

Por fortuna, hoy el escepticismo es menos peligroso que en otras épocas, porque no lo inspira un fanatismo ignorante ó una especulacion recelosa, como en esa Edad-Media inconciente preparadora de grandes cosas, y que semejante á la mujer de Priamo, tenia miedo de lo que llevaba en sus entrañas.

Este es el tiempo de los prodigios científicos, y una vez salida la humanidad del entumecimiento secular de las épocas pasadas, da pasos gigantes en la vía del adelanto. De mediados del siglo XVIII á esta parte, todo marcha con una rapidez vertiginosa.

Casi en los mismos dias en que Claudio Chappe hacia el primer experimento de su telégrafo aéreo delante de los notables de Parcé (2 de Marzo de 1791), nacia en el Estado de Massachussets, en Norte-América, el hombre que debia llevar al colmo la rapidez de las comunicaciones.

Me es grato notar con este motivo, que una República, la francesa, fué la madre del telégrafo aéreo, hasta esa época el mas rápido de cuantos habia puesto en juego la humanidad, y que fué otra República, la americana, la madre del telégrafo electro-magnético, el mas perfecto de los que ha visto y verá el mundo, el que realizó enteramente aquella frase del sabio Lakanal, protector de Chappe, en su informe dado á la convencion francesa en 26 de Julio de 1793: «*El telégrafo acorta las distancias; rápido mensajero del pensamiento, rivaliza en celeridad con él.*»

Lo que era una hipérbole respecto del telégrafo de señales, fué una

verdad respecto del telégrafo eléctrico. Después de Chappe, la *pila vol-táica* hizo más fáciles las aplicaciones de la electricidad, y la *imanación temporal* encontrada por Francisco Arago presentó una esfera más amplia á los ensayos de la telegrafía.

La Naturaleza esperaba impaciente al hijo que debía pedirle el secreto definitivo, aquel secreto ansiosamente buscado por cien generaciones; y como otras veces, no lo vió salir de las Academias, ni de las Universidades, sino de la masa de los estudiosos, casi profanos en la ciencia. Un nuevo Franklin se presentó. ¡Era Samuel Morse!

Como su compatriota, no era sabio de profesion: era artista, y buscaba la gloria por los senderos que antes que él habían recorrido Fidias, Praxiteles, Apeles, Miguel Angel y Rubens.

La gloria debía sonreírle en ellos, pero no coronando su «*Hércules moribundo*,» sino aquel cuadro preparado para la pintura, y convertido por el genio y la pobreza en el primer aparato telegráfico.

En 1835 nació el telégrafo magneto-eléctrico, tal como le tenemos hoy.

En 1752 Franklin *había arrebatado al cielo el rayo*,

Eripuit celo fulmen

y lo había encadenado en las manos del hombre. Ochenta años después, Samuel Morse le enseñó la palabra humana, le hizo hablar á su albedrío, ciñó con él la tierra como con un cíngulo de luz, lo hundió en las vastas soledades del Océano, para llevar al través de aquellas regiones tenebrosas y de aquellas inmensas capas fósiles la palabra de un continente á otro continente; unió así á los pueblos, salvó las fronteras, derribó las murallas, pulverizó las preocupaciones, fundió las lenguas é hizo palpitar con un mismo latido el corazón del género humano.

«*Tanto movilior vis et dominantior hæc est*,» como dijo Lucrecio.

¡Prodigio que se cree porque se mira! ¡El flúido eléctrico se ha hecho Verbo! Si Thales de Mileto se levantara de su tumba, presenciaria un triunfo inmenso. ¡Hé aquí los prodigios realizados por aquella *Alma* que él había adivinado en el ámbar amarillo!

Digan otros que me sucederán en la palabra, cuáles son las infinitas trascendencias de este descubrimiento sublime, en la política, en las ciencias, en el comercio, en la moral, en la paz y en la guerra; yo, absorto al considerar esta maravilla del talento humano, y al recordar las épocas pasadas, al ver la tendencia de todos los pueblos para comunicarse rápidamente, no puedo menos de crearme dichoso en haber alcanzado este siglo de luz que tantos hombres antes que nosotros soñaron sin creerlo posible.

Homero, el divino cantor de la Iliada; Esquilo, el sublime cantor de Prometeo, nos hablan admirados, el primero en su Epopeya y el segundo en su tragedia *Agamenon*, del telégrafo de los viejos tiempos, de aquellas hogueras encendidas en las cumbres de las montañas para comunicar la noticia de las victorias á los pueblos lejanos. Nuestras tradiciones nacionales nos hablan también del telégrafo usado por esas razas grandiosas tzendales y nahoas cuyos monumentos nos asombran.

¡Oh! ¡quién había de decir á los poetas griegos y á los Hesiodos americanos que no era en sus luminarias donde tomaríamos nosotros los hijos del siglo XIX el modelo de nuestro telégrafo, sino en aquellos dioses que abarcaban de un solo paso un continente, la anchura de los mares y la inmensidad del cielo!

Al reflexionar en esto, nos preguntamos: ¿Por qué Franklin y Morse no habían de decir también lo que los dioses etruscos de los *Fastos*?

Di simus
arbitrium est in suâ telâ Jovi.

Con razón la humanidad consagra altares á estos héroes pacíficos y casi divinos, y los pueblos les rinden culto durante su vida.

Más grandes y más buenos que cuantos dioses ha inventado el género humano, por un grosero antropomorfismo, ellos no hacen uso del rayo para espantar á los humildes y á los ignorantes, ni para destruir á los pueblos, sino para unir á los hombres en un lazo común, y para hacer de la paz y la fraternidad los grandes elementos de la felicidad humana.

¡Ellos sí que son los representantes de la Divinidad sobre la tierra!

IGNACIO M. ALTAMIRANO.

SAMUEL MORSE.

Voz de mi juventud, eco sonoro
 Arrancado una vez á mi garganta,
 Ven á enlazarte con las cuerdas de oro
 Del trémulo laúd . . . llega en buen hora;
 Con los acordes de tu timbre encanta;
 Que á la llama fugaz de mi poesía
 Siento encumbrar mi ardiente fantasía;
 Mas de mi sér la inspiración levanta!

¡Trasfigúrate ¡oh genio! y en tus alas
 Tráeme el eco sublime
 Que retemblaba en el soberbio acento
 De la voz de Quintana,
 Que á nuestro siglo su esplendor aduna!
 ¡Para cantar la gloria americana
 Pobre es mi aliento,
 Débil mi voz y estrecha la tribuna!
 ¡Insensata ambicion! . . . ¡mi pié se posa
 En la zona mas grande de la tierra!
 De un volcán en la crátera apagada,
 Sobre las altas rocas
 De su solemne majestad callada,
 Corona sus altares ese fuego
 Que el Popocatepetl vomita airado,
 Rica alfombra sus piés el mar profundo;
 ¡Qué trípode mas digna
 Que el alto pedestal del Nuevo-Mundo!
 ¡No doblegues tus alas, genio mio;
 Nunca cual hoy tu espíritu he invocado;
 Ven y sacude del laurel las hojas
 Que al fuego de mi cráneo se han secado!
 ¡Guarde mi corazon lo que la mente
 No puede descifrar, mísera estrofa
 Donde hoy se esconde mi perdida idea,
 No importa que ella sea
 Desden de sabios y del vulgo mofa!
 ¡Canto en el hombre á Dios, gloria á su nombre!
 ¡En las horas del Génesis sublime,
 Descendió desde el alto firmamento
 A darle vida con su fuerte aliento
 A la materia vil del primer hombre!
 ¡Gloria á Dios, cuyo espíritu divino
 Deja en el mundo, cual fulgente huella,
 Encendida una estrella
 Del cerebro en el cóncavo mezquino!
 ¡Ella será la luz indeficiente
 En los pliegues oscuros de la niebla,

En el fondo del cielo
 Y en los abismos de la mar hirviente!
 «¡Tú rasgarás el velo
 «De ese mundo invisible
 «Cuyos tesoros á la vista escondo;
 «Tú del saber al poderoso abrigo
 «Encontrarás las grandes maravillas;
 «Es tu aliento fecundo,
 «Donde quiera que vas, yo voy contigo
 «Proyectando mi sombra sobre el mundo;
 «Tú ascenderás al elevado imperio
 «Que designa la ciencia al genio humano!»
 Dijo Dios soberano
 Y se ocultó en la noche del misterio.
 ¡De entonces ¡ay! la humanidad camina
 De sombra en sombra cual fantasma errante,
 De la duda en el piélago profundo
 Buscando luz y claridad, renombre,
 En lucha eterna y en combate horrible;
 Dios á ocultar, á descubrir el hombre!
 ¡Oh ley eterna del progreso humano!
 Abre Dios el abismo,
 Encarcela las aguas del Océano,
 Negro límite inmenso
 Circundado de horrendas tempestades;
 Se detienen confusas las edades;
 Pequeño el hombre, osado desafia
 Las bramadoras ondas
 De la terrible tempestad bravía;
 Desde la débil barca,
 El mar y el horizonte
 Con la mirada abarca
 Y al abismo y al noto se confía;
 Inexcrutable arcano
 Designa al hombre la inmortal corona,
 Cuando su planta osada
 Pone en la arena de la ardiente zona.
 ¡Al nombre de Colon el Océano

Himnos de gloria en su rumor entona!
 ¡ Yo he saludado con mis pobres cantos,
 Desde el bajel que me llevó proscrito,
 La sombra de Colon sobre los mares;
 Su nombre en mi memoria estaba escrito,
 Y apareció ese nombre en mis cantares!
 ¡ Y las ondas del Golfo arrulladoras
 La nave peregrina acariciaban,
 Y los vientos del mar la estremecian. . . .
 Yo no sé si esas ondas me escuchaban
 Ni si los vientos de la mar me oían!
 ¡ Qué designios tan hondos de la historia!
 ¡ Mientras el mundo antiguo,
 Con el romano imperio
 Se desplomaba del gigante solio
 Que los siglos alzaron á su gloria,
 Y era escombros el Palacio y Capitolio,
 Tras el coloso muerto,
 Como el sol abrasante del desierto,
 Se alzaba en lontananza
 Puro y brillante el mundo descubierto,
 Entre un himno gigante de alabanza!
 ¡ La humanidad, en tanto, con la venda
 Que le puso á los ojos el destino,
 Va con la cruz al hombro por la senda
 De su inmortal camino. !
 ¡ Así como en la noche pavorosa
 De las regiones árticas polares,
 Aparecen los rojos luminares
 De la boreal aurora,
 Alumbrando los témpanos de hielo,
 La cúpula del cielo,
 Y el ancho mar y la extensión colora,
 Así de GUTENBERG la alta figura
 Circundada de gloria
 Aparece en el cielo de la historia
 Donde su nombre vívido fulgura;
 Condensa la palabra en caracteres,

Y la sublime inteligencia humana;
 A la luz encendida de esa idea,
 Tomó corriente y levantó su Hosanna. . . .
 ¡ Digno ese nombre de memoria sea!
 ¡ La humanidad entera lo bendijo,
 Una estatua los pueblos levantaron;
 « No hay mas allá », la humanidad le dijo;
 « No hay mas allá », los siglos murmuraron!
 « ¡ En alas del vapor arrebatados
 Los caracteres llevará mi aliento »,
 Dijo inspirado Fulton,
 Y á la luz de su alzado pensamiento,
 Que todo un astro de esplendor encierra,
 Arrastró la palabra
 Por los mares y zonas de la tierra;
 Vertiendo luz, laureles recogiendo,
 En su carro triunfal marcha constante,
 Y del vapor la máquina bufante
 Lleva el nombre de Fulton repitiendo!
 ¡ Anatema á esos siglos
 Que con mano profana
 Dejaron en la historia
 Ser humo nada mas la gloria humana!
 Circundada con ese humo vuestra frente,
 Hoy del vapor el humo es una gloria,
 Blanca diadema sobre el sol ardiente!
 ¡ Llega Morse en el ímpetu del siglo,
 Timbre y orgullo de la ciencia humana;
 No es el hombre mezquino
 Que ante lo oscuro de su sér se humilla
 Y doblega la frente ante el destino;
 Es el astro luciente
 Del firmamento donde Franklin brilla!
 ¡ Sintió estrecha la tierra
 Donde el genio sus alas no extendía,
 Porque su grande espíritu fermenta
 Con la vívida luz de la tormenta
 Que hace en las sombras fulgurar el día;

Avaro de la gloria y de la fama,
 De otro mundo mejor númen proscrito,
 De tempestad en el terrible estruendo
 La region escaló del infinito.
 Habla con Dios y le demanda el rayo,
 La ardiente chispa y el correr violento,
 La poderosa fuerza con que surca
 De region en region el firmamento;
 No el rayo matador que hará, desgaja
 Los altos cedros del fragoso monte,
 Y llenando de horror el horizonte
 Convierte el mástil en confusa llama,
 Y hunde la débil nave
 En los abismos de la mar que brama;
 El rayo que ilumina
 La noche de los tiempos y la frente
 De un siglo, y en la historia
 Deja un recuerdo de su luz divina,
 Un monumento de gigante gloria!
 ¡El Númen soberano,
 En premio del saber y la osadía,
 Le presta el rayo en la mitad del día,
 Y cruje el rayo en su potente mano!
 ¡Y el *telégrafo* fué! . . . : ¡Quién no se aterra
 Ante la augusta majestad del hombre?
 ¡La chispa fulguró, de Dios el nombre
 Repitieron los cielos y la tierra!
 ¡Morse! ¡sublime Morse! ¡de la historia
 Tú serás el coloso
 Que admirarán los siglos venideros!
 ¡Con cuánto amor el ángel de la gloria,
 Con cuánto afán el genio de la ciencia
 Coronarán tu frente de luceros
 Ensalzando tu diva inteligencia!
 ¡Júpiter de este Olimpo,
 Ascenderás al solio,
 Honra y orgullo de la ciencia humana;
 Si tú tienes también tu Capitolio

Y el águila gigante americana,
 El siglo de los siglos te saluda,
 Y México científico este día
 Se descubre ante tí, y una corona
 Bella y resplandeciente
 A la sombra de Lerdo le confía,
 Una corona para ornar tu frente!
 ¡Coloso de la ciencia! la voz mía
 Parte de aquí, donde inmortal resuena
 De Ramírez la voz, que nuestra historia
 Va recogiendo como luz de gloria
 Con que la patria de esplendor se llena;
 Parte de aquí, do se tributa un culto
 A la ciencia-deidad, y donde el genio
 Ha encontrado el altar de los altares,
 Templo á su inspiracion, ancho proscenio,
 Y el sublime cantar de los cantares!
 ¡Númen de gloria, dignidad humana,
 Brillante siempre sobre el humo denso
 Del vapor de la guerra,
 Ven y levanta tu sagrado incienso
 Entre el iris de paz de nuestra tierra,
 En tanto que mis versos
 De Morse á la memoria consagrados,
 Ecos gigantes de mi afán profundo,
 Por la eléctrica chispa arrebatados
 Llevan su nombre en derredor del mundo!

JUAN A. MATEOS.

SEÑORES:

No se puede tratar de una obra científica sin rendir grande admiracion á la inteligencia humana, á ese destello de la sabiduría divina por el cual se distingue el hombre particularmente de los demas seres vivientes. La naturaleza ha ido cediendo progresivamente sus admirables arcanos al estudio y á la observacion del sabio que nada de cuanto existe ha despreciado y todo ha sido objeto de su investigacion, así la delicada yerbecilla que colora de verde esmalte las campiñas, como la

frondosa ceiba y el secular sabina de los bosques; así la inquieta mariposa como el atrevido condor que se cierne sobre las nevadas cúspides de las montañas; con el mismo interés ha hecho el estudio anatómico del infusorio, como el del cetáceo de colosales proporciones; y por último, abriéndose paso por entre las densas capas de las aguas, ha descendido á escudriñar el mundo marítimo, y rasgando el sutil velo del éter, se ha lanzado á la indefinida extensión del espacio para inquirir las leyes que rigen á los cuerpos celestes. Así, pues, los conocimientos humanos han adquirido un desarrollo prodigioso; y ya en nuestros días cada materia de una ciencia, constituye otra ciencia separada, aunque íntimamente relacionada con la que le dió origen.

La Física, ciencia sublime de la naturaleza, ha revelado al hombre interesantes misterios. La casualidad, seguida de la observación unas veces, y el estudio y perseverancia otras, han logrado descubrir multitud de fenómenos físicos que han tenido, la mayor parte, utilísimas aplicaciones.

La electricidad, agente principal del cual, según nuevas teorías, dimanen las demás, ha enriquecido notablemente las ciencias, y como fuente inagotable, continuará enriqueciéndolas, produciendo los mayores prodigios; ese poderosísimo agente ha nulificado las distancias transmitiendo la palabra con la velocidad del rayo, sin que le sirvan de barreras las gigantescas cadenas de montañas, ni de obstáculo las tremendas agitaciones del Océano.

La electricidad estática, antes del invento de Volta, por fuerte que fuera su acumulación, era insuficiente para aplicarla á la telegrafía de una manera practicable y conveniente, hecho notable que estaba reservado á la electricidad dinámica, ó mas bien al electro-magnetismo. Volta inventó el aparato generador de tan poderoso agente; Bequerel modificó el aparato de Volta haciendo constante la elaboración, y por tanto perenne la corriente, y Ersted observó por primera vez la influencia de esa corriente en la brújula. Entonces nació el electro-magnetismo, y con esta ciencia el principio de la telegrafía eléctrica bajo la sabia aplicación de Ampère.

Si la sabiduría de estos hombres ilustres inundó de luz el antiguo mundo, Franklin y Morse brillaron como astros de primera magnitud en el mundo de Colon.

Franklin, como algunos sabios europeos, entrevió la idea de las comunicaciones telegráficas, y Morse la realizó; Franklin desprendió de las nubes el rayo y le sepultó en el inflamado seno de la tierra, y Morse se apoderó de él para encerrarlo en un circuito de metal; Franklin preservó al hombre de la descarga eléctrica, y Morse la utilizó convirtiendo ese terrible

meteorito en el mensajero rápido, digno émulo por su velocidad, del pensamiento.

Con el aparato de Morse, la idea de la telegrafía eléctrica tuvo su definitiva aplicación, estableciéndose la primera línea entre Washington y Baltimore. Desde entonces los telégrafos se multiplicaron en ambos continentes, y ya solo preocupaba el ánimo de los hombres científicos el hecho de la colocación del cable submarino, idea maravillosa que debía realizarse mas tarde. El 5 de Agosto de 1858, el *Nuevo Mundo*, por la voz del presidente de los Estados-Unidos, saludaba al antiguo, representado por la reina de Inglaterra. El rayo surcaba la inmensidad del Océano estampando con su estela de fuego las siguientes frases, las mas elevadas y dignas de tan grandioso espectáculo: «*El telégrafo ha unido á Europa y á América. Gloria á Dios en las alturas y paz á los hombres de buena voluntad.*»

* * *

Veamos ahora de qué manera ha secundado la República Mexicana á las demás naciones respecto de una mejora material de tanta importancia y trascendencia.

Como en Europa, México ha puesto en uso diversos sistemas telegráficos. Los aztecas transmitían sus mensajes por medio de hombres apostados de trecho en trecho; en épocas modernas, el telégrafo aéreo en las torres de nuestra catedral denunciaba los movimientos del invasor norteamericano; y por último, en 1850, el benemérito D. Juan de la Granja hacia el primer ensayo en la capital de la República, de la telegrafía eléctrica, comunicando el palacio nacional con la Escuela de Minas.

Para poder apreciar debidamente el mérito de D. Juan de la Granja, preciso es recurrir á la historia que nos muestra las decepciones y las penalidades que han atribulado el ánimo de varones ilustres que algo nuevo han emprendido, aun cuando los obstáculos para la realización de una idea no hayan tenido por causa la timidez, la envidia ó la ignorancia de los demás hombres; preciso es tener en cuenta los escasos elementos de que podemos disponer, particularmente por el excesivo egoísmo de la mayor parte de nuestra gente acomodada, hecho que inútilmente se ha tratado de justificar. A no existir esta causa principal, extensas líneas telegráficas ceñirían como una diadema de fuego el territorio de la República. Por consiguiente, mucho tuvo que luchar D. Juan de la Granja para realizar su

empresa, por la falta de accionistas, y aquella hubiera fracasado sin el eficaz auxilio pecuniario de D. Hermenegildo de Viya y Cosío, actual cesionario de la línea de México á Veracruz.

La patria reconocida premió los afanes del ilustrado emprendedor D. Juan de la Granja, honrándole con el título de ciudadano mexicano y de diputado al Congreso de la Union.

Por orden cronológico expreso en seguida todas las disposiciones dictadas acerca del establecimiento de líneas telegráficas en la República:

1849, 10 de Mayo.—Públicase el primer decreto concediendo privilegio exclusivo á D. Juan de la Granja para plantear líneas telegráficas en la República (Gobierno del Sr. Herrera).

1851.—Queda establecida la línea telegráfica entre México y Puebla, trasmitiéndose el primer telégrama en el mes de Diciembre.

1853.—Primer telégrama de la línea de México á Leon, contratada con D. Juan de la Granja por D. Octaviano Muñoz Ledo, gobernador de Guanajuato, en la cantidad de cien mil pesos.

1859.—Se prorroga al Sr. D. Hermenegildo de Viya y Cosío, cesionario de la testamentaria de D. Juan de la Granja, el privilegio otorgado á este señor el 10 de Marzo de 1849.

1865, 7 de Junio.—Decreto concediendo privilegio á D. Carlos C. Clute y socios para el establecimiento de tres líneas: primera, por un año, de Guanajuato á Matamoros, pasando por San Luis, Saltillo y Monterey; segunda, por dos años, de Matamoros á Veracruz, por Victoria, Tampico y Tuxpam; tercera, por dos años, de San Luis Potosí á Durango, pasando por Aguascalientes, Zacatecas, Fresnillo y Sombrerete.

1865, 12 de Agosto.—Decreto concediendo permiso á D. Carlos J. Arnoux, como representante de varios capitalistas de Nueva-York, para establecer tres líneas: la primera, de la Capital á San Francisco de California pasando por Toluca, Morelia, Zamora, La Barca, Guadalajara, Tepic, San Blas, Mazatlán, Culiacan y Guaymas; la segunda, de Mazatlán á Durango, Cuencamé, Parras, Villa Aldama, Cerralvo y Camargo; y la tercera, del puerto del Manzanillo á Guadalajara.

1865, 16 de Noviembre.—Se concede permiso á D. Rodrigo Rincon para establecer una línea de Lagos á Aguascalientes.

1865.—Se aprueba el gasto de 10,000 pesos para el establecimiento de la línea de Tehuacan á Oaxaca.

1865, Julio 27.—Bajo las mismas bases que la línea anterior, Maximiliano acordó la construccion de un ramal de Tepeji á Tula.

1865, Noviembre 12.—En el mismo año se construyó la línea del puerto de Sisal á Mérida.

Además de las expresadas líneas, por convenio celebrado con los Sres. Jecker y Compañía, sobre pago de su crédito, se comprometieron dichos señores á entregar las siguientes líneas en los plazos que se expresan:

De México á Leon, establecida ya, para Enero de 1866, sin privilegio.

De México á Tampico, pasando por Pachuca, Tulancingo, Zacualtípam, etc.

De Leon á Guadalajara.

De Amozoc á Veracruz, por Perote.

De México á Cuernavaca.

En tiempo de Maximiliano se hicieron en el propio año propuestas por D. Arturo de Marcóantú para establecer dos cables submarinos; uno del cabo de San Antonio al de Catoche, y otro de este punto á Veracruz. Tal proyecto no tuvo efecto.

1869, Abril 30.—Se concede una subvencion de 5,000 pesos, en el presupuesto del año, á las compañías concesionarias de Durango á Mazatlán.

1869, Mayo 5.—Se decreta otra subvencion de 11 pesos por kilómetro construido del telégrafo de Tlalpam á Cuernavaca, subvencionando á la empresa con una cantidad que no exceda de 2,000 pesos.

1869, Mayo 31.—Se subvenciona á la empresa del telégrafo de México á Toluca con la cantidad de 20 pesos por kilómetro construido.

1870, Noviembre 18.—Se concede otra subvencion á la empresa del telégrafo de Veracruz á Tampico, de 25 pesos por kilómetro construido entre este último puerto y el de Matamoros.

1870, Diciembre 10.—Decreto que fija el plazo de seis meses y la cantidad de 32,000 pesos al telégrafo de Durango á Mazatlán, y autorizando al Ejecutivo para invertir 12,300 pesos en la compra del de Sombrerete á Durango.

1870, Diciembre 13.—Decreto autorizando á D. H. G. Norton, de Nueva-York, para establecer en las aguas de la República un cable eléctrico submarino que sirva de comunicacion entre un punto cualquiera de la costa N. de Veracruz y otro de la costa de los Estados-Unidos.

1871, Diciembre 7.—Se exceptúan de los derechos aduanales los útiles y materiales para el telégrafo de Campeche, al canton de Iturbide y Estados limítrofes.

1872, Abril 11.—Se prorroga por un año el término fijado á D. H. G. Norton para establecer el cable entre Yucatán y la Isla de Cuba.

1872, Octubre 29.—Se decreta la construcción de una línea que partiendo de Tancasnequi, pase por Ciudad Victoria y termine en Matamoros.

1872, Diciembre 23.—Decrétase la línea de Apizaco á Huauchinango por Tlaxco y Chignahuapan, y dos ramales en la línea del interior, y son los de Tepeji á Tula y Jilotepec.

1872, Diciembre 13.—Se autoriza al Ejecutivo para la construcción de un telégrafo de Mazatlán á Ures, tocando en Culiacan, el Fuerte, Alamos, Guaymas y Hermosillo. El mismo decreto consigna al telégrafo de Durango á Chihuahua y Paso del Norte, el gasto de 60,000 pesos.

Las líneas que hoy forman en la República la red telegráfica, son las siguientes:

Líneas del Gobierno Federal.		KILÓMETROS.
De México á Querétaro.....	209.50	
De Querétaro á San Luis por San Miguel.....	251.40	
De San Luis á Matamoros por Saltillo, Monterey, Cadereyta, Cerralvo y Mier.....	900.00	
De Querétaro á Leon por Salamanca, Guanajuato y Silao.....	272.35	
De Guanajuato á Dolores Hidalgo (ramal).....	58.66	
De Irapuato á Pénjamo (ramal).....	62.85	
De Celaya á Salvatierra (ramal).....	41.90	
De Salamanca á Valle de Santiago (ramal).....	50.28	
De México á Tixtla por Cuernavaca y Chilpancingo.....	336.82	
De Tehuacan á Oaxaca.....	251.40	
De Durango á Mazatlán.....	377.10	
De Mérida á Campeche.....	159.22	
De Hecelehacan á Iturbide (ramal).....	83.00	
De Mérida á Sisal.....	52.37	
De Mérida al Progreso.....	33.52	
De Mérida á Izamal.....	67.04	
De Mérida á Tekax.....	104.75	
De Mérida á Mánama.....	56.00	
Suman los telégrafos construidos.....	3,368.16	

Decretados y en construcción.		KILÓMETROS.
De San Luis á Tampico.....	444.14	
De Minatitlán á Campeche.....	620.00	
De Chilpancingo á Acapulco.....	167.00	
De Izamal á Valladolid.....	90.00	
Suma total de las líneas del Gobierno.....	1,321.14	

Líneas de los Estados.		KILÓMETROS.
De San Luis á Durango, por Pinos, Ojo Caliente, Zacatecas, Fresnillo, Sombrerete, Chalchihuites y Nombre de Dios.....	500.00	
De Ojo Caliente á Aguascalientes (ramal).....	80.00	
Al frente.....	580.00	

Del frente.....	580.00
De Zacatecas á Jerez y Villanueva (ramal).....	125.00
De Salvatierra á Maravatio y á Pátzcuaro por Morelia.....	180.00
De Jalacingo á Tampico por Ozuluama.....	452.00
De Veracruz á Minatitlán por Alvarado, Tlacotalpam, Cosamaloapan, Tuxtla y Acayucan.....	404.96
Suma de las líneas de los Estados.....	1,741.96

Líneas de Particulares.		KILÓMETROS.
De Leon á San Blas por Guadalajara.....	320.00	
De San Juan de los Lagos á Aguascalientes (ramal).....	90.00	
De Guadalajara el Manzanillo.....	370.00	
De México á Toluca.....	67.40	
De México á Veracruz por Río Frio, Puebla, Cañada, Orizaba, etc.....	411.50	
De México á Veracruz por Ometusco, Huamantla, Jalapa, etc.....	581.29	
De Apizaco á Puebla por Tlaxcala (ramal).....	51.95	
De Ayotla á Ameca.....	20.00	
De Ometusco á Tulancingo por Pachuca (ramal).....	113.13	
De Perote á Tezuitlan por Jalacingo (ramal).....	39.38	
De Jalapa á Coatepec (ramal).....	8.38	
De Huamantla á la Cañada por Chalchicomula (ramal).....	99.51	
De la Cañada á Tehuacan (ramal).....	34.56	
Línea del Ferrocarril de México á Veracruz.....	415.00	
De Puebla á Apizaco (ramal).....	45.00	
Suman las líneas de particulares.....	2,667.10	
Total número de kilómetros en la red telegráfica, 9098.40.		
Suman las líneas construidas.....	7,777.26	
Id. id. en construcción y decretadas.....	1,321.14	
Total.....	9,098.40	

No me detendré en encarecer las innumerables ventajas que con el establecimiento de los telégrafos obtienen la industria, la agricultura y el comercio. Todos los dignos miembros de la Sociedad de Geografía que me escuchan, las conocen mejor que yo. Sin embargo, debo hacer notar dos circunstancias dignas de ser observadas y de que les presteis vuestra atención. El telégrafo en México ha venido á corroborar la idea de que los saudimientos de tierra no son simultáneos, sino progresivos.

Poco tiempo hace que, al sentirse en Veracruz un terremoto, los telegrafistas de aquella oficina comunicaron inmediatamente su observación á los empleados de la de México, donde no se sentía el menor movimiento al recibirse el mensaje. La palabra «tiembla» fué trasmitiéndose progresivamente por el orden de la situación de las oficinas del trayecto, y al cabo de minuto y medio, el suelo en que se asienta la capital empezó á oscilar fuertemente.

Si la agricultura, la industria y el comercio han obtenido inmensas ventajas con el establecimiento de las líneas telegráficas, la ciencia geográfica mucho tiene que esperar de ellas, puesto que por su medio se obtienen pronta y económicamente las diferencias de longitudes. A los esfuerzos de nuestros ingenieros Diaz Covarrubias y Jimenez, debemos algunas posiciones geográficas determinadas por este medio; y si la Sociedad de Geografía tomara á su cargo asunto de tanta importancia, en el trascurso de poco tiempo podríamos contar con un gran catálogo de posiciones geográficas exactas, que viniesen á corregir los grandes errores que contienen nuestros planos.

Doy fin á mi corto discurso, recomendando á la ilustrada Sociedad de Geografía y Estadística la Carta telegráfica de la República, que con tanto acierto ha sabido llevar á feliz término nuestro distinguido telegrafista y consocio Cristóbal Ortiz.

ANTONIO GARCIA CUBAS.

A LA MEMORIA DEL EMINENTE SAMUEL MORSE.

Pasará nuestro siglo de combate
La tabla entre dos mundos suspendida,
Por do el trémulo pié hemos guiado
Caerá por fin, y sola y combatida,
Flotará sobre el mar de lo pasado.

Entonce un Nuevo-Mundo
Brillará bajo el cielo; el hogar santo
Del trabajo y la paz brindará al débil
La lumbré soberana
Que presiente este siglo moribundo,
Buscando el sol de la palabra humana.
Pasará nuestro siglo de combate,
Con él nuestras pequeñas maravillas
Que ensayos son apenas
De la industria futura, trabajadas
Con manos oprimidas por cadenas.

Ruinas serán, perdidas en el polvo,
Sudario inmenso de Babel y Roma,
Ruinas que el poeta cantará en el nuevo
Ritmo sublime del comun idioma.
Ni de tus férreas armaduras cuenta
Tendrá la muerte, audaz locomotora,
Que llevas por penacho la tormenta;
Como serpiente herida
Te arrastrarás con impotente anhelo,
Mientras del *globo* en el soberbio vuelo,
Buscando el gérmen de la triste vida,
El hombre vaya en la extension tendida,
Nuevo Colon, á descubrir el cielo.
Tú de la época nuestra
Milagrosa invencion, hilo de acero
Que anula la distancia,
Vivirás tú tan solo
Envolviendo á la tierra entre tus redes,
Del hinchado Ecuador al blanco Polo.
En una hora sagrada de la historia,
Cuando la noche el cielo ennegrecia,
Crepúsculo de gloria,
De Guttemberg la cuna se mecía;
Poco tiempo despues, no era un delirio
La perfeccion humana, no eran vanos
Ni el heróico rencor á los tiranos,
Ni las terribles quejas del martirio.

Quando en hierro se vieron convertidas
Las ideas del hombre, el retroceso
Fué imposible á l'audaz inteligencia,
E indicando su rumbo á la conciencia,
Faro de eterna luz, se alzó el progreso.
Vencido estaba el tiempo por el libro;
Mas el espacio, escollo inquebrantable,
El vuelo fatigaba de la mente;
Ella no desmayó bajo sus manos;
Un mortal, á su vez, moverse siente
El rayo de los cielos iracundos;

Toca el hilo, de Dios pronuncia el nombre,
 Y el hombre vencedor responde al hombre
 Al través de los mares y los mundos.
 En el templo sagrado que algun dia
 Levantará al trabajo el genio humano,
 Tú tendrás un altar, sublime anciano,
 Que hoy duerme en las mortuorias soledades,
 Como el sol mas allá de su poniente
 Brillará mas allá de las edades.

Respondiendo á tu voz, con religiosa
 Pasion buscando tu bendita fosa,
 Exclamarán serenos
 Los pueblos de las épocas futuras:
 Paz á los hombres buenos,
 Y gloria á Dios que reina en las alturas.

JUSTO SIERRA.

SEÑOR PRESIDENTE DE LA REPUBLICA; SEÑORES PRESIDENTE Y MIEMBROS
 DE ESTA HONORABLE SOCIEDAD:

JAMAS se me habia presentado la ocasion de hablar en público, y la primera vez que se me ofrece, tengo que hacerlo delante de un auditorio científico y literario.

Esta circunstancia, y el convencimiento íntimo de mi incapacidad, debieron abstenerme de dirigir la palabra á un cuerpo tan respetable; mas como se trata del inmortal Morse, padre de los telegrafistas, como él mismo se llamaba, yo veo como un deber de familia decir algo en su elogio, puesto que la sesion de esta noche no tiene otro objeto que el de honrar su memoria.

Así, pues, para precisar el verdadero mérito del hecho mas glorioso é ilustre de su vida, procuraré hacer un breve relato de la marcha progresiva de la telegrafia, desde los tiempos mas remotos hasta nuestros dias.

No sé si lograré mi intento. De lo que sí estoy seguro es, de que mi narracion carecerá de las reglas de la buena literatura; y si á pesar de lo expuesto voy á hablar, es porque á ello me anima la consideracion de que, lo mismo que hay tolerancia donde hay libertad, donde hay saber hay indulgencia.

“El tiempo es el hilo con que se
 fabrica la tela de la vida.”
 “Economía de tiempo es aumen-
 to de vida.”

FRANKLIN.

Si reflexionamos un momento sobre la verdad de esas palabras, no podremos menos de conjeturar que desde los tiempos mas remotos de la existencia del hombre, debió haberle preocupado la idea de inventar un medio rápido de comunicacion. Esto nos indicará nuestro propio razonamiento; mas si despues consultamos la historia, veremos confirmada nuestra suposicion, y encontraremos á los pueblos de la antigüedad empleando como agentes físicos de sus sistemas telegráficos, LA LUZ, EL FUEGO Y EL SONIDO.

Segun los datos mas atrasados de que podemos disponer, parece que los primeros pasos del arte de comunicar á lo lejos por medio de señales, pertenecen á los tiempos heróicos.

Un acontecimiento doloroso abre la historia de ese arte.

Teseo, héroe ateniense, al partir para Creta con el deseo de exterminar al Minotauro, izó velas negras en su barco, y acordó con su padre que si al volver de su empresa no traía velámen escarlata, era señal de que habia perecido en ella.

Olvídasele obrar segun lo convenido, y el viejo Egeo, al ver aparecer en el horizonte las velas funerarias, se precipitó en las olas del mar que llevó su nombre y hoy se llama el Archipiélago.

Homero y Pausanias, en sus escritos hacen mencion de señales hechas á grandes distancias por medio del fuego; y Esquilo, en su tragedia de Agamenon, dice que de ese modo fué anunciada á Clitemnestra la toma de Troya.

Eneas, el táctico, inventó los signos frásicos 336 años antes de J. C., y 186 años despues, Polibio, el historiador, perfeccionó el sistema combinando signos alfabéticos.

En el tiempo de César adoptaron los romanos la telegrafia griega, estableciendo torres elevadas do quiera que llevaban sus conquistas. Un modelo de esas torres se ve en un bajo-relieve de la famosa columna de Trajano que se conserva en Roma.

Tiberio recibió en su retiro de la isla de Caprea, noticias de todas partes de su imperio, comunicadas por una serie de faros.

No solo los griegos y los romanos hicieron uso de la luz y del fuego para sus comunicaciones telegráficas, sino tambien los pueblos del Asia.

El gran conquistador Tamerlan se sirvió de un sistema de banderas para imponer sus terribles condiciones á las plazas que sitiaba.

El sonido fué usado como medio de comunicacion, empleándose las vibraciones agudas de fibras templadas, cuyos arpegios tenian una significacion convenida de antemano. Este sistema se perfeccionó despues con la invencion de las trompas guerreras.

Aunque la invasion de los bárbaros vino á extinguir en gran parte esos medios de comunicacion, ó cuando menos á restringir su uso, existe un hecho que indica que la tradicion antigua no se habia perdido del todo.

San Luis, á mediados del siglo XIII, elevó en el aire una cruz roja de raso, para llamar á su lado á un cuerpo considerable de cruzados que operaban en otro punto de la Palestina, y que necesitaba para aumentar sus fuerzas en la toma de Tiro y de Cesarea. De aquí se cree que tiene su origen el juguete que llaman los niños cometa ó papelote.

Con semejantes medios mas ó menos modificados, se comunicó el pensamiento á distancia durante las edades pasadas, hasta que á fines del siglo XVIII los hermanos Chappe aplicaron la óptica á los telégrafos aéreos, cuya empresa fué coronada por el éxito mas satisfactorio, anunciando á la Asamblea francesa de 1794 la victoria de las tropas republicanas en la recuperacion de la plaza de Condé.

La noticia fué saludada por la Asamblea con estrepitosos aplausos y muestras del mas entusiasta patriotismo.

Ese brillante resultado no tardó mucho tiempo en ser conocido de las demas naciones de Europa, las que creyeron ver en la invencion Chappe la solucion del problema interesante de la telegrafía, por tantos siglos esperada.

Mas no fué así. La naturaleza misma se encargó de demostrarlo, pues la evaporacion, las neblinas, las lluvias, los vientos, las tempestades, la reverberacion del sol y la oscuridad fueron otros tantos obstáculos que obstruyeron las funciones del sistema de Chappe. Sin embargo, como hasta entonces habia prestado oportunos servicios en ocasiones favorables, se le tenia como el medio mas eficaz, y tal vez único, de realizar el sueño mágico de todos los tiempos: la rápida trasmision del pensamiento.

Entretanto, ¿cuál era el estado que guardaban los conocimientos sobre ese flúido misterioso de que nos servimos hoy, y que habia de destronar para siempre una invencion que se inauguró con el prestigio de la victoria engalanada con los laureles del triunfo, y fascinando á un pueblo con el anuncio de su independencia y libertad?

Vamos á investigarlo.

La historia de la ciencia nos refiere que 600 años antes de J. C., Thales, filósofo griego, dió á conocer la propiedad que adquiere el ámbar cuando se le frota, de atraer los cuerpos ligeros, á la que llamó electron, de donde se deriva la palabra electricidad.

Teofrasto, en su tratado sobre piedras preciosas, dice haber observado la misma propiedad en otros cuerpos bajo la misma condicion, y el naturalista Plinio, 600 años despues de Thales, cita los experimentos de este.

Mas de dos mil años trascurrieron sin que progresaran los conocimientos acerca de ese fenómeno maravilloso, hasta que á fines del siglo XVI comenzaron á ocuparse de él los filósofos de la época.

El primero de estos fué Guillermo Gilberto de Colchester, quien publicó en 1600 su obra notable intitulada: *De arte magnética*, en la que asienta varias observaciones y teorías que bien pueden considerarse como la aurora de la ciencia eléctrica.

Grey y Wheler en 1727 descubrieron la propagacion del flúido eléctrico á lo largo de los cuerpos conductores, y por ese medio reconocieron la existencia de buenos y malos conductores.

Dufay en 1733 estableció la teoría hipotética sobre la existencia de dos electricidades, la que perfeccionada despues por Symmer en 1759, sirve hasta nuestros dias para la mejor inteligencia de los fenómenos eléctricos.

Maschenbrok descubrió la botella de Leyd en 1746, y con ella hizo Lemonnier en el mismo año las primeras experiencias sobre la prodigiosa velocidad de la propagacion eléctrica, las que siendo repetidas por Folkes, Cavendish, Bevis y Watson en Inglaterra, y Franklin en América, determinaron el importante descubrimiento de que la tierra hace las veces de conductor.

Franklin descubrió en 1752 el poder atractivo de las puntas por medio de su ingenioso *Kite* ó cometa eléctrico.

Como era natural, del estudio de los hechos que acabamos de citar vino la idea de utilizar las nuevas experiencias como medio de comunicacion instantánea; y al efecto, desde 1774 hasta principios del presente siglo, se emprendieron varios trabajos para lograrlo.

Lesage en Génova, Lomond en Paris, Betancourt y Salvá en España, Cavallo en Italia, Reiser en Alemania y Ronalds en Inglaterra, inventaron y propusieron aparatos y planes ingeniosos, mas todos ellos no pasaron del estado de proyecto, y quedaron sin aplicacion práctica por tener como base fundamental la electricidad estática, tan penosa de crear, tan inconstante y desigual, y tan difícil de conservarse una vez producida por su tendencia perpetua á abandonar los cuerpos en que se contiene.

Puesto que todo esfuerzo había sido inútil para mejorar el arte de la telegrafía, ¿qué hacer entonces para conseguirlo?

A esta desconsoladora pregunta respondió satisfactoriamente el inmortal descubrimiento del eminente físico de Pavia.

El célebre Volta, analizando las experiencias de Galvani, llegó á inventar en 1800 la famosa pila que perpetuará su nombre y da lustre al siglo XIX, y con ella dotó á la telegrafía moderna del principio vital de su existencia.

Ella vino á ser para ese sistema arterial del cuerpo social que se llama telégrafo, lo que es la sangre para el cuerpo animal.

El descubrimiento de Volta, grande por sus resultados y extraordinario por sus efectos, llamó la atención de Napoleón I, quien hizo que Gay-Lussac y Thénard, ejecutaran en su presencia algunas descomposiciones químicas por medio de la corriente Voltáica.

Le acompañaban además Monge, Bertholet, Chaptal y Corvisart. Maravillado Napoleón al ver aparecer en el polo negativo los metales de los álcalis, se volvió hácia Corvisart dirigiéndole estas notables palabras: «Doctor, hé aquí la imagen de la vida: la columna vertebral es la pila; el hígado, el polo negativo; la vejiga, el polo positivo.»

Napoleón no se equivocó en su comparacion, mas que en el modo de establecerla.

La pila de Volta es la vida misma, segun el principio enunciado por Franklin, puesto que de ella se deriva la serie de descubrimientos importantes que nos habian de proporcionar mas tarde el medio de prolongar la existencia economizando el tiempo.

El deseo siempre creciente de inventar un sistema de comunicacion instantánea, hizo fijar la atención de los físicos sobre las sorprendentes propiedades electro-químicas, caloríficas y fisiológicas de esa nueva manifestacion de la electricidad, desarrollada por la pila de Volta en forma de corriente.

Coxe en América, en 1810, y Sæmmerring en Alemania, en 1811, propusieron aprovechar en la produccion de signos telegráficos las descomposiciones químicas, pero sin obtener resultado práctico.

Faltaban aún algunos pasos que dar en el camino de la ciencia para lograr un éxito satisfactorio, y estos no se hicieron esperar por mucho tiempo.

En 1819, Ersted descubrió la accion directriz que ejerce la corriente eléctrica sobre una aguja imanada.

En 1820, Schweigger hizo mas sensible esa accion por medio de su hélice multiplicadora.

Ampère propuso en el mismo año emplear como medio telegráfico las desviaciones de una aguja imanada, producidas por la emision á lo lejos de una corriente Voltáica.

El ilustre Arago descubrió en 1823 el principio de la imanacion temporal del hierro dulce por la accion de la electricidad dinámica.

Becquerel dió á conocer en 1829 los principios simples sobre los cuales podian construirse pilas Voltáicas, é inventó la primera de estas de efecto constante.

En 1831, el gran Faraday descubrió las corrientes de induccion producidas en una hélice multiplicadora, cuyos extremos estuvieran unidos por la accion de un iman permanente.

Danniell, químico inglés, en 1836 inventó la pila que lleva su nombre, cuya energía y constancia son suficientes para hacer funcionar á grandes distancias los aparatos telegráficos.

En 1837, Steinheil tuvo la gloria de aplicar los descubrimientos de Watson y Franklin á la telegrafía eléctrica, sirviéndose de la tierra para suplir la mitad del circuito conductor.

Los hechos que acabamos de referir desde Volta hasta Steinheil, son los que constituyen los elementos esenciales de la telegrafia actual; sin ellos, jamas se habria podido realizar. De aquí viene que en rigor su descubrimiento no pertenece á determinada persona ó nacion. Su existencia es la consecuencia natural é inmediata de esa serie de descubrimientos conquistados por la accion investigadora de la filosofía.

Preparados por la ciencia física los elementos constituyentes, la mecánica se puso en movimiento para darles una aplicacion práctica, y mil génios se lanzaron á las regiones del invento.

Describir ahora los diversos aparatos que se han construido hasta la fecha, seria pasar los límites que nos hemos fijado y del objeto que nos hemos propuesto.

En consecuencia, solo nos concretaremos á decir que de todos ellos el mas sencillo y perfecto es el inventado por el insigne Samuel Morse; y que el verdadero mérito de éste consiste en la sábia combinacion de su aparato, con el cual se resolvió prácticamente el problema difícil de la comunicacion instantánea, buscada desde el origen del hombre.

La ignorancia, la envidia y la injusticia, que son los enemigos naturales de los campeones pacíficos del progreso y de la humanidad, pusieron obstáculos, tanto en América como en Europa, al establecimiento del sistema de Morse. Mas éste supo vencerlos con esa enérgica tenacidad que carac-

teriza al genio americano, y despues de una lucha de cuatro años pudo conseguir la subvencion de \$ 30,000 que habia pedido al Congreso de su país, gracias tambien á la generosa proteccion de la Srita. Ellsworth.

Una vez en posesion de los fondos necesarios, Morse construyó su primera línea en Marzo de 1844, partiendo de Washington á Baltimore.

El primer telégrama que se trasmitió por ella, decia estas elocuentes y religiosas palabras:

¿Qué es lo que ha hecho Dios?

El telégrafo americano ha sido universalmente adoptado, por sus incontestables ventajas sobre los otros sistemas. Bajo este punto de vista debe considerarse á Morse como el inventor de la telegrafía eléctrica.

Morse profetizó, además, en una carta que dirigió al secretario Spencer en 1843, que tiempo vendria en que se estableciera una comunicacion internacional al través de los mares: por fortuna no murió sin ver realizada su prediccion.

La Europa, que vió con indiferencia, en 1839, al ilustre profesor, le pagó ya su tributo de respeto y reconocimiento, convocando un congreso internacional para premiar sus servicios.

Su país que, en 1837, desdeñó el aparato que habia de superar á la invencion de Fulton, le erigió una estatua en vida.

México, para honrar su memoria, le consagra esta noche un testimonio de gratitud y admiracion.

CRISTOBAL ORTIZ.

Los periódicos *El Federalista*, *El Diario Oficial*, *El Siglo XIX*, *La Iberia* y *El Monitor*, publicaron los artículos descriptivos que se insertan á continuacion:

EL APOTEOSIS DE MORSE.

«Espléndida estuvo la sesion que celebró el sábado último la Sociedad de Geografía y Estadística en honor del profesor Samuel Morse. Procuraremos hacer una ligera descripcion de dicha solemnidad.

«Hace tiempo que Samuel Morse era socio honorario de nuestro instituto geográfico estadístico; así es que apenas el telégrafo nos anunció su muerte, se proyectó dedicar á su memoria una sesion extraordinaria para hacer su apoteosis, á semejanza de la que se celebró para solemnizar el centenario de Humboldt. Pero la Sociedad quiso que la festividad fuese digna

de su objeto, y para esto era preciso que los preparativos fueran dilatados; en efecto, se comenzó por formar un nuevo salon, comprar muebles, etc., y en esto se han gastado algunos meses y algunos millares de pesos.

«Nuestro infatigable amigo Ignacio Altamirano consagró por entero su tiempo á disponer la fiesta, y la preparó de una manera digna de la Sociedad, de la memoria de Morse, y de él.

«El viérnes se repartieron las invitaciones á todos los socios que existen en la capital, citándolos para las seis de la tarde del 21 del presente; fueron exactos á la cita, y todos quedamos agradablemente sorprendidos con la elegancia del salon tapizado de blanco y oro, lujosos muebles austriacos y una magnífica araña de bronce y cristal que despedia torrentes de luz por sus numerosos quemadores en los que ardia el gas hidrógeno. En el fondo del salon, dentro de un hermoso cuadro, está el autógrafo de la ley que creó la Sociedad; un poco mas arriba la Carta general de la República, y en todas las paredes hermosísimos planos de los Estados y de diversas naciones.

«Sobre la plataforma se hallaba la mesa presidencial adornada con lujosos recados de escribir y elegantes candelabros.

«A las seis y media de la tarde se presentó el Sr. Lerdo, que fué recibido en el vestíbulo y acompañado hasta la sala por una comision de seis socios; inmediatamente el vicepresidente le cedió su asiento, y la sesion quedó presidida por el Gefe Supremo de la Nacion. Tomaron asiento todos los socios en el orden siguiente: en la plataforma, el Presidente de la República, los secretarios de la Sociedad, Ignacio Altamirano, Eufemio Mendoza, Antonio García Cubas y Francisco Sosa; á los lados del Presidente estaban el vicepresidente Ignacio Ramirez y los Ministros de Hacienda, Fomento y Relaciones; luego en doble fila de sillones los socios presentes, que seguramente eran mas de cien.

«Aprobada el acta de la sesion anterior, y dada cuenta con algunos negocios, el secretario Altamirano hizo el elogio de Morse, pieza literaria verdaderamente notable, como todo lo que escribe el elegante literato; nuestros lectores saborearán sus bellezas, pues la publicamos en el presente número; García Cubas leyó un buen discurso que contiene preciosos datos estadísticos sobre la telegrafía en México; luego el distinguido telegrafista Ortiz refirió la historia del telégrafo desde los tiempos mas antiguos hasta el famoso invento de Morse; todos estos discursos fueron estrepitosamente aplaudidos, así como una bellísima oda de Juan A. Mateos y otra hermosa poesia de Justo Sierra; sus autores deben estar muy satisfechos,

pues difícilmente encontrarán un auditorio mas ilustrado que el que esa noche los aplaudió.

«El señor Presidente, tanto para contribuir al apoteosis, como para cumplir un precepto reglamentario que impone á los socios que por primera vez se presenten á la Sociedad, la obligacion de pronunciar un discurso, improvisó uno bien sentido, á la memoria de Morse, é inmediatamente dió por terminada la sesion.

«Se nos olvidaba consignar que durante ella fueron presentadas y aprobadas dos proposiciones: una para que se dirigiese un telégrama al Instituto Smithsonian de Washington, y á la prensa asociada de Nueva-York, comunicándoles que en esos momentos México hacia el apoteosis de uno de los mas grandes hombres que ha producido la República Americana, y otra para que se remitiese una copia del acta de la sesion y de los discursos, á la familia de Morse.

«Terminada la sesion, pasó el Presidente á recorrer la biblioteca, archivo y sala de comisiones, en las que pudo ver la notable última Carta general de la República, de García Cubas, y la importante Carta telegráfica de Ortiz, así como mas de cuatro mil mapas de todas clases que posee la Sociedad.

«En suma, la sesion del sábado ha sido notable bajo todos aspectos; en ella se encontraba todo lo que México tiene de mas notable en ciencias y letras, y vimos con gusto que la Sociedad ha sabido traer á su seno á todos los hombres de algun mérito, sin preocuparse ni con su nacionalidad ni con sus ideas políticas; debemos hacer constar, por último, que estuvo presente el Cuerpo Diplomático, pues todos sus miembros pertenecen á la Sociedad de Geografía y Estadística.—HELIOS.»

(El Federalista.)

LA SOCIEDAD DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA.

«Segun estaba anunciado, tuvo lugar anoche la sesion extraordinaria que la expresada Sociedad habia resuelto celebrar en honor de Morse.

«Ya dijimos en uno de nuestros últimos números, y tambien lo han dicho casi todos nuestros colegas de la capital, que anoche debia estrenarse el gran salon que la Sociedad habia mandado arreglar para sus futuras deliberaciones, y que para darle mayor solemnidad al acto, estaba acordado

que entonces se verificara la sesion proyectada, para honrar la memoria de uno de los mas grandes benefactores de la humanidad.

«Pues bien, todo esto se ha realizado anoche de una manera que nada dejó que desear.

«El salon, hermosamente dispuesto é iluminado, dejaba ver en sus paredes un gran número de la brillante coleccion de mapas que posee la Sociedad, pues pasan de 4,000. En el centro se hacia notar un buen retrato del ilustre inventor del telégrafo moderno, y en derredor estaban simétricamente colocados cien sillones, poco mas ó menos, para los miembros de la corporacion.

«A las seis y media llegó el Sr. Lerdo, acompañado de los Secretarios de Relaciones y Fomento, y fué recibido por la comision nombrada al efecto, que la formaban los Sres. Ramirez D. Ignacio, Altamirano Ignacio M., y algunos otros.

«No obstante las grandes dimensiones de la localidad, no fué posible que hubiera asientos para todos los socios que concurrieron á la sesion, deseosos sin duda de presenciar aquella fiesta científica.

«Acto continuo de haber llegado, ocupó la presidencia el Sr. Lerdo, teniendo á su derecha al Sr. Lafragua y á su izquierda al Sr. Balcárcel, y declaró abierta la sesion.

«El primer secretario, Sr. Altamirano, dió cuenta del acta de la sesion anterior, la cual fué aprobada sin discusion. Despues manifestó que ya estaba en México la comision que la Sociedad habia mandado al Estado de Michoacán con el objeto de que estudiase los últimos terremotos que allí habian tenido lugar; y que dicha comision traia todos los datos necesarios para que se pudiera formar juicio de la naturaleza de esos fenómenos geológicos.

«En seguida el mismo Sr. Altamirano dió lectura al elogio de Morse, que habia escrito por acuerdo de la corporacion, cuyo elogio oyeron todos los socios con positiva satisfaccion. El Sr. Altamirano tuvo el talento de hacer un trabajo de cortas dimensiones, excusó relatar hechos que todos sabian, y se concretó á ciertas consideraciones filosóficas é históricas de la mayor importancia, expuestas con frases y pensamientos bellisimos, que causaron honda sensacion, y que, en consecuencia, fueron muy aplaudidos.

«No podemos resistir al deseo de reproducir las siguientes palabras del Sr. Altamirano: «Morse le enseñó al telégrafo la palabra humana, y con él rodeó al mundo con un cingulo de luz.»

«Muy celebradas fueron tambien las otras piezas literarias que sucesivamente leyeron sus autores. Esas piezas fueron dos poesías de los Sres. Juan

A. Mateos y Justo Sierra, un discurso del ilustrado telegrafista Sr. Ortiz, acerca de la historia del telégrafo, y una memoria del Sr. García y Cubas relativa al desarrollo que en nuestra patria han llegado á tener las empresas telegráficas, tanto las de la Federacion como las de los Estados y las de particulares.

«La memoria del Sr. García Cubas está destinada á prestar grandes servicios, porque es un estudio estadístico, hecho de un modo concienzudo y con orígenes oficiales. En ella están especificados todos los mensajes que se han trasmitido por las líneas mexicanas, los kilómetros de alambre telegráfico que tenemos en México, y que pasan de ocho mil, etc. Pero el Sr. García Cubas, como escritor inteligente, no se circunscribió únicamente á formar una buena compilacion, sino que avanzó mas: hizo las reflexiones y consideraciones que eran del caso, y entre otras cosas hizo notar que los telegrafistas mexicanos habian tenido el honor de fijar por medio de despachos oportunos, que los terremotos no son simultáneos sino progresivos en las zonas en que se manifiestan.

Los versos de los Sres. Mateos y Sierra, armoniosos y elevados, fueron dignos de Morse y dignos de México. Ya hemos dicho tambien que el discurso del Sr. Ortiz fué escuchado con el agrado con que siempre se oye un trabajo de mérito.

«Las Cartas *administrativa y telegráfica* que presentaron los socios García Cubas y Ortiz, han aumentado el concepto que sus autores tienen de laboriosos y peritos en los respectivos ramos que con tanto acierto cultivan.

«Después de todo esto, el Sr. Lerdo tomó la palabra, y con la elegancia, facilidad y claridad que le son características, improvisó un brillante discurso que nos es imposible trasladar aquí por completo, porque la memoria es frágil y nos expondríamos á hacerle perder su belleza y á no dar una cuenta exacta de todos los profundos pensamientos expuestos por el primer Magistrado. Únicamente diremos que el Sr. Lerdo manifestó que los monumentos de piedra y de bronce no son suficientes para honrar la memoria de ciertos hombres que, como Morse, han hecho servicios eminentes á todo el universo; que esos hombres, por lo mismo que sus beneficios los ha recibido el mundo entero, sin excepcion de pueblos ó de razas, no tienen otro templo ni otro monumento digno de ellos, que el propio mundo, admirado y reconocido; que la gratitud de los corazones honrados, que la estimacion de los hombres ilustrados é inteligentes, es el mejor, el único culto que verdaderamente les corresponde, y que en ese concepto la Sociedad

de Geografía y Estadística habia tenido un pensamiento feliz al honrar la memoria de Morse con una fiesta de familia, en la cual México, por medio de sus hombres mas distinguidos en las ciencias, demostraba sus simpatías y su agradecimiento al hombre eminente que, habiendo servido á toda la humanidad, era tambien venerado por todas las naciones de la tierra.

«Estrepitosos aplausos respondieron á las elocuentes y sentidas palabras del señor Presidente, y este Magistrado, así que hubo acabado de hablar, declaró terminada la sesion.

«Pero se nos olvidaba referir que en la misma sesion fueron presentadas y aprobadas dos proposiciones suscritas por muchos socios, referente la una á que se participase á la prensa asociada de los Estados-Unidos, y á un instituto científico de Washington, que en aquellos momentos la Sociedad de Geografía y Estadística, bajo la presidencia del Sr. Lerdo, tributaba un homenaje de gratitud y admiracion á Samuel Morse; y relativa la otra á que se enviase á la familia del grande hombre una copia del acta de la sesion y de los discursos y poesías leídas en ella.

«El telegrama acordado parece que no fué posible dirigirlo á su destino anoche porque á última hora hubo una ligera interrupcion en la línea de Cadereyta; pero á las dos de la tarde ya se habia comunicado á Matamoros que en la noche habia de verificarse la solemne reunion. Es probable en consecuencia, que ayer mismo se supiera la noticia en los Estados-Unidos.

«Cerca de las nueve de la noche se retiró de la Sociedad el señor Presidente, no sin haber visitado antes con mucho cuidado, la biblioteca, el museo y los principales departamentos de la corporacion.

«Sabemos que la Sociedad de Geografía va á hacer imprimir en un cuaderno todo lo relativo á la sesion de anoche. Bueno será que en el mismo cuaderno se reuna todo lo que la prensa de la capital dijere acerca de la misma.

«Renunciamos á nombrar las personas que concurrieron á darle brillo á la reunion; allí habia diplomáticos, periodistas, abogados, diputados, médicos, lo mas distinguido, en una palabra, de lo que México tiene en los diversos ramos del saber humano.

«La Sociedad de Geografía puede estar satisfecha, pues la sesion de anoche figurará siempre como una de las mas bellas páginas de sus anales.»

(Diario Oficial.)

LA SOCIEDAD DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA.

« Anoche, como se habia anunciado, tuvo lugar la sesion que ese cuerpo científico dedicó, al hacer el estreno de su nuevo local, á Samuel Morse, inventor del telégrafo electro-magnético. Desde las seis, ya rebosaba el hermoso salon de sesiones donde se exhiben los mapas de muchas partes de la Sierra y las fotografías de los sitios mas pintorescos y de los monumentos mas célebres, de todo lo que hay de mas escogido entre los hombres de la ciencia. Poco despues se presentó el Gefe del Estado, y ocupando el asiento de honor, se dió principio á la funcion con la lectura del acta pendiente, que fué aprobada.

« La secretaria presentó á la Sociedad la Carta geográfica administrativa de la República, por el Sr. García y Cubas, y la telegráfica del Sr. Ortiz, y manifestó entonces que la comision nombrada para explorar los terrenos volcánicos de Michoacán, estaba de regreso, y que se daría cuenta con sus trabajos en la sesion inmediata.

« En seguida el secretario Ignacio Altamirano, despues de manifestar el objeto de la sesion, hizo el elogio de Morse en un discurso lleno de sentimiento y de verdad; Juan Mateos leyó una poesía en que abundan pensamientos delicados y en que brillan alusiones históricas, bien escogidas.

« El socio García y Cubas manifestó en un extenso y laborioso discurso la importancia del telégrafo para el progreso del comercio, las ciencias y las artes, cómo este rayo, en las manos de Morse, estaba regenerando al mundo, y cómo sin el egoismo de los ricos, México, cruzado hoy por mas de ocho mil kilómetros de alambre, estaria ya completamente ceñido con la diadema de fuego.

« Justo Sierra recitó un elogio en verso, en que las ardientes imágenes y la viveza de las ideas campeaban con el entusiasmo y la fé en el genio de la festividad.

« El Sr. Ortiz, autor de la Carta telegráfica de la República, hizo una reseña histórica de la telegrafía, desde los tiempos mas remotos hasta el presente, conteniendo varias apreciaciones dignas de llamar la atencion.

« En estos momentos los Sres. Ramirez, Altamirano y otros, hicieron proposicion para dirigir un telégrama á la Sociedad Smithsoniana y á la prensa asociada de los Estados-Unidos, manifestándoles el culto que la So-

ciudad de Geografía y Estadística de México rendía al gran Morse, bajo la presidencia del Gefe de la República. Fué aprobada esta proposicion, lo mismo que otra en que se propuso enviarse á la familia del *Padre de la telegrafía*, copia de la acta de la sesion en que se le conmemoraba, con todas las composiciones leídas en ella.

« La sesion no terminó sino en medio de los plácemes y de los ecos del Gefe del Estado, quien dijo en una improvisacion, que á algunos genios se les erigian, como premio de sus acciones, estátuas de mármol ó bronce, pero que Morse merecia mas; que él tenia una estatua levantada en todos los corazones generosos, y que era honroso para la Sociedad de Geografía conservar imperecedero el recuerdo de aquella noche en sus anales, como parte de la ofrenda que el mundo debia á Morse, uno de los bienhechores de la humanidad.»

(*El Siglo XIX.*)

LA SOCIEDAD DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA.

LA SESION CONSAGRADA Á MORSE.

« Tuvo lugar esta sesion el sábado 21 del corriente, como estaba anunciada.

« El Sr. Lerdo de Tejada, Presidente de la República, llegó á las seis y media, acompañado de los señores Ministros de Relaciones, Hacienda y Fomento; y habiendo ocupado la silla presidencial, empezó la sesion.

« Despues de aprobada el acta de la anterior, el Sr. Altamirano, primer secretario de la Sociedad, pronunció un elocuente discurso en elogio del inmortal inventor del telégrafo eléctrico. El ilustre literato estuvo á la altura de su asunto y de su inmensa reputacion.

« Leyó el Sr. Mateos una composicion magnífica, llena de imágenes brillantes y de pensamientos grandiosos, sobre la gloria de los grandes hombres que han hecho beneficios á la humanidad, entre los cuales ocupa Samuel Morse un lugar prominente.

« El Sr. García Cubas leyó un estudio estadístico sobre los telégrafos en México, relatando su origen, sus progresos y el estado en que ahora se encuentran, todo con la minuciosidad y la exactitud que distinguen los trabajos del laborioso geógrafo mexicano.

« El inspirado poeta D. Justo Sierra leyó una poesía en honor de Morse y de su maravillosa invencion. Excusado es decir que estuvo arrebatador y sublime como siempre.

« El ilustrado telegrafista D. Cristóbal Ortiz leyó un discurso muy erudito, en que hizo la historia de la telegrafía desde los tiempos mas remotos hasta nuestros dias.

« Despues de esto, fueron presentadas y aprobadas dos proposiciones: una para que se dirigiera un telegrama á la prensa de los Estados-Unidos y al Instituto Smithsoniano, comunicándoles los honores tributados en esta sesion por la Sociedad mexicana de Geografia y Estadística á la memoria de Samuel Morse; y otra para que se remita copia de la acta de esta sesion, con los discursos y poesías pronunciados en ella, á la familia del ilustre sabio americano.

« El Sr. Lerdo cerró la sesion improvisando un bello discurso en que manifestó que la gratitud de la humanidad entera es un monumento más duradero y más digno de Morse, que los que se le erijan de bronce ó piedra, y que se complacia en ver que forman parte de este monumento universal las demostraciones que acababa de hacer en su honor la Sociedad de Geografia y Estadística de México.

« Con esto se levantó la sesion, á la cual concurrieron unas ochenta ó cien personas, entre las cuales se contaban los señores Ministros de España y Alemania, el Sr. Bliss, encargado de negocios de los Estados-Unidos, y otros muchos personajes notables en la ciencia, en la política y en la literatura.

« Antes y despues de la sesion los asistentes tuvieron ocasion de admirar y aplaudir la Carta geográfica y administrativa de la República, del Sr. García Cubas, y la Carta telegráfica del Sr. Ortiz, trabajos notabilísimos que honran á sus autores y que ya enriquecen la importante coleccion de la Sociedad.

« Con esta sesion se estrenó dignamente el nuevo salon de sesiones. Es ámplio, está adornado con elegancia y buen gusto, y ostenta en sus paredes gran número de mapas, vistas de ruínas y monumentos, y otros objetos de ciencias y artes.

« En suma, la sesion del sábado fué digna de su grande objeto. México ha sabido honrar bien la memoria inmortal del hombre á quien debe el mundo la conquista mas prodigiosa de la ciencia; y la forma en que lo ha hecho la Sociedad de Geografia y Estadística, hará época en sus anales.»

(La Iberia.)

EL INVENTOR DEL TELEGRAFO.

« La Sociedad de Geografia y Estadística celebró el 21 del corriente una sesion extraordinaria en honor de Morse, cuya figura se dibuja la primera en el gran cielo del siglo XIX.

« La sesion tuvo un carácter de alta solemnidad y de un gran significado en la cultura de México.

« Lo mas distinguido de las sociedades científicas, los hombres mas notables en las esferas todas de las letras y de las artes, los extranjeros mas ilustrados, los diplomáticos, los ministros de las naciones amigas, cuanto puede dar nombre á una reunion donde se tributa un culto á la ciencia y á la historia, tanto se encontraba reunido en el gran salon de la Sociedad, en el homenaje á Samuel Morse, inventor del telégrafo.

« A las seis y media de la tarde la concurrencia estaba en las antesalas esperando la llegada del Presidente de la República, que no se hizo esperar, y llegó con los Ministros, con exclusion del de la Guerra.

« El presidente de la Sociedad, el sabio Ignacio Ramirez, honor de México científico, hizo los honores de recepcion. La gran sala, tapizada de blanco y oro, resplandecia con la luz del gas, derramada por un magnífico candel de bronce con elegantísimos aparatos.

« Luego que los socios ocuparon sus asientos, tuvimos el espectáculo de una Academia con toda esa entonacion aristocrática de la ciencia á esas alturas. No podriamos señalar una persona del vulgo en aquella reunion; aquella concurrencia hubiera lucido con ventaja en cualquiera parte del mundo. Bastaba recorrer los mapas colocados elegantemente en el salon, pasar por la biblioteca, por el museo, enriquecido con los ejemplares, pre-seas arrancadas á la investigacion de la ciencia, para encontrar los nombres de muchos de los socios que asistian en aquella noche memorable á la sesion de Morse.

« El Lic. Ignacio Altamirano, secretario de la Sociedad y uno de nuestros mas eminentes literatos, abrió la sesion con un discurso, que acaso es lo mejor que ha escrito durante su vida de estudio: el discurso es magnífico por sus imágenes y su brillantez, cuanto por sus citas históricas tan escogidas, su diccion y su estilo inimitables. No queremos agregar una palabra; basta á nuestra intencion el insertarlo íntegro, para entregarlo al análisis

de una sana crítica en sus resultados con la historia y con la filosofía. (Véase la página 29.)

«Un aplauso nutrido fué la ovacion mas significativa al discurso de Altamirano.

«Llegó su turno á nuestra oscura personalidad, y con esa desconfianza que nos sobrecoge siempre que nos encontramos ante un concurso ilustrado, leímos la siguiente composicion, que insertamos como un testimonio histórico de esa sesion, sin pretender colocarla entre los discursos que lucieron esa noche con tanto éxito. (Véase la página 33.)

«Siguió con la palabra García y Cubas, nuestro gran geógrafo, cuyo discurso (página 39) contiene datos importantísimos en la historia de la telegrafía en México.

«Presentóse Justo Sierra y cantó la siguiente oda, en la que brilla toda la ardiente fantasía del poeta en sus magníficas concepciones. (Véase la página 46.)

«El Sr. Ortiz, autor de la carta telegráfica, dijo una alocucion (página 48), en la que se notaba un profundo estudio y la ilustracion de uno de nuestros mas entendidos telegrafistas.

«El secretario dió cuenta con dos proposiciones que fueron aprobadas por aclamacion. La primera consultaba dirigir un telégrama á la Sociedad Smithsoniana de New-York, participándole que en aquel momento se celebraba una sesion en honor de Morse, y la segunda pidiendo se remitiera á la familia, por conducto de nuestra Legacion en Washington, la acta de la sesion y las piezas literarias, como un homenaje de consideracion.

«El Presidente de la República dirigió algunas palabras á la Sociedad, habló de Morse y de su invencion, terminando su discurso con esta grandiosa idea: «No hay monumento posible en el homenaje humano para un hombre que tiene por pedestal el universo.»

«Todos los acontecimientos que preocupan el espíritu de una época y determinan una gran figura en la humanidad, vienen precedidos de un prólogo romancesco, y pocos tan poéticos como el de Morse. Hé aquí la sublime leyenda que cantaron los poetas, y será mas tarde llevada á la escena, como la glorificacion de la mujer en las aspiraciones de la generosidad y del talento.

«El año de 1843 fué memorable para la historia de la telegrafía eléctrica en general, y para Mr. Morse en particular. Fué entonces cuando vió su perseverancia coronada por el éxito. Por una decision de 3 de Marzo de 1843, el Congreso y Senado de los Estados-Unidos le acordaron una can-

idad de 30,000 *dollars* para que hiciera nuevas experiencias en grande escala. Pero esta solucion, largo tiempo esperada, fué obsequiada como por milagro, y en condiciones tan singulares, que no podemos resistir al placer de referirlas.

El Congreso habia acordado á Mr. Morse la subvencion de 30,000 *dollars* que solicitaba hacia muchos años; pero la ejecucion de este acto del Congreso era imposible sin la ratificacion del Senado. Ahora bien; durante todo el invierno de 1843, Mr. Morse habia instado en vano á los miembros del Senado á que se pronunciaran en su favor. Todas sus solicitudes habian sido inútiles; y aunque un gran número de senadores le hubieran prometido su voto, las sesiones estaban á punto de terminarse sin que se hubiera tomado ninguna decision. Eso era la ruina de nuestro inventor, porque estaba ya exhausto de recursos y de ánimo.

«El dia fijado para la clausura de las sesiones habia llegado, y los trabajos tocaban á su término sin que se hubiese pensado en poner á discusion la subvencion solicitada por el profesor Morse.

«Este último dejó la Cámara y se dirigió á su hotel para dormir. Su intencion era abandonar á Washington al dia siguiente y volverse á su casa sin continuar en pos de un objeto que parecia alejarse en el momento en que iba á ser alcanzado. Al entrar en el salon del hotel pidió que se le hiciese su cuenta porque descaba dejar á Washington al otro dia. Y como el dueño del hotel le manifestase su sorpresa y su pesar por esta partida:

— «Si me quedase un dia mas en Washington, dijo Morse, no tendria yo medio de pagar mis modestos gastos; he concluido con mis recursos.

— «No hay, sin embargo, porque desesperarse, respondió el dueño del hotel, puesto que esperais la subvencion de los 30,000 pesos. ¿No la ha votado acaso la Cámara de representantes?

— «Lo sé; pero es necesario que este voto sea ratificado por el Senado. Ahora bien; las sesiones no deben durar ya mas que dos dias, y la alta Cámara tiene que examinar ciento cuarenta y tres *bills* antes de llegar al que me concierne. Yo creo, pues, que puedo preparar mi equipaje.

— «Esperad para el año próximo.

«El profesor, sin contestar nada, hizo un gesto de desaliento.

«Esta conversacion habia sido escuchada por una jóven que atravesaba el salon del hotel.

— «¡Valor, señor, dijo ella al sabio; yo os protegeré!

— «¿Vos, hija mia?

— «Sí, yo: soy la Srita. Ellsworth, la hija del director de la oficina de patentes.

— «En efecto, conozco á vuestro padre.

— «Si le conocéis debeis saber que recibimos en la casa á muchos Senadores.

— «¿Y bien?

— «Y bien; veré á esos señores y les diré: Permaneced dia y noche, si es posible, pero no os separéis antes de haber concedido al profesor Morse los 30,000 pesos de que tiene necesidad para dotar al país con un descubrimiento que será la continuacion del de Fulton.

— «Gracias, señorita; pero mucho me temo que todos nuestros esfuerzos sean inútiles.

— «No me desaniméis, y prometedme que no abandonaréis á Washington antes de pasado mañana en la mañana. Ya sabéis que lo que la mujer quiere... los senadores deben quererlo tambien.

— «Sea; me quedaré.

«Inmediatamente la Srita. Ellsworth se puso en campaña, y se manejó tan bien, que el Senado consintió en retardar las sesiones por un dia mas, para ocuparse en la ratificacion del voto del Congreso, relativo á los experimentos del telégrafo eléctrico.

«Al tercer dia la Srita. Ellsworth tomaba el camino del hotel en que la hemos visto, y subiendo de cuatro en cuatro las gradas de la escalera, se lanzó al departamento del profesor Morse, sorprendido de una visita tan matinal.

«El voto de vuestro *bill* ha sido ratificado, exclamó ella, esta tarde á las cuatro y algunos segundos antes de la clausura de las sesiones. Nuestros padres conscriptos se dormian un poco; pero yo estaba allí en una tribuna, recordándoles la promesa que me habian hecho, con unas miradas tales, que ninguno de ellos se ha atrevido á irse á acostar antes de haberla cumplido. Por lo demas, he aquí el *Globo Oficial* de esta mañana; leed.

«El profesor Morse tomó la mano de la jóven y depositó en ella un beso respetuoso. Una lágrima cayó sobre los dedos de Mis Ellsworth; era la muestra de agradecimiento del alma entera del inventor.

«En cumplimiento de esta decision del Congreso, el gobierno americano adoptó el aparato telegráfico de Mr. Morse, que se ocupó en el acto de establecer una línea telegráfica de Washington á Baltimore. El telégrafo *magneto-eléctrico* debía extenderse bien pronto desde allí por el mundo entero.

«¡Qué relato tan interesante! ¡Qué figuras las del sabio y de la jóven colocadas perfectamente en sus altos tipos!..... ¿Quién no se siente

arrebatado de entusiasmo al aspecto de aquella belleza en las galerías de la Asamblea, jugando el *telégrafo* de sus miradas en una chispa de inteligencia sublime; hiriendo con aquella chispa del cielo el cerebro de los representantes; engendrando el fuego de la inspiracion en los que debian defender en la tribuna el pensamiento de Morse....? ¿Quién no piensa en el estremecimiento nervioso de aquella deidad á la hora de la declaracion del Senado, y su gozo inmenso al llegar frente al anciano que ya huia como Cristóbal Colon, desesperado y lleno de pena, y decirle con la voz dulcísima de la esperanza satisfecha: «¡La humanidad está salvada!»?

«Este hecho se presta á las especulaciones de la filosofía y á las observaciones de un pensador sobre la influencia de la mujer en los destinos sociales. En vano la injusticia de los hombres negará siempre los derechos políticos á la mujer, que ella aparecerá por cima de esa oscuridad en que se la tiene hundida, y resplandecerá como el sol tras de las negras nubes de la tormenta.—JUAN A. MATEOS.»

(*El Monitor.*)

INFORME

SOBRE LOS TEMBLORES Y VOLCANES DEL AGUAFRIA Y JARIPEO

Presentado á la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística

POR SUS SOCIOS HONORARIOS LOS INGENIEROS QUE SUSCRIBEN.

DE acuerdo con lo que tuvimos el honor de manifestar á esta Sociedad al aceptar la distincion que se sirvió hacernos comisionándonos para estudiar el fenómeno geológico que tan justamente excitó la admiracion general, y es el objeto de estas líneas; nos es muy grato cumplir con el deber que aquella comision nos impone, al comunicarle el resultado de nuestros estudios, siéndonos en extremo penoso hacer consistir este en un trabajo que, si es diminuto é imperfecto considerado de una manera absoluta, lo es infinitamente mas con relacion á lo que pudiera ser, en un sitio en que tanto abundan los hechos mas dignos de ser conocidos, y los fenómenos mas á propósito para ser estudiados; pero nuestro trabajo se resentirá

naturalmente de nuestra falta de conocimientos para hacerlo mas fructuoso, y de la falta del tiempo necesario para hacerlo mas extenso.

Confiando, sin embargo, en la benevolencia de la Sociedad, nos atrevemos á recomendarlo á su indulgencia, suplicándole se sirva aceptarlo simplemente como un estudio iniciado, y de ninguna manera como un trabajo concluido. Pero antes de ocuparnos de las particularidades que presenta el fenómeno que acabamos de examinar, séanos permitido entrar en algunas consideraciones generales, que servirán de punto de comparacion á nuestras apreciaciones, á la vez que de fundamento á nuestro juicio.

De todos los fenómenos que se nos pueden presentar á la vista despertando la curiosidad, excitando el interes y encadenando á sus manifestaciones el espíritu humano por medio del estudio, merecen figurar en primer término los que tienen su origen en el planeta que habitamos, y que tal vez ejercen una influencia directa en su estructura ó en su modo de ser, por las modificaciones generales ó locales que son capaces de imprimir á las condiciones de existencia que lo caracterizan en la actualidad.

Desde los tiempos primitivos en que los principios fundamentales de la ciencia estaban ocultos en el abismo de los tiempos posteriores; desde las épocas fantásticas, en que el extravío de la imaginacion no dejaba lugar á la observacion de los hechos; desde los dias remotos de la supersticion y de la fábula, en que todas las cuestiones se resolvian con los mitos, ya la ciencia de la tierra se encontraba sometida al dominio de la humanidad. Ya «*el horror al vacío*» llamaba la atencion sobre la fuerza expansiva de los gases; ya los «*Juegos de la Naturaleza*» preparaban la cuna de las preciosas «*leyes de la cristalización*»; ya la absurda creencia de la antigüedad griega sobre la situacion del Flegeton, daba la clave para establecer las primeras teorías geogénicas; ya los movimientos convulsivos y la respiracion fatigosa del titán Encelado que luchaba por desembarazarse del pesado Etna, bajo cuya abrasada mole lo precipitó en su cólera el irritado Júpiter, iniciaba una estrecha relacion entre los terremotos y los volcanes; ya, en fin, en aquella confusion, que pudiera llamarse el caos del espíritu, se descubrian los elementos constitutivos que debian formar el mundo de nuestros conocimientos actuales, y que solamente esperaban el poderoso «*FIAT*» con que la inteligencia humana se debia presentar á nuestra consideracion como un pálido destello de la inteligencia divina.

Desde que fué admitida como un hecho la fluidez interior de nuestro globo, y se desvanecieron las ideas quiméricas que ponian en duda la existencia del calor central, se creyó tener la clave para explicar todos los fe-

nómenos geológicos observados; y la causa de los temblores fué atribuida á la atraccion ejercida por la luna sobre la masa fluida que constituye el núcleo de la tierra, ni mas ni menos como las mareas producidas en la superficie por las atracciones solar y lunar; y la analogía establecida entre el océano de lava interior y el océano de agua exterior, era, sin duda, más que suficiente para dejar á la imaginacion satisfecha.

Aunque mas ingeniosa que exacta esta teoría sostenida y reforzada por A. Pérey, no es de todo punto desacertada, pues sin admitir la supuesta dependencia entre los agentes exteriores y los elementos interiores de la tierra, se comprende que estos últimos se hallan sujetos á cambios de estado y á movimientos mas ó menos fuertes, que dependen de su misma naturaleza, cuyos efectos desarrollan una fuerza que ejerce su accion sobre la parte sólida que constituye la corteza exterior. Unas veces esta fuerza, relativamente pequeña, es absorbida en totalidad por la inercia de la masa sólida; otras, relativamente mayor, le trasmite una parte de su accion y le imprime un movimiento en la direccion de la resultante, y entonces produce un temblor de tierra; otras, en fin, es demasiado fuerte y se ejerce en el sentido de la normal, perforando las capas que se le presentan, metamorfizando las rocas que las emanaciones desprendidas tocan á su paso, y dando así nacimiento á los volcanes.

Los gases, las corrientes líquidas y las materias sólidas arrastradas, se desprenden naturalmente por la salida que se han preparado, y este desprendimiento continúa hasta que se establece el equilibrio entre la tension interior y la presion exterior, quedando en tanto un respiradero natural en ese volcán activo que puede llegarse á cegar con el tiempo, y constituye entonces un volcán apagado.

Los temblores de tierra y los volcanes reconocen, pues, una causa comun idéntica en su naturaleza y variable solamente en su intensidad, y por eso es natural creer, que la frecuencia de los primeros anuncie la erupcion de uno de los últimos, sobre todo cuando, como en el caso que nos ocupa, los puntos agitados por el movimiento se encuentran en una region eminentemente volcánica.

Sin embargo de que, en la generalidad de los casos, los temblores se hacen sentir sin anunciarse, la tendencia de la imaginacion á establecer relaciones que no existen, ha inventado ciertos caracteres exteriores, que además de estar destituidos de fundamento, no han tenido el apoyo de la comprobacion.

Varias veces oímos decir en la primera edad, en la edad de las impresiones, de la curiosidad y de la fantasia: «*ahora va á temblar, porque es*

tá el cielo muy aborregado,» y posteriormente hemos visto teorías que tienden á probar que en el momento de un temblor se desarrollan corrientes atmosféricas dotadas de movimientos irregulares, se experimenta un extraordinario calor y se observan fuertes desviaciones en la aguja magnética. Los temblores mas notables cuyas descripciones se conservan, y que con sus escombros y sus estragos han construido á su memoria un monumento imperecedero, que registrará siempre la historia de la humanidad, no se han revelado con semejantes caracteres.

El temblor de Lisboa, verificado el primero de Noviembre de mil setecientos cincuenta y cinco, tuvo lugar en una hermosa mañana á las nueve y cuarenta y cinco minutos, estando el cielo muy sereno y marcando el termómetro 18° centígrados.

El baron de Humboldt, en los numerosos temblores que estudió entre los trópicos del Nuevo-Mundo, no observó desviacion alguna en la aguja magnética, ni la menor agitacion atmosférica, en el célebre temblor de Rio-Bamba, verificado el 4 de Febrero de 1797, y la misma observacion hizo A. Ermann en la zona templada, con motivo del temblor que se sintió en Yrkoustk el 8 de Mayo de 1829.

La ausencia de esta clase de caracteres está suficientemente justificada por la causa misma del fenómeno, que es puramente interior. Hay, por el contrario, circunstancias de otro género que suelen acompañar á los terremotos, y que son indistintamente anteriores, simultáneas ó posteriores. Entre estas circunstancias se presenta como la mas notable el ruido subterráneo, que en nuestro concepto es de fácil explicacion: los gases inflamados que se desprenden y las corrientes de lava que se precipitan sobre las rocas, causan en ellas choques mas ó menos fuertes, en virtud de los cuales se rompen, yendo los fragmentos desprendidos de la masa general, á chocar á su vez con los obstáculos que se les presentan; las lavas mismas al correr producen un ruido particular como las aguas de un arroyo, de un rio ó de un torrente; y el aire desalojado y los gases desprendidos, encontrando salida por los relices y las grietas naturales, producen á la vez un ruido particular; y siendo las rocas que separan la superficie del sitio en que estos ruidos se producen, elementos conductores del sonido, resulta que este se oye, aunque con la confusion y vaguedad que son consiguientes á tan variadas condiciones acústicas.*

* En los trabajos de las minas se observa muy frecuentemente la conductibilidad para el sonido que tienen las rocas, pues los golpes que se dan al abrir el barreno en una de las frentes de un cañon que se cuela á dos cabos, por ejemplo, se oyen con bastante claridad en la frente opuesta, á distancias en que ni aun se percibirían en el aire.

A estas diferencias entre las causas que producen el ruido, son tal vez debidas las que se notan en sus efectos, pues unas veces aquel es comparable al de una descarga de artillería, otras al que produce el rayo en el seno de la nube; estas al de un carro sobre un piso lleno de asperezas; aquellas al de un lejano torrente, ó al que produce el huracán á la distancia.

Hemos dicho que este ruido se oye unas veces antes, otras despues, y otras en el instante mismo del temblor.

En el de Lisboa, que ya hemos citado, se oyó muy fuerte algunos minutos antes; en el que destruyó á Lima el 28 de Octubre de 1746, se escuchó un cuarto de hora despues, y fué simultáneo en el del 17 de Setiembre de 1759, uno de los que acompañaron la erupcion del Jorullo.

Si se tratara de buscar una relacion entre el ruido subterráneo y el movimiento superficial, seria necesario no perder de vista que muchas veces la tierra se encuentra conmovida sin que se perciba ruido alguno, y otras el ruido se hace escuchar sin que se sienta el movimiento temido. Como ejemplo de lo primero puede citarse el temblor del Rio-Bamba, de que ya se hizo mencion, y como ejemplo de lo segundo el sinnúmero de bramidos y truenos subterráneos que se comenzaron á oír en Guanajuato el 9 de Enero de 1784, y duraron un mes, cambiando en su intensidad y en su naturaleza, siendo mas perceptibles en el interior de las minas que en la superficie del terreno, y escuchándose con mas claridad en los planes de la mina de Valenciana, á la profundidad de 500 metros.

Un fenómeno semejante tuvo lugar en la isla de Meleda el año de 1822, siendo los ruidos tan fuertes, que eran comparables á descargas de artillería,—por lo que al principio se creyó que eran debidos á una batalla naval;—y tan frecuentes, que en la noche del 2 al 3 de Setiembre se contaron mas de cien explosiones. Estos ruidos duraron cuatro años, hasta 1826, en cuyo tiempo no se sintió mas que un sacudimiento, á consecuencia del cual se desprendió una roca en una montaña inmediata.

Los naturalistas Frantz, Riepel y Paul Partsch, comisionados por el gobierno de Viena para estudiar el fenómeno, lo atribuyeron á un fuerte desprendimiento gaseoso que, encontrando salida por el Adriático, se condensó en el seno de sus aguas, en cuyo fondo debieron precipitarse las lavas de este volcán submarino.

Pasando á examinar el fenómeno que ha dado origen á esta digresion y que constituye el objeto del presente estudio, puede decirse que consiste en una serie de temblores que se comenzaron á sentir en el Estado de Michoacán el 22 de Octubre, en el punto llamado El Agua Fria, de la mu-

nicipalidad de Tajimaroa, en la hacienda de Jaripeo, en Ucareo, Zinapécuaro, Acámbaro—Estado de Guanajuato,—y muy posteriormente con mucha suavidad en Maravatío, comprendiendo una extensión de ochenta leguas cuadradas.

Algunos de estos temblores, y muy particularmente los que se sintieron en la noche del 2 al 3 de Noviembre, fueron acompañados de un prolongado ruido subterráneo, síntoma que fué generalmente considerado como extraordinario y precursor de grandes males; y que, como hemos dicho, es natural y acompañante ordinario de este fenómeno.

No podemos precisar la duración del tiempo en que se sintieron los temblores, que en los días de nuestra visita se habían ya dejado de sentir, y no tuvimos otro medio de consignar este dato, que los relatos de los vecinos, y según las deducciones hechas de los más acreditados, aquella fué de cincuenta días, en cuyo tiempo se sintieron cerca de doscientos sacudimientos.

Según nuestra opinión, fundada en lo que pudimos ver posteriormente, no todas las conmociones afectaron toda la superficie en que en lo general fueron sentidas, pues dependiendo estas de la resistencia que las capas presentan á la salida de los gases, que ejercen sobre ellas su presión en un sentido determinado, y de la fuerza de esta presión, resulta que el movimiento, estando en razón directa de la fuerza de los gases, é inversa de la solidez de la corteza, será tanto mayor cuanto mayor sea la primera y menor sea la segunda. Ahora bien; las circunstancias que influyen en la intensidad de la potencia de los gases, son principalmente la naturaleza química de los elementos de que están formados, la temperatura de la región á que extienden su esfera de actividad, la velocidad con que se desarrollan ó se desprenden, la estructura exterior de las capas que van atravesando, el sentido en que ejercen su presión, el volumen de la abertura por donde pasan ó la capacidad que ocupan, y la distancia á que su origen se encuentra de la superficie: las que principalmente influyen en la intensidad de la resistencia de la corteza, son la compactidad que resulta de su estructura, debida á los elementos mineralógicos que la forman; la estabilidad en su posición primitiva, no modificada por los cataclismos posteriores; la inalterabilidad de su composición química por los gases interiores cuyo contacto experimenta, y por los agentes atmosféricos; su espesor en los puntos de aplicación de la potencia.

La idea que nos proponemos dar de las circunstancias geológicas y topográficas en que los puntos estudiados se encuentran, hará comprender cuán

variables son estos elementos, y cuánto puede variar la diferencia entre los que obran en un sentido—los de la potencia,—y los que obran en sentido contrario,—los de la resistencia: desde el efecto máximo de hacer aparecer un volcán, hasta el mínimo de no sentirse movimiento alguno, cuyos efectos extremos, así como los intermedios de que hemos hecho mención, se han podido observar en el punto á que nos referimos.

Se comprende sin esfuerzo que un gas desprendido lentamente, en una proporción relativamente pequeña, cuya dirección esté desviada por una capa inclinada ligeramente, cuya tensión se encuentre disminuida por la larga distancia que tiene que recorrer, por el grande volumen que puede ocupar, por la expansión que le proporciona la proximidad de una abertura, ó la condensación que efectúe el contacto con el agua de un manantial inmediato, debe producir un efecto infinitamente menor que si desarrollado rápidamente y ocupando una capacidad muy limitada, nada tuviera que desviarse el sentido de su presión, ni experimentara otra resistencia que la opuesta por una capa delgada, inestable y desagregada: en ciertas circunstancias, como las figuradas en esta hipótesis, el terreno, considerado en su conjunto, puede suponerse elástico, y sujeto por consiguiente á los efectos de las ondulaciones del movimiento, las que solo recorren una extensión determinada y relativamente pequeña. En comprobación de este aserto podemos citar, á falta de datos propios que la tranquilidad del suelo no nos permitió recoger el hecho citado por el Sr. ingeniero de minas D. Manuel Urquiza, que antes que nosotros visitó esas regiones.

En el informe que presentó al gobierno de Morelia, publicado en el *Diario Oficial* y reproducido en algunos periódicos de México, dice, al referir un movimiento que observó en el cerro del Palmar: «á caballo no se sentía el sacudimiento de la tierra, y á pié se notaba, en el momento del trueno, una conmoción muy violenta, casi como un golpe eléctrico.»

Para relacionar estos temblores, que tuvimos la mala suerte de no sentir, con los volcanes, que sí pudimos observar, pasaremos á considerar estos últimos.

En la soberbia cordillera que con sus altas y numerosas montañas está formando la pintoresca serranía que hace notable el Estado de Michoacán, se encuentra al fin de un hermoso camino que serpentea entre los enormes oyameles que forman bosques al parecer interminables, una hondonada, rigurosamente plana, donde está establecida una negociación industrial de alguna importancia y de mucho porvenir, situada en un punto designado con el nombre de *El Agua Fria*, perteneciente á la municipalidad de

Taximaroa, del distrito de Zinapécuaro.— Entre los cerros á cuya falda se extienden estos terrenos, sobresale, por su mayor altura, el cerro de San Andrés; pero, en nuestro concepto, son mas notables los cerros de las *Humaredas* y los *Azufres*, por los curiosos é interesantes fenómenos que presentan, y por las grandes riquezas que contienen.

Sobre una meseta de pizarra arcillosa, que alterna con una marga terrosa y aun endurecida, en capas que tienen una inclinacion de 75° al E.,* se eleva la enorme masa traquítica que constituye el *Cerro de las Humaredas*, llamado así por las espesas y constantes columnas de humo que se distinguen desde lejos, y que están revelando la existencia de sus interesantes fumarolas.

Este humo, cuya temperatura es de 82° á 85° centígrados, está formado por el vapor de agua, que contiene en cantidad apreciable vapor de azufre y ácidos sulfuroso y sulfhídrico: estos vapores, al pasar por las rocas que se encuentran en el cráter, las alteran en el orden de sus afinidades respectivas: desde luego, como antes de su desprendimiento á la atmósfera, atraviesan la masa de agua que contienen los manantiales de donde se desprenden— hervideros,— la evaporan, descomponiendo su vapor, y formando en esta descomposicion los ácidos sulfúrico y sulfhídrico, el primero de los cuales, encontrándose en contacto con la alumina y el óxido de fierro, forma un alumbre de fierro que se ve depositado á las orillas.

La presencia de la alumina es debida á la descomposicion de la arcilla; en cuanto al fierro, que hace un gran papel en todos estos volcanes, nos detendremos un poco á considerarlo.

La arcilla no tiene una existencia propia en la serie de las rocas, y no la contienen las rocas primitivas granito, gneiss, mica, pizarra, de donde han salido todos los elementos de la estratificacion posterior.

La arcilla está formada por la alteracion de las rocas; proviene de la descomposicion de sus elementos feldespáticos, y en general de la de casi todos los silicatos múltiples. La arcilla es un silicato de alumina pura con agua de composicion y algunas veces mezclada con óxido de fierro: la accion del aire y del agua atmosférica arrastra y elimina los demas silicatos que entran en la combinacion, sea solo por la accion disolvente, ó por la presencia del ácido carbónico.

Ebelman, que ha hecho sobre este punto numerosas experiencias, ha

* Para evitar confusiones advertiremos que las inclinaciones las contamos con la horizontal, y para designar los rumbos empleamos las iniciales N, S, E y O, para marcar los vientos Norte, Sur, Este y Oeste.

probado que no solamente el silicato de potasa se separa, sino todos los otros silicatos, combinados al de alumina. Esto es lo que se verifica con los otros silicatos de cal y de magnesia en la descomposicion de las rocas feldespáticas y anfibólicas.

Esta descomposicion constante de las rocas feldespáticas que constituye el primer origen de las arcillas, se efectúa con suma lentitud, y este sólo hecho bastaria para probar, á falta de otros, la inmensa antigüedad de los tiempos geológicos.

Siendo uno de los mas interesantes resultados obtenidos en los estudios geológicos modernos, el conocimiento de las relaciones que existen entre los criaderos metalíferos y las rocas que los contienen, parece natural que estas relaciones, que hacen tan importante papel en la exploracion de aquellos criaderos, se hayan sistemado de una manera general, y, por decirlo así, se hayan clasificado en el orden de su importancia relativa.— Entre las rocas que constituyen la parte sólida de la tierra, accesible á nuestras investigaciones, ocupan un lugar preferente las rocas eruptivas, que, expresando de una manera directa la composicion de la corteza terrestre, por hallarse al abrigo de las causas superficiales de alteracion y tener caracteres especiales de composicion y de forma, establecen una serie sucesiva del terreno granítico, que por su edad relativa es el mas antiguo, al porfirico que le sigue inmediatamente, y de este al terreno volcánico, caracterizado por las rocas piroxénicas; y estando suficientemente comprobada la existencia del fierro— fierro oligisto y fierro oxidulado— en las rocas del porfido y del trapp de todas las regiones estudiadas, resulta que los compuestos de fierro son los mas á propósito para establecer las relaciones que ligan á los minerales con las rocas eruptibles.— En el momento de la erupcion, el fierro participa de ella, desparramándose en todas partes, ministrando la base de las sales que bajo su influencia se forman; metamorfozando las rocas cuarzosas, que se trasforman en jaspe ferruginoso, convirtiendo la caliza en dolomía ferrífera, formando brechas en las que sirve de cimiento, y depositándose, por último, en los vacíos formados por las grietas.

En un estudio sobre la cordillera de los Pirineos, el Sr. Dufrenoy deduce que «el levantamiento de la cadena ha producido en las rocas un gran número de grietas ó vacíos, que se han llenado casi en su totalidad por minerales de fierro llevados allí por emanaciones del interior, ó por manantiales de este mineral.»

La referida columna de humo, despues de ascender uno ó dos metros, es arrebatada por la corriente de aire frio— que por el desequilibrio de tem-

peratura es constante,— condensándose en seguida y depositando en las hoquedades y en toda la extensión del cerro, azufre que resulta de la condensación del vapor de azufre y de la descomposición del ácido sulfúrico, presentándose en el primer caso distintamente cristalizado, y en el segundo pulverulento. Además de esta diferencia, es notable la que presenta el color, que en el primer caso es amarillo de limón y en el segundo amarillo pajizo; estas diferencias pueden observarse en los ejemplares que acompañamos en la colección que tenemos la honra de presentar, y que se hallan marcados con los números 5 y 28.

De estas fumarolas se encuentran cinco principales en la parte N. E. del cerro; los ejemplares del azufre producido por ellas, están en la colección marcados con los números del 2 al 8; los de la arcilla descompuesta, con el número 11, y el de alumbre con el número 14. Este último es de otra localidad.

El agua de estos hervideros es limpia cuando está asentada, y se enturbia algo al agitarse, por los pocos sedimentos que contiene. Su sabor es ferruginoso, y presenta una reacción ácida con el papel de tornasol.

Hecho el reconocimiento de las sustancias que podría contener, apareció el ácido sulfúrico, algo de cloro y fierro, el cual parece estar con el sulfúrico en el estado de sal al mínimum en parte, y parte aislado.*

La altitud de estas fumarolas, que se encuentran en la misma curva de nivel, es de 2930^m 10.

Muy importante habría sido fijar con exactitud sus posiciones relativas, así como las de los otros puntos estudiados; pero la formación del plano topográfico de la localidad, demanda más tiempo del que teníamos disponible, con tanta más razón, cuanto que los accidentes del terreno y la exuberante vegetación que por todas partes lo cubre, habrían sido motivos suficientes para dilatar la operación; en consecuencia, debimos limitarnos, aunque á nuestro pesar, á fijar aproximadamente estas posiciones, sirviéndonos de un brújula de bolsa de Troughton & Simms, y á calcular las altitudes de los cráteres principales por observaciones termo-barométricas, hechas con ipsómetro de Wollaston, de la fábrica de Baudin, en París, y un termómetro centígrado de Lerebours & Séretan.

Se sabe que los resultados de esta clase de observaciones distan mucho de merecer la confianza que los que proceden de las ejecutadas con el ba-

* Esta y las siguientes análisis cualitativas las debimos á la bondad del señor ingeniero de minas D. Francisco del Villar, catedrático de química en el Instituto Literario de Toluca.

rómetro; pero en cambio, el aparato ipsométrico es más sencillo en su manejo, y no demanda grandes precauciones en su transporte.

Conviene también advertir que en cada punto hicimos solamente una observación, y en algunos de ellos concurrió la desfavorable circunstancia de las corrientes de aire que hacían oscilar la columna mercurial, ya obrando directamente sobre el tubo que contenía la de vapor, ya ejerciendo su acción sobre la llama de la lámpara. Sin embargo, procuramos en cuanto fué posible poner el instrumento al abrigo de esta causa perturbatriz, teniendo á la vez el cuidado de no sumergir en el agua el receptáculo del termómetro, porque pudiendo retardarse la temperatura de ebullición, por la mayor ó menor cantidad de sales disueltas, el vapor llegaría á formarse á un grado de calor mayor que el debido á la simple presión atmosférica.

Las alturas fueron calculadas por la fórmula

$$n = A D (\log. B - \log. b) \left(1 + \frac{2r+n}{R}\right)$$

que el Sr. Diaz Covarrubias propone en su *Tratado de Topografía y Geodesia*, en cuya fórmula *A* y *D* son factores cuyos logaritmos se encuentran en las tablas I y II, pág. 502 y 503 de la mencionada obra, y que tienen por argumento respectivamente la latitud del lugar y la suma de las temperaturas superior é inferior, llamadas *t* y *T* por el autor; *B* y *b* designan respectivamente las presiones barométricas en las estaciones inferior y superior, presiones que se deducen de la tensión del vapor á diversas temperaturas, determinada experimentalmente por el Sr. Regnault; en fin, el último factor de la fórmula es una corrección que se ha reducido á tabla, que es función del valor que antes se obtiene para *n*, y que el autor llama *n'*, pág. 502.

Los cálculos fueron hechos tomando para Maravatío la latitud de 19° 34', conforme indica el Diccionario Universal de Geografía del Sr. Orozco y Berra, y para *T* y *B* tomamos los valores *T* = 21° 5' y *B* = 0^m 7640.

Adelante ponemos en una tabla las alturas encontradas y los datos que nos sirvieron para obtenerlas, agregando la del Mineral del Oro, determinada por cinco observaciones, y tomando para la latitud de este lugar 19° 46' 30'' latitud N, que se le asigna en la Memoria presentada á esta Sociedad por uno de los socios que suscriben, y publicada en su *Boletín*.

Al S. O. de estas fumarolas y sobre el mismo cerro se encuentra el volcán del *Chillador*, llamado así á causa del ruido que produce la columna gaseosa al salir, cuyo ruido es comparable al que en una caldera de vapor engendra este en su salida, siendo mucho mayor su intensidad: la roca en

que este pequeño volcán está abierto, se encuentra completamente cubierta de azufre y lavas sulfurosas; la columna se eleva á tres metros de altura, y tiene una temperatura de 91° c. En este punto fueron mas fuertes los temblores, mas intenso el ruido y mas marcados los efectos, pues á 80^m de distancia del cráter, y en la línea que lo une con las fumarolas antes consideradas, se abrió un nuevo respiradero, 30^m mas bajo, y que los vecinos designaron con el nombre de *El Chillador nuevo*: en este, la columna de humo es mas densa, se eleva á mayor altura relativa, y produce un ruido mas intenso y mas variado: los bordes de esta abertura, sensiblemente circular y de $1^m 10$ de diámetro, las rocas que se encuentran en ella y las que la rodean en un radio de 15^m contienen gran cantidad de azufre y lavas en el estado pastoso, lo que hace suponer que al formarse este respiradero hubo una pequeña erupcion, en la cual las rocas que por su mayor peso, por su mayor adherencia ó por no haber sido expulsadas por el centro de la columna saliente, se elevaron á poca altura, cayeron en el centro, donde las encontramos confusamente amontonadas: en su contacto quedaron varios huecos, merced á la irregularidad de su forma y al desórden de su colocacion, por cuyos huecos salia el gas, dando así lugar á los diferentes tonos observados en ese ruido, produciendo esa variedad señalada, que no por dejar de ser armoniosa dejaba de ser agradable. Separando las piedras, con lo que se da mas amplitud á los orificios de salida, varían la intensidad y el tono del ruido. En diferentes puntos de esta montaña y en una zona que sensiblemente sigue la direccion de la línea volcánica indicada, se ven salir columnas de humo que á primera vista parecen depender del calor que conservan las lavas aun en fusion; pero separando las piedras que cubren estos puntos y ahuecando un poco, se oye el ruido y se ve crecer la columna de vapor de agua, que al condensarse moja los objetos que se interponen á su paso. En diversos puntos de esta region la blandura es tan grande, que al pisar se hunde la planta, y el calor es tan intenso, que no se puede soportar, sin embargo del calzado grueso que se acostumbra usar en estas expediciones.

Ahora bien; relacionando estos caracteres generales con la supuesta estructura interior del terreno, se puede suponer que en el levantamiento, las rocas, al ocupar la nueva posición en que actualmente se encuentran, dejaron ciertos relices en la direccion de esa línea, los que naturalmente ocupados por el gas, prepararon á este un depósito, facilitando al mismo tiempo su salida, la que se verifica ó debe verificarse por las juntas de las lavas y por los huecos producidos en la alteracion y desmoronamiento de la

roca. Confirma en esta suposicion la observacion hecha en la falda del cerro de las Humaredas, cerca de las fumarolas, respecto del yacimiento de las capas de pizarra arcillosa descubierta, las que son poco mas ó menos perpendiculares á esta línea, la que podria considerarse como la proyeccion general de las trazas horizontales de todas las capas que se encontraban en la misma curva de nivel.

Los ejemplares marcados con los números 9, 10, 12, 13 y 14, dan una idea de las lavas, los compuestos y las emanaciones volcánicas de este punto, cuya altura es de $3019^m 20$.

Al S. E. del cerro de las Humaredas se eleva el de *El Currutaco*, en cuya falda O. se encuentra el cráter que lleva este nombre y que es uno de los mas notables de esta region. Este cráter afecta una forma elíptica, bastante regular, cuyo eje mayor, que mide $26^m 80$, se extiende en la direccion de 50° de N. E. á S. O. A los $16^m 80$ del eje mayor, el menor que tiene $7^m 50$ se encuentra comprimido, extendiéndose allí un tabique vertical, que como una línea de division natural, hace sospechar á primera vista que sean dos cráteres unidos; pero cuando este tabique se examina con detenimiento, se reconoce con facilidad que es un depósito de lava ligeramente endurecida por el contacto del aire. Este cráter está casi apagado, pues su accion se encuentra notablemente restringida por las lavas endurecidas y mezcladas á los restos de la roca general que lo ha cegado á la profundidad de 8^m ; 15^m al N. E., y á un nivel 2^m mas bajo, hay una hoquedad elíptica de $9^m 75$ de largo que presenta cinco manantiales marcados en la planta adjunta con los ordinales del 1 al 5.

El marcado con el número 1, tiene la forma de una semielipse, dividida en el sentido de su eje menor, cuyo semieje mayor—que mide el largo,—es de $1^m 12$; y el eje menor—que corresponde al ancho—de $0^m 70$; el agua que contiene afecta un color amarillo sucio, y dejan sus vapores depósitos sulfurosos; el número 2 exhibe la figura de una elipse completa cuyos ejes son de $0^m 80$ y $0^m 28$; su agua es de un color rojo; el número 3 casi circular, tiene $0^m 20$ de diámetro, y el color de su agua es un término medio entre los dos anteriores; el número 4, de forma tambien circular, tiene $0^m 80$ de diámetro, y su agua es muy cristalina; limitado en una parte por el cerro, se rebosa hácia la opuesta y corre por un caño natural que se ha abierto entre las lavas, por todo el declive del cerro, dejando depósitos de sulfato de fierro, alumbre y azufre. Este caño separa dichos manantiales del número 5, que tiene 3^m de diámetro y está lleno de un lodo gris amarillento claro, semifluido, agitado sin cesar por la ebullicion.

Los ejemplares marcados con los números del 16 al 22, pertenecen á esta localidad.—La temperatura del vapor es de 78° y su altura de 3010^m 70.

Las aguas marcadas del 1 al 4 contienen gran cantidad de sedimentos en suspension. Los sedimentos examinados al soplete, dan la llama azul característica del azufre y el olor del sulfuroso.—Todas ellas tienen una reacción ácida y acusan la presencia del sulfúrico y del hierro, en el estado de sal al mínimum.

Al N. E. del cerro de los Azufres está un manantial de agua clara á 80° c., llamado *El Pozo de las puentecillas*, de forma circular y 2^m 25 de diámetro: dichas aguas han dejado en la circunferencia un depósito que se ha endurecido.—Ejemplar núm. 15.

Cerca de este pozo hay un manantial de agua ferruginosa, que deja á su paso grandes depósitos de sulfato de hierro.—El agua es muy clara, y no da reacción con el papel de tornasol, y en su análisis dió á conocer la presencia de sulfatos y cloruros.

En una hondonada que se extiende en la parte O. del cerro de los Azufres, se encuentra una espaciosa laguna, que por su situación topográfica, y mas aún, por su naturaleza, es llamada *Laguna de los Azufres*. Sus aguas, que hierven sin cesar, dejan desprender vapor de agua y de azufre, cuya sustancia se condensa en las orillas y á diferentes distancias, formando en las grietas de las rocas azufre puro y cristalizado, del que acompañamos muestras en un bote de lata, marcado con el núm. 28.

El estado de pureza en que estos hermosos ejemplares se muestran, nos ha decidido á consignar sus principales caracteres mineralógicos.

Amarillo de azufre subido, que pasa á amarillo de limón.

Lustroso—de lustre de diamante en las caras de cristalización, y poco lustroso en las partes no cristalizadas.

Sólido propiamente dicho, aunque la pequeñez de los cristales en algunos puntos es tal, que puede considerarse como desmoronadizo.*

Textura—en la parte no cristalizada, concoidea imperfecta.

Superficie—áspera.

Semi-transparente.

Dureza—de 1,75.

Dócil.

Raspadura—mate, de un color amarillo pajizo, que es igual en el punto raspado y en el polvo adherido á los lados.

* La suma pequeñez de los cristales y la extrema desagregación en que se encuentran, dependen de la continua agitación de la atmósfera en que se efectúa la condensación del vapor de azufre.

Suena de un modo particular al cortarlo y se desagrega sin quebrarse.—Algo untuoso.

Peso específico—1,75.

Tiene un olor particular perceptible al aire libre, que se exalta cuando se frota, y mas aún cuando se quema: en este caso arde con una llama azulada cuyo color es característico.

Frotándolo adquiere en alto grado la electricidad negativa.

Cristaliza en el sistema romboidal, siendo la forma dominante octáedros mas ó menos modificados: estas modificaciones consisten en truncamientos de las aristas terminales, que dan lugar á nuevas caras: los cristales están agrupados formando ramilletes.

También se encuentra un azufre amarillo pajizo, pulverulento, que tratado al soplete exhala el olor de ácido sulfhídrico y deja un residuo de impurezas: este azufre, según nuestro juicio, se ha formado por la descomposición del ácido sulfhídrico.—Ejemplar núm. 27.

La Laguna de los Azufres, cuyas aguas están á la temperatura de 88° c., constituye una especie de vaso de depósito, pues recibe las aguas que corren por los numerosos declives de los cerros que la circundan: estas aguas, que provienen de manantiales lejanos, son frias y de muy agradable sabor.

Al N. O. del cerro de los Azufres y próximamente á la distancia de un kilómetro, se encuentra, en terrenos pertenecientes á la hacienda de Jaripeo, el cerro del Chino, que forma parte del cerro del Gallo; allí hay seis hervideros que no presentan particularidad alguna en cuanto á su esencia, aunque sí en cuanto á su posición.—La temperatura média de sus aguas es de 80.° c.

Siguiendo la misma dirección y á la distancia de una legua, está el volcán del Gallo, cuya posición, relativamente á los otros volcanes, así como su aspecto general, hacen comprender que es uno de los mas importantes.

En la falda del cerro hay una hondonada elíptica, cuyos ejes son de 100 y 70 metros, prolongándose el mayor por ambos lados y perdiéndose en las barrancas tortuosas, que parecen haberse abierto por las lavas en el instante del levantamiento.

En el centro y las orillas de esta hondonada, literalmente cubiertas de lavas, se ven amontonados, con una irregularidad majestuosa é imponente, los enormes fragmentos de roca y lavas que se desprendieron en el momento de la erupción, observándose en los primeros los caracteres propios del pórfido, que constituye su esencia, confundidos entre el aspecto escorioso

que les imprimieron los efectos de la erupcion, y estando los últimos impregnados de azufre, fierro, siliza, y demas elementos de la alteracion.

Entre estas lavas se presentan como las mas notables las ferruginosas marcadas con el núm. 35; las arriñonadas, impregnadas de alumbre y caparrosa, marcadas con el 36; las concreciones silizosas no alteradas, marcadas con el núm. 37; las amigdaloides marcadas con el núm. 38; las aluminosas tapizadas de cristales y granos de cuarzo, marcadas con el núm. 39; los riñones y granos de cuarzo y calcedonia marcados con el núm. 40; las tobas arcillosas impregnadas de azufre, fierro y manganeso unas veces, y otras sin mezcla alguna, como en las muestras marcadas con los núms. 41 y 42; la mezcla del cuarzo y la arcilla que se distingue en el ejemplar marcado con el núm. 43; la traquita ampollosa descompuesta y trasformada en escoria, marcada con el núm. 44; el cuarzo ampolloso que contiene calcedonia no alterada y cristales de almandina, núm. 45; y, por último, los cristaliticos de cuarzo abundantemente diseminados entre las lavas, y marcados con el núm. 46.

La procedencia mas probable de estos cristales, es la desagregacion de las rocas graníticas, en las cuales entran como elementos de composicion.

En el centro de esta hondonada y un poco hácia el E., se encuentra el principal de los respiraderos, que afecta una forma casi circular, cuyo diámetro medio mide 5^m y cuya agua presenta un color pardo amarillento, debido sin duda al vapor de azufre que tiene en disolucion.

La columna gaseosa se desprende solamente de dos puntos situados en la parte del O.—Hay además otros respiraderos, de los que el mas notable es uno que tiene 0^m75 de diámetro, cuya agua es enteramente clara, y los gases se desprenden en burbujas tan pequeñas como las que salen del matraz del ensayador, en el momento en que la liga de plata y oro es tratada por el ácido nítrico; estos gases al salir forman burbujas en la superficie, las cuales se proyectan en el fondo en estrellas, afectando la forma que toma el agua al congelarse. Esta agua es tibia y tiene un sabor muy marcado de azufre y fierro.

En algunas lavas se distingue el manganeso en arborizaciones.

La temperatura del vapor en estos respiraderos es de 76° c., y la altura de este punto es de 2903^m70.

Al O. del volcán del Gallo, y á 800 ó 1000^m de distancia, está el elevado cerro del Palmar, en cuya cima se distingue el volcán de este nombre, abierto en una masa de traquita sobrepuesta á la pizarra, y que en su parte superior está de tal manera alterada que presenta el aspecto general de un

conglomerado cuyas partes elementales son: la traquita misma descompuesta en fragmentos agudos y romos, en cuya textura reciente se distinguen dos partes esencialmente diversas; el núcleo en que se observan los caracteres propios de la roca, y la costra exterior, en cuyo espesor, de 3 á 4 milímetros, está afectada por la accion del azufre, el sulfato de fierro y demas agentes volcánicos desprendidos en los vapores.

La principal alteracion consiste en una disminucion de dureza, tan notable, que se raspa con la uña fácilmente. Hay además en este conglomerado fragmentos de pizarra arcillosa, en cuya textura reciente se distinguen las hojas características de la pizarra. Al partir uno de estos fragmentos, observamos su interior fuertemente humedecido, lo cual depende de la cantidad de vapor que se filtra y al filtrarse se condensa.

La argamasa en este conglomerado la forman la arcilla descompuesta y el óxido de fierro.

En la direccion de E. á O. se ven en el cráter tres respiraderos de 4^m25, 1^m70 y 1^m de diámetro; hay además otros pequeños hasta el número de quince que contienen agua ferruginosa y sulfurosa, y cuyo vapor está á 82° c.

Su altura es de 3025^m70.

El grupo de volcanes que existen en esa parte de la serranía de Jaripeo está terminado por el de Marítaro, abierto en la falda O. del cerro de este nombre.

Siendo imposible y aun inútil describir todos sus respiraderos, pues su número llega á 27, nos ocuparemos solamente de los principales.

El mayor está abierto en el centro de la hoquedad y tiene una forma elíptica, desprende vapor de agua, azufre y sulfhídrico, siendo este último ácido en tal cantidad que su olor no deja percibir el del azufre: contiene una pequeña porcion de agua, cuyo hervor la eleva hasta 0^m20 de altura.

En toda la orilla se encuentran depósitos de azufre.

Hay otro respiradero que se abrió posteriormente, en los días de los temblores, y tiene una abertura circular de 0^m45, de la cual se desprende una columna de vapor que se eleva hasta 6 metros.

Su fuerza de salida es tan grande, que arrojando en el centro pedazos de madera de 16 á 20 onzas de peso, los eleva hasta un metro de altura, trasportándolos á una larga distancia.

Entre los restantes, el mas digno de mencionarse es uno abierto debajo de una peña, que presenta una abertura lateral hácia afuera, de lo que resulta que la columna gaseosa es horizontal, y al desprenderse arroja el agua

por intermitencias hasta 2^m de distancia.—La temperatura del vapor es de 93° c., y la altitud de 2924^m60.

Al N. E. de Maritaro y 58^m mas baja, se encuentra la laguna Verde, llamada así por el color de sus aguas fuertemente impregnadas de azufre, y cuyo fondo está cubierto casi en su totalidad por piedras de azufre—ejemplar número 1—mezcladas con tierra vegetal y con una arcilla impregnada del mismo metaloide. Está situada en una hondonada elíptica, cuyo eje mayor está en la direccion de 10° de N. O. á S. E. A la orilla, y siguiendo las ondulaciones del contorno, hay un gran depósito de azufre pulverulento de un color amarillo pajizo. En las grietas del exterior hay depósitos de azufre cristalizado. Agitando el agua, cuya temperatura es de 28° c., se desprende el ácido sulfhídrico que desde luego se reconoce por su olor.

A corta distancia se encuentran unos hervideros á 75°

La altitud es de 2866^m40.

He aquí la tabla de las observaciones ipsométricas que nos sirvieron para determinar las altitudes:

NOMBRES DE LOS LUGARES.	Fechas.	Latitud Norte.	Temperatura del aire.	Temperatura de ebullición.	Presion cor. v.	Altitud.	Estados á que pertenecen
Mineral del Oro...	Dbre. 6	19°46'30"	13°5	91°55	México.
—	" 7	—	13°5	91°5	"
—	" 11	—	12°9	91°5	0m5665	2555m7	"
—	" 8	—	12°5	91°5	"
—	" 9	—	11°7	91°55	"
Laguna Verde....	" 12	19°34'	15°5	90°85	0m5473	2866m4	Michoacán.
Fumarola de A. F.	" "	—	20°	90°6	0m5448	2830m1	"
El Chillador.....	" "	—	17°	90°45	0m5382	3019m2	"
El Currutaco.....	" 13	—	15°5	90°45	0m5382	3019m7	"
El Gallo.....	" 14	—	16°	90°625	0m5451	2903m7	"
El Palmar.....	" "	—	18°	90°45	0m5382	3025m7	"
Maritaro.....	" "	—	19°	90°6	0m5448	2924m6	"

De lo expuesto resulta que toda esta region es, segun lo dijimos al principio, eminentemente volcánica; que por el gran número de respiraderos, de los que pudimos contar hasta 200, los gases que continuamente se están formando en el interior, tienen fácil salida, y por su expansion en la atmósfera no dejan aumentar, y parecen, al contrario, disminuir la tension del vapor interior; que en el caso de que el volúmen de los gases desarrollados interiormente, fuese mayor que el de los que se desprenden al exterior, el exceso de presion, debida á esta diferencia, podria conmovier la tierra hasta llegar á la parte mas débil de la corteza, donde se abririan nuevos respiraderos, todo lo cual hace presumir que las probabilidades de una erupcion son muy pocas, y que, aun verificándose aquella, sus efectos no serian

temibles; y por último, que la línea volcánica, determinada por el sentido en que mas visiblemente se ha notado la fuerza expansiva de los gases, se extiende de N. E. á S. O.

Si aventurando una hipótesis geológica por los datos consignados en este estudio, buscamos la causa de estos desprendimientos gaseosos para relacionarla con sus efectos aparentes y deducir los fenómenos que tienen lugar á profundidades desconocidas donde no pueden ser observadas; nos fijaremos desde luego en que los principales elementos de las columnas gaseosas, son el vapor de agua y el azufre; el origen del primero no admite duda; en cuanto al segundo, puede explicarse de dos maneras: por la descomposicion de los sulfuros ó por la combustion del azufre; la primera hipótesis no es admisible, porque ningun indicio se tiene que autorice á creer en la existencia de los sulfuros; ni la descomposicion de estos, hecha sin la intervencion de los agentes químicos, seria tan completa, y deberia ser frecuente el caso de encontrar en el exterior esta combinacion no destruida sino simplemente alterada. La presencia de los sulfatos de alumina y fierro, no puede hacer sospechar la existencia de los sulfuros de aluminio y fierro, pues creemos haber demostrado que es posterior al desprendimiento y depende la formacion de la primera sal de la descomposicion de la arcilla, y la segunda de la oxidacion del fierro, cuya presencia hemos explicado.

Desapareciendo la primera hipótesis, queda en pié la segunda, cuya exactitud pone fuera de duda la existencia de un criadero de azufre. Con este dato, con la temperatura del vapor y con la del aire ambiente podemos dar un paso mas en el camino de las deducciones, y determinar de una manera, si no rigurosamente exacta, sí racionalmente admisible, á qué distancia se encuentra el punto de desprendimiento de esos gases, y hasta qué profundidad llega el límite de los mantos de azufre, cuya existencia se ha descubierto.

Sin tomar en consideracion otras causas del calor, que el fuego central, el punto buscado debe hallarse á una distancia tal, que su temperatura comunicada á los gases que de ella emanan, sea bastante para volatilizar el azufre.

Se sabe que este cuerpo se volatiliza á 400°; luego la columna gaseosa debe tener á lo menos esta temperatura, puesto que el azufre se ha volatilizado. El gas, al pasar por el azufre, ha perdido, pues, 400°, y quedándole aún la temperatura que se ha observado á su salida, resulta que su temperatura primitiva será, por lo menos, la suma de estas dos.

La temperatura média de los gases observados, es de 83°; así es que la

primitiva será de 483°; y como la del aire exterior es de 17°, la diferencia entre las dos será 466°

Ahora bien; está generalmente admitido que la temperatura de la tierra aumenta un grado por cada distancia de 33^m que se avanza en la profundidad; por consiguiente, la diferencia de temperatura citada, haciendo abstracción de las alteraciones que pueden influir sobre la distribución del calor, en un sentido ó en otro, tendrá lugar á la profundidad de 15378^m ó cerca de cuatro leguas. El límite inferior de los mantos de azufre estará á 2739 metros.

La existencia del azufre, revelada por esas consideraciones, está puesta fuera de duda por los trabajos de explotación sostenidos en el cerro de los Azufres; de allí se extrae un azufre nativo como el de los ejemplares marcados con el número 21, ó mas generalmente como el impuro que se ve en los ejemplares marcados con el número 22; de esta naturaleza fueron encontrados dos bancos á una corta profundidad, que produjeron 10,400 @ de azufre refinado.

El *metal de azufre*, como lo llaman los explotadores, es fundido, y separado el azufre de las impurezas que lo acompañan, por destilación, presenta el aspecto del ejemplar marcado con el número 31, y refinado como el ejemplar número 47.

Por las emanaciones sulfurosas, las maderas sufren una notable alteración, pierden su elasticidad, presentan un aspecto litoide, y arden sin dificultad, con una llama azulada, exhalando el olor del azufre quemado.

Acompañamos á la colección un trozo de esta madera, marcado con el número 48.

La aplicación de este efecto á las raíces de algunos árboles, haciéndoles perder su resistencia, explica el derrumbe de los que cayeron cerca del nuevo Chillador.

Los pequeños detalles á que hemos descendido en este trabajo, cuya imperfección lamentamos sinceramente, son unas cuantas letras que, combinadas por las inteligencias superiores que dan lustre á esta respetable Sociedad, formarán las palabras capaces de llenar un renglón en el álbum inmenso de nuestra Geología nacional; y al cumplir con el delicado deber de ofrecérselo como un homenaje de gratitud y de respeto, esperamos que se dignará aceptarlo con su genial benevolencia, disculpando la incapacidad con que tan sensiblemente hemos defraudado sus esperanzas.

Hemos estado muy lejos de realizar nuestro propósito, poniéndolo en relación con nuestros deseos, al ocuparnos de una cuestión tan interesante,

y que, como ha dicho un escritor contemporáneo (Figuier), ha sido en todo tiempo un objeto de espanto para el vulgo, de admiración para el filósofo y de estudio para el sabio.—Mineral del Oro, Diciembre 19 de 1872.—SANTIAGO RAMIREZ, ingeniero de minas.—V, REYES, ingeniero civil.

CATALOGO de los ejemplares que acompañan al Informe sobre los volcanes del Aguafría y Jaripeo, remitido á la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística por sus socios honorarios Santiago Ramirez ingeniero de minas, y Vicente Reyes ingeniero civil.

Núm. de orden.	Nombres de los ejemplares.	Lugares de donde se extrajeron.	Total de ejempl.
1	Piedra de azufre.....	Laguna Verde.	1
2	Traquita impregnada de azufre — en la falda O. del.....	Cer. de las Hum.	1
3	Id. impregnada de emanaciones sulfurosas de un hervidero.....	Id.	1
4	Cristales de azufre pajizo, sobre la piedra de azufre, orillas del hervidero.....	Id.	1
5	Azufre amarillo pajizo pulverulento, depositado en id.....	Id.	2
6	Pegaduras adheridas á la traquita, cerca de los hervideros.	Id.	2
7	Id. extraídas de uno de los hervideros — cerca del Aguafría.....	Id.	2
8	Piedra de azufre del lecho del arroyo que da salida al agua de los hervideros.....	Id.	2
9	Id. cubierta de pegaduras de azufre, en el volcán del Chillador.....	Id.	2
10	Lava endurecida cerca del nuevo respiradero del id.....	Id.	2
11	Arcilla descompuesta, tomada de la bóveda de un hervidero.	Id.	2
12	Pequeños cristales de azufre, de una hoquedad entre las lavas del Chillador.....	Id.	2
13	Cristales de azufre del cráter del Chillador, depositados sobre piedra de azufre.....	Id.	2
14	Alumbre pulverulento, depositado en el cráter del Chillador.	Id.	2
15	Depósito endurecido alrededor del pozo de las puentecillas.	Id.	1
16	Azufre y alumbre en pegaduras del cráter del Currutaco, sobre las lavas.....	Cerro del Azufre	3
17	Lava desprendida de la orilla del id.....	Id.	1
18	Azufre en pegaduras sobre toba traquítica al pié del Currutaco.....	Id.	2
19	Id. recogido en los respiraderos que existen al pié del..	Id.	2
20	Cristales de azufre sobre la traquita descompuesta en los respiraderos.....	Id.	2
21	Id. imperfectos de azufre de la explotación hecha en el	Id.	2
22	Mineral de azufre explotado en el.....	Id.	18
23	Acompañante de los bancos de azufre.....	Id.	1
24	Toba arcillosa cerca de los bancos de explotación.....	Id.	1
25	Azufre de un respiradero inmediato á la.....	Lag. de los Azuf.	1
26	Id. de las orillas de la.....	Id.	1
27	Azufre recogido en una hoquedad, cerca de la.....	Id.	1
28	Id. cristalizado en una hoquedad de la parte O. del....	Cerro del Azufre	1

Núm. de ejempl.	Nombres de los ejemplares.	Lugares de donde se extrajeron.	Total de ejempl.
29	Azufre pajizo de una hoquedad en el.....	Cerro del Azufre	1
30	Pegaduras de azufre sobre el pórfido traquítico de la.....	Lag. de los Azuf.	1
31	Azufre fundido del.....	Cerro del Azufre	1
32	Toba arcillosa impregnada de azufre.....	Id.	1
33	Traquita descompuesta del.....	Id.	1
34	Obsidiana del.....	Cer. del Chinapo	3
35	Lava ferruginosa del cráter del volcán del Gallo.....	Cerro del Gallo.	2
36	Siliza arrinonada alterada por el alumbre, en las lavas del mismo.....	Id.	2
37	Concreciones silizosas en las lavas del mismo.....	Id.	2
38	Id. amigdaloides de siliza id.....	Id.	5
39	Lava aluminosa tapizada de granos y cristales de cuarzo, del cráter.....	Id.	1
40	Riñones de cuarzo y calcedonia y granos de lo mismo, en las lavas.....	Id.	25
41	Tobas arcillosas impregnadas de azufre, fierro y manganeso.	Id.	3
42	Tobas arcillosas de las lavas de este volcán.....	Id.	3
43	Cuarzo alterado por las emanaciones volcánicas, con pizarra arcillosa.....	Id.	1
44	Traquita escoriosa descompuesta, del cráter.....	Id.	1
45	Cuarzo ampolloso conteniendo calcedonia no alterada y cristales de Almandina, del.....	Id.	4
46	Cristalitos de cuarzo, abundantemente depositados en las lavas del volcán del Gallo.....	Id.	4
47	Azufre afinado en la negociacion del Aguafría.....	Cer. de los azuf.	1
48	Madera alterada por las emanaciones volcánicas, recogida en el.....	Id.	1

METALURGIA

Observaciones sobre la influencia de la elasticidad en los procedimientos metalúrgicos de amalgamacion.

MEMORIA PRESENTADA Á LA SOCIEDAD POR EL INGENIERO DE MINAS
SANTIAGO RAMIREZ
 SOCIO HONORARIO RESIDENTE EN EL MINERAL DEL ORO.

Por diferentes aspectos que ha ido presentando la química desde las épocas remotas en que solo se conocian algunos de sus principios imperfectamente esparcidos en las extravagantes teorías y confusamente explicados en las ridículas prácticas de los alquimistas, hasta la época actual, en que, apoyándose en las matemáticas, participa del carácter distintivo de estas, que pronto tal vez le asignará un lugar entre

las ciencias exactas, han ido mostrando, de la manera mas concluyente, los adelantos que ha hecho en su marcha; y la multitud de descubrimientos con que sucesivamente se ha enriquecido, dan la clave para resolver otras tantas cuestiones que se han presentado y se presentan aún en su estudio.

El importante descubrimiento que, oculto en el cadáver de un batracio, vino á llamar la atencion del mundo en el ignorado gabinete anatómico de Galvani, trajo tras sí el precioso ramo del Electro-Magnetismo, entre cuyas aplicaciones se encuentra la Telegrafía eléctrica, y cuyos principios derraman una gran luz sobre la explicacion de muchos fenómenos, que hasta hoy se han sustraído á nuestras observaciones, poniendo en relieve nuestra ignorancia.

Es una verdad que desde las experiencias de Volta, todos conocen que, cuando dos metales diferentes se ponen en contacto en un líquido, ó simplemente en una atmósfera húmeda, se desarrolla una corriente eléctrica cuya intensidad crece de tal manera, acidulando ligeramente el líquido, que es capaz de descomponer los cuerpos compuestos sometidos á su accion, unas veces en sus elementos simples como en los compuestos binarios, ó cuando la corriente es muy enérgica; otras en sus elementos compuestos como en las sales, en que simplemente se separa el ácido de la base, dirigiéndose en esta descomposicion la base al polo negativo de la pila, y el ácido al polo positivo; y como los polos de nombre contrario se atraen, la base es considerada como el elemento electro-positivo de la combinacion, y el ácido como el elemento electro-negativo.

La ciencia, reuniendo sus numerosos recursos y combinando sus maravillosos efectos, ha sacado un gran partido de la Electro-Química, pues llevando hasta el extremo el grado de desagregacion de que es susceptible un compuesto, por la disolucion en caliente, y sometiéndolo en este estado á la accion de una corriente eléctrica, puede separar de él uno de los simples que lo forman, en el mayor grado posible de fuerza, reconocer la presencia de ciertos metales, descubrir algunas combinaciones como los nitratos y cloruros, y poner fuera de duda la existencia del arsénico en los casos de envenenamiento por el ácido arsenioso.

La aplicacion de estos principios á las operaciones químicas que en su conjunto constituyen los procedimientos metalúrgicos, da lugar á fenómenos naturales que se designan con el nombre de *accidentes del beneficio*, y alarman fuertemente al beneficiador, que á toda costa trata de combatirlos; y que bien estudiados, contribuirán quizás á hacer mas ventajoso el resultado, aumentando el rendimiento del metal y disminuyendo en la misma

proporcion la pérdida de los ingredientes. En algunos tratamientos metalúrgicos se han aprovechado con buen éxito las circunstancias electro-químicas en que se encuentran los diferentes cuerpos puestos en presencia.

En el procedimiento de amalgamación directa á que se someten los minerales de oro, cuando este metal se encuentra simple y mecánicamente adherido á su matriz, no se hace otra cosa que llevar la porfirización al mayor grado posible de sutileza, para aislar los fragmentos moleculares de oro en una masa fluida, á fin de que, obedeciendo á la afinidad que tiene este metal con el mercurio, y á las acciones electro-químicas de mútua atracción, se forme la amalgama, que diariamente se va enriqueciendo por el oro que se desprende del mineral porfirizado, y que en la misma proporción se va aumentando por la adición de mercurio en el arrastre en que juntamente con la porfirización se opera el beneficio.

La pella que se pone preliminarmente para preparar el arrastre, es una liga de dos metales que, formando un par voltaico, hace, por la corriente eléctrica que desarrolla, mas enérgica la atracción del mercurio sobre el oro puesto en libertad en el líquido por la separación de su matriz.

La fricción de las piedras voladoras, elevando la temperatura del agua, aumenta la intensidad de la corriente, exalta la atracción de los metales y favorece la formación de la amalgama.

La aplicación de la Electro-Química á este tratamiento, se ha hecho en mayor escala en el Mineral del Oro; en vez del mercurio puro que se emplea para tebar el arrastre, se mezcla á dicho metal la centésima parte de su peso de amalgama de sodio, en cuya liga, este metal, colocado en el extremo positivo de la escala electro-química, comunica al mercurio una gran fuerza de atracción sobre los demás metales,—con excepción de los alcalinos y alcalino-terrosos,—y muy particularmente sobre los que están colocados en el extremo opuesto; por esta circunstancia es designada dicha amalgama con el nombre de *amalgama magnética*.*

En la preparación de la pella de cobre, que es la que se usa de preferencia para *empellar* el arrastre, también hace la Electro-Química un importante papel, pues dicha operación consiste en introducir una masa de fierro en una disolución en caliente de sulfato de cobre, contenida en un crisol de bronce. La corriente eléctrica, desarrollada por esta introducción, precipita el cobre sobre el fierro, yendo este metal á sustituir á aquel en

* Véase mi Memoria sobre el beneficio del Cuarzo aurífero en el Mineral del Oro, publicada en "La Naturaleza," Tomo 1, números 16 y 17, páginas 329, 330 y 331, y en opúsculo separado, páginas 12, 13 y 14.

la sal de que es la base, y formándose un par voltaico que, activando la intensidad de la corriente, acelera la precipitación del cobre, que se encuentra en el estado naciente en presencia del mercurio y forma la amalgama.*

Si el crisol en que tienen lugar estas reacciones fuera de ~~de~~ fierro ~~de~~ como por error—no sé si de pluma ó de imprenta—dícese en la Memoria citada, la sustitución del cobre por el fierro se haría á expensas del crisol, del mismo modo que en el beneficio de cazo la descloración de la plata se hace á expensas del cobre del aparato, y se destruiría también del mismo modo.

En el beneficio de patio, la adición del magistral produce una marcada elevación de temperatura, que es sin duda alguna debida á las acciones Electro-Químicas, producidas por la violenta hidratación del sulfato anhidro; por la doble descomposición que según las leyes de Berthollet, tiene lugar entre el sulfato de cobre y el cloruro de sodio; por la cloración del mercurio que se pierde en el *consumido*; por la de los metales que accidentalmente se encuentran acompañando al mineral; por la formación misma de la amalgama de plata, y por el contacto que los repastos establecen entre los diferentes metales que se hallan en libertad en la torta.

Las reacciones que tienen lugar en esta, y los efectos obtenidos por ellas, pueden explicarse fácilmente por las consideraciones Electro-Químicas que se desprenden del exámen de aquellas reacciones.

Según la teoría del beneficio de patio, los compuestos en que se encuentra la plata, son transformados en cloruros por la acción del cloro desprendido de la sal marina, en virtud de la descomposición que sobre esta efectúa el sulfato de cobre que se halla en presencia; y aunque esta rápida cloración de la plata podría ser destruida por la acción básica de las tierras alcalinas contenidas en la torta, dicha acción no puede tener lugar, porque la plata quedaría por ella en el estado de óxido, en el cual no se uniría con el mercurio.

La propiedad que tiene este metal de separar en el estado de pureza otros metales del elemento electro-negativo que los retiene, hace que, combinándose en parte con el cloro, que en el presente caso constituye aquel, deje en libertad la plata, que se amalgama desde luego con el exceso de mercurio en presencia, que no ha sufrido la acción clorurante, destruida por la parte de mercurio que se pierde en el consumido.

Hasta aquí parece que la sal y el magistral no tienen otra acción que la de sus respectivos ácidos; pero las observaciones de Karsten, Boussingault

* Memoria citada.—Páginas 324 y 325 de "La Naturaleza," y 7 y 8 del opúsculo.

y otros, han descubierto en estos ingredientes otros efectos, además de los que produce su mútua descomposicion.

El cloruro de plata— que es soluble en los cloruros alcalinos— se disuelve en el exceso de sal marina, aumentando su desagregacion, y por consiguiente sus puntos de contacto, quedando mas accesible á las reacciones que pueda excitar su presencia; el cloruro de cobre formado á expensas del magistral, clorura la plata que aún se encuentra en el estado de sulfuro, convirtiéndose en sulfuro de cobre.

Ahora bien; se sabe que del mismo modo que dos metales puestos en contacto con un líquido, desarrollan una corriente eléctrica, dos líquidos, en contacto con un metal, desarrollan la misma corriente, siendo su intensidad bastante enérgica para precipitar sobre el metal alguno de los cuerpos simples contenidos en uno de los dos líquidos puestos en contacto; y es claro que en igualdad de circunstancias, la precipitacion se verificará de preferencia sobre el cuerpo simple que esté á mayor distancia del metal en la escala Electro-Química.

En las circunstancias que presenta la torta en el estado en que se acaba de considerar, esto es, cuando ha pasado el tiempo necesario para que se verifiquen las reacciones descritas, se encuentran dos líquidos en contacto con el mercurio. La corriente que se desprende por esta causa, está exaltada por la elevacion de temperatura producida por las reacciones químicas, por la presencia del magistral, por la accion de los rayos solares, y por el calor animal comunicado á la torta en el repaso. Por la influencia de esta corriente, el mercurio, cuya afinidad para el cloro es tan grande, se exalta poderosamente, se clorura en parte, y la plata, en el estado naciente, se precipita sobre el exceso de mercurio, amalgamándose en el acto.

Más de una vez he tenido ocasion de citar la reaccion que causa el consumo; y la Electro-Química ministra el procedimiento que puede emplearse para ponerla fuera de duda.

Lavando con agua destilada una pequeña porcion de una torta cuya marcha esté algo avanzada, y filtrando en seguida para separar la parte soluble, ni la mas ligera traza de mercurio aparece en ella, despues de concentrada por la evaporacion, tratada por el yoduro de potasio y el proto-cloruro de estaño; el método Electro-Químico, indicado por Becquerel, descubre, por el contrario, la existencia de aquel metal.

Este método consiste en poner la disolucion en una vasija de arcilla que se coloca dentro de otra que contiene agua acidulada, y separa los dos líquidos como la vasija interior de la pila de Bunsen: introducir en la pri-

mera una lámina de oro y en la segunda una de zinc, comunicadas ambas por un hilo de platina. La corriente eléctrica que lentamente se desarrolla en esta pila, exalta de tal manera la fuerza de atraccion en el oro que constituye el reóforo positivo, que al cabo de cuarenta y ocho horas se ha verificado la descloruracion del proto-cloruro de mercurio contenido en la disolucion, precipitándose este metal, en extremo subdivido, sobre la lámina de oro, en que se presenta formando manchas de color gris de acero oscuro, las que desaparecen por la accion del calor, que determina la volatilizacion del mercurio.

En el beneficio por toneles pasa una cosa análoga— y aun pudiera decirse idéntica— á la que produce la Electro-Química en el beneficio de patio.

Puesto en el tonel el mineral previamente reverberado, y con él las planchas de fierro en la proporcion conveniente, se encuentran en presencia: la sal marina, los cloruros de plomo y cobre, el sesquicloruro de fierro, el cloruro de plata, las matrices, los sulfatos y óxidos metálicos producidos en la reverberacion, y además el fierro agregado.

Resultan, pues, en la disolucion de sal marina, diferentes líquidos, que por el contacto con el fierro determinan una corriente; el calor producido por las reacciones, y mas aún por el movimiento, aumenta la accion Electro-Química, merced á la cual, el fierro metálico precipita el exceso de cloro del sesquicloruro, reduciéndolo y trasformándose á su vez al estado de protocloruro: sometidos los dos elementos de esta combinacion á la influencia del fluido eléctrico, se electrizan en el sentido que les corresponde, resultando de aquí que el cloro, que es electro-negativo, se combina enérgicamente con el fierro, que es, por el contrario, electro-positivo.

Despues de esta descloruracion del sesquicloruro de fierro, por medio del fierro metálico, operacion que puede considerarse como el primer período del beneficio, se introduce el mercurio, y entonces la corriente es mas intensa á causa de hallarse desarrollada por mayor número de elementos; el fierro metálico descompone el cloruro de plata disuelto en la disolucion de sal marina, trasformándose en protocloruro, y la plata libre y en el estado naciente, se precipita sobre el mercurio, amalgamándose con él.

Como el fierro por su combinacion con el cloro, y el mercurio por su liga con la plata, aumentan la intensidad de las corrientes, los demas metales se descloruran por la accion del fierro, y se precipitan sobre el mercurio, amalgamándose tambien.

Las condiciones que desarrollan la electricidad entre un metal y dos

líquidos, son mas favorables por la introduccion de un cuerpo extraño buen conductor de este flúido; y encontrándose en el tonel varios cuerpos de esta naturaleza, su presencia aumenta la intensidad de las corrientes, y favorece las acciones Electro-Químicas.

La grande afinidad del cloro para el mercurio, exige que este metal no se introduzca al tonel, sino cuando aquel metaloide haya neutralizado su accion, combinándose con otros cuerpos, pues si no fuera así, la descloruración del fierro se efectuaría á expensas del mercurio, resultando una pérdida semejante á la que causa el *consumido* en el beneficio de patio.

Estas mismas circunstancias se presentan en la amalgamacion en caliente por el método de cazo.

Se sabe que los minerales que se tratan por este método, son aquellos en que la plata se encuentra combinada con el cloro, el bromo y el yodo, cuyos dos últimos compuestos se trasforman en el primero en una disolucion concentrada de sal marina.

La adición de este ingrediente, cuando está hirviendo la llama fluida formada por el mineral porfirizado y el agua puesta en el cazo, determina una corriente por el contacto con el cobre de que el fondo de aquel está construido, y merced á este metal, la plata se desclorura, y al precipitarse en el estado naciente, se amalgama con el mercurio puesto en seguida.

El retardo en la adición del mercurio, tiene la misma causa que en el tonel; si se pusiera al mismo tiempo que la sal, la plata se descloruraria por el mercurio, como sucedería en el tonel en la misma hipótesis, y como sucede en el patio.

Por sencillas que parezcan las teorías expuestas para explicar los fenómenos que se observan en los diferentes tratamientos metalúrgicos, en la práctica presentan notables modificaciones, siendo la principal causa de ellas, las impurezas de las sustancias que sostienen estas acciones.

Tales impurezas son debidas á la presencia de sustancias extrañas adheridas á la matriz, y dotadas de propiedades Electro-Químicas diferentes; y así pueden explicarse — aunque de una manera general y poco satisfactoria — las diferencias que se observan en la marcha del mismo beneficio en dos localidades, pues en Zacatecas, por ejemplo, los caracteres que presenta la tentadura de una torta que marcha con regularidad, son los mismos que presenta en Guanajuato cuando la torta está *caliente*.

El estudio mineralógico de los minerales que se someten á tal ó cual tratamiento metalúrgico, y la exacta determinación de los caracteres físicos de cada uno de sus elementos componentes, daría una gran luz en el

desarrollo de las teorías verdaderas para buscar la explicación de los fenómenos mas extraordinarios, que á la vez que excitan nuestra curiosidad, escapan á nuestra observación; y el estudio constante y comparado de los hechos que hoy se nos presentan sin relación aparente alguna, hará producir á este importante ramo de la Química, todas las ventajas de que es susceptible, y muchas de las cuales, sometidas ya á nuestro dominio, por el poder irresistible del estudio y de la observación, han cambiado por sus aplicaciones maravillosas é imprevistas las condiciones de la humanidad.

Mineral del Oro, Enero 11 de 1873.

CUADRO SINOPTICO DEL ESTADO DE MEXICO EN 1872

formado en vista de los datos oficiales mas recientes y otras noticias autorizadas, para la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, por ANTONIO LINARES, Ingeniero Topógrafo y miembro supernumerario de la misma Sociedad.

AL Sr. D. ANTONIO GARCIA Y CUBAS.

Otumba, Diciembre 12 de 1872.

EL AUTOR.

PRIMERA PARTE.

I

Situación geográfica, límites y extensión.

El Estado de México está situado entre los 18° 21' 30" y 20° 21' de latitud N., y entre los 0° 44' longitud E. y 1° 14' 30" longitud O. del meridiano de México.

Lo limitan: al N. el Estado de Hidalgo, al E. los Estados de Tlaxcala y Puebla, al S. E. el de Morelos, al S. el de Guerrero, y al O. el de Michoacán, teniendo casi en su centro el Distrito Federal, que ocupa una circunferencia de 2 leguas de radio, aumentándose este un poco al S. por haberse agregado el distrito de Tlalpam, que pertenecía al Estado antes de señalar los límites del Distrito.

La superficie de su territorio abraza una área de 1,485 leguas cuadradas.

II

Configuración y aspecto físico.

Dos grandes cordilleras de montañas, con sus ramales, y tres valles fértiles y amenos en que están asentados los pintorescos lagos, forman el bello aspecto físico del Estado. Al Oriente de México, la Sierra Nevada separa el rico valle de Puebla del de México, que está situado en el centro de la cordillera de Anáhuac, sobre las lomas de las montañas de pórfido y basalto, que se extiende del S. S. E. al N. N. O., su forma es ovalada, tiene 25½ leguas de largo desde la embocadura del río de Tenango en el lago de Chalco hasta el cerro de Sincoque, cerca del desagüe de Huehuetoca, y 17 leguas de ancho desde San Gabriel, cerca de Texcoco, hasta Huisquilucan. La extensión del valle es de 244 leguas cuadradas, de que ocupan 32 las lagunas.

La circunferencia del valle desde la cresta de las montañas que le rodean en forma de una muralla circular, es de 67 leguas. Esta cresta tiene su mayor elevación en la parte S. y S. E. en donde forman las márgenes del valle el Ajusco, el Popocatepetl y el Ixtaccihuatl.

Del gran Valle de México, de que vamos hablando, pueden hacerse tres grandes divisiones, á saber: al S. el valle de Chalco, en que tienen su asiento los lagos de Xochimilco y Chalco, con el canal que une á este con el de Texcoco. En el centro el valle de Texcoco, en que se halla la laguna de su nombre, y al N. el valle que puede decirse de Teotihuacan, que, extendiéndose desde las alturas de Otumba al O., comprende las lagunas de San Cristóbal, Xaltócan, Tonanitla y Zumpango.

Al O., la sierra de las Cruces y Monte Alto separan el valle de México del de Toluca, en que se halla la laguna de Lerma, que da nacimiento al río de su nombre. Después de este fértil valle, y al S. E. de Toluca, la sierra de las Cruces de Toluca separa al valle de Temascaltepec. En el centro de esta otra parte de la cordillera y de los valles de Temascaltepec y Toluca, se levanta el «Nevado de Toluca,» cuyo pico más elevado es el del Fraile, que tiene una altura de 4,620 metros.

III

Alturas principales.

MONTAÑAS.	Alturas sobre el nivel del mar.	AUTORIDADES.
Popocatepetl.....	5,401 ms.	Humboldt.
Id. picacho de San Guillermo.....	5,161 ,,	Glenie Tayleur y Quintana.
Id. límite superior de los pinos.....	3,832 ,,	„ „ „
Id. id. de la vegetación.....	3,879 „	„ „ „
Id. borde más alto del cráter.....	5,463 ,,	„ „ „
Ixtaccihuatl.....	4,786 ,,	Humboldt.
Idem.....	4,785 ,,	Berghes y Gerolt.
Idem.....	5,159 ,, 6	Almazan.
Idem otro punto.....	5,326 ,, 6	„
Ajusco.....	2,664 ,,	Berghes.
Idem punto más elevado.....	3,859 ,,	Iberri.
Cerro de las Cruces de México....	3,142 ,,	Berghes y Gerolt.
Idem de Toluca.....	3,276 ,,	„ „
Idem de Santa Fé (México).....	2,464 ,,	„ „
Nevado de Toluca.....	4,192 ,,	Langara.
Idem idem.....	4,623 ,,	Humboldt.
Idem punto más elevado del cráter.	4,410 ,,	Velazquez.
Idem borde del cráter.....	4,541 ,, 1	Burkart.
Idem superficie del lago.....	4,150 ,, 4	„
Idem límite de la vegetación.....	4,038 ,, 2	„
DIVERSOS PUNTOS.		
Cruz del Marqués.....	2,996 ,,	Humboldt.
Cerro de Barrientos.....	2,306 ,,	„
Huehuetoca, pueblo.....	2,288 ,,	Burkart.
Cuajimalpa, idem.....	2,888 ,,	De Saussure.
Idem idem.....	2,905 ,,	Gerolt y Berghes.
Lerma, ciudad.....	2,608 ,,	Burkart.
Ixtlahuaca, villa.....	2,527 ,,	„
Ameca, idem.....	2,504 ,,	Gerolt y Berghes.
Ayotla, pueblo.....	2,213 ,,	„ „
Chalco, villa.....	2,350 ,,	Humboldt.
Chalma, pueblo.....	2,392 ,,	Gerolt y Berghes.
Tejupilco, idem.....	1,364 ,,	„ „
Temascaltepec, villa.....	1,759 ,,	„ „
Tenancingo, idem.....	1,842 ,,	„ „
Tenango, idem.....	2,637 ,,	„ „
Tepeapam, pueblo.....	2,250 ,,	Talcotl.
Tecamac, idem.....	2,169 ,, 5	Burkart.
Zacualpan, villa.....	1,884 ,,	Gerolt y Berghes.
Zumpango, idem.....	1,093 ,,	Humboldt.

IV

Situación geográfica de las cabeceras de distrito
y superficie de ellos.

CABECERAS DE DISTRITO.	SITUACION GEOGRÁFICA.		Vientos.	Elevacion sobre el nivel del mar.	Superficie del Distrito en leg. cuadradas.
	Longitudes.	Latitudes.			
Toluca, ciudad, capital del E.	19°16'19"	0°14'49"/7	O.	2,620 ms. 03	80 93
Otumba, villa.....	19°41'05"	0°25'12"/8	E.	" "	65 42
Texcoco, ciudad.....	19°30'40"	0°15'40"/3	E.	2,255 " 00	137 40
Tlalnepantla, villa.....	19°32'25"	0°02'07"/2	O.	2,775 " 00	68 00
Ixtlahuaca, idem.....	19°32'45"	0°34'27"/2	O.	2,053 " 00	155 48
Tenango, idem.....	19°07'30"	0°24'57"/2	O.	2,637 " 00	38 20
Tenancingo, idem.....	19°01'40"	0°24'02"/2	O.	1,842 " 00	60 28
Chalco, idem.....	" "	" "	" "	2,350 " 00	90 57
Jilotepec, idem.....	" "	" "	" "	2,362 " 03	196 15
Lerma, ciudad.....	19°17'00"	0°17'42"/2	O.	2,578 " 00	29 79
Sultepec, villa.....	18°50'00"	0°43'51"/2	O.	" "	159 18
Villa del Valle, idem.....	" "	" "	" "	" "	81 33
Temascaltepec, idem.....	19°03'25"	0°39'27"/2	O.	1,759 " 00	137 62
Cuautitlán, idem.....	19°40'24"	0°01'07"/8	O.	2,323 " 00	27 94
Zumpango, idem.....	19°47'50"	0°03'12"/8	O.	1,093 " 00	35 33
Zacualpan, idem.....	18°43'00"	0°31'27"/2	O.	1,884 " 00	121 38

V

RIOS.

El río de mas importancia que recorre el suelo del Estado, aunque en corto espacio, es el de Lerma, que tiene su origen en la laguna de su nombre, en el valle de Toluca; sigue su curso por los Estados de Michoacán y Guanajuato, desaguardo en la laguna de Chapala, de donde sale, y tomando distintos nombres sigue por el Estado de Jalisco hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, cerca de San Blas.

Su pendiente está calculada de esta manera:

En su nacimiento en Lerma....	2,608 ms. sobre el nivel del mar, s.	Burkart.
Enfrente de Ixtlahuaca.....	2,528 " " "	" "
" de la Jordana.....	2,498 " " "	" "
" de Salamanca.....	1,756 " " "	Humbóldt.
" de la Piedad.....	1,754 " " "	" "
Cuando cursa el camino de Bolanos á Tepic.....	175 " " "	Burkart.

Los otros rios, de un orden muy secundario, son el de Metepec en el valle de Toluca, el de Tula, el de los Morales ó del Consulado, que pasa por las puertas de México, y otros de menos importancia.

VI

LAGOS.

Hay ocho en el Valle de México, Chalco, Xochimilco, Texcoco, San Cristóbal, Xaltócan, Tonanitla y Zumpango, y uno en el valle de Toluca, Lerma.

La superficie de ellos está calculada de esta manera: Chalco y Xochimilco, 10.10 leguas cuadradas; Texcoco, 13.58; San Cristóbal con Xaltócan y Tonanitla, 6.92, y Zumpango, 1.50.

Los terrenos pantanosos inmediatos á estos lagos se estiman en una superficie de 40 leguas cuadradas.

Su nivel comparativo está determinado por el Sr. Garay de este modo:

Estatua de Carlos IV.....	00,000	
Plaza de México, al frente de la banqueta de Catedral....	-0,4	pulgadas.
Banqueta del zócalo de la plaza.....	+0,19½	" "
Esquina de Palacio y la Moneda.....	-0,7	" "
Nivel del canal en la compuerta de San Lázaro.....	-1,16	" "
Id. del lago de Texcoco.....	-1,26	" "
Id. del de San Cristóbal y sus anexas.....	+1,15½	" "
Id. del de Zumpango.....	+6,00	" "
El lago de Chalco está 2,50 ms. mas alto que el de Texcoco.		

El proyecto de desagüe de estos lagos, que dará ser y vida á una gran parte del Estado de México, consiste en:

«Hacer un tajo abierto ó canal que debe partir del punto mas profundo «del lago de Texcoco, situado entre la cruz de madera y el desembocadero del canal de la ciudad del mismo nombre, y terminará cerca del extremo N. E. del lago de Zumpango, recorriendo un trayecto de 39,300 metros en direccion N. de 36°30' O., y una inclinacion de 0^m0022 por metro. El extremo N. del canal se unirá por medio de dos curvas á un túnel que comenzará en ese punto cerca del borde N. de la laguna de Zumpango, para ir á terminar en la barranca de Acatlán, recorriendo una distancia de 9,510 metros, con la direccion N. 16°30' O. y 0^m001 de inclinacion por metro. Desde su extremidad N. ó desembocadero se abrirá otro tajo de 1,280^m, aprovechando la excavacion natural, y siguiendo las fuertes inflexiones de la barranca de Acatlán. Las aguas del valle, despues de salir por este tajo, irán á alimentar los rios de Tequisquiac, Tula, Moctezuma y Pánuco, para desembocar en el Golfo de México.»

La laguna de Lerma ocupa una superficie de 109 caballerías, y actualmente se ocupa el gobierno del Estado en dar curso á sus aguas por el río que nace en ella, y cuyo presupuesto, conforme al proyecto del Sr. Garay, importa la suma de \$2,560 80.

VII

CLIMA.

El Estado de México, como lo general del país, goza de todas las prerogativas de las zonas templadas, sin embargo de que en general puede considerarse bajo las condiciones de lo que entre nosotros llamamos tierras frias. La temperatura média es de 17° á 18°. En México se ha visto bajar el termómetro centígrado algunos grados bajo cero, pero este fenómeno es raro. Los inviernos son allí tan suaves como en Nápoles. En lo mas frio de la estacion, el calor medio del día es casi siempre de 13° á 14°, y en el verano el termómetro á la sombra sube á 26°. En las llanuras de Toluca, cuya elevacion média es de 2,500^m, el invierno es crudo, el aire rara vez se calienta en el día arriba de 6° ú 8°, el olivo no da fruto, cuando en México se cultiva con buen éxito.

Los distritos de Villa del Valle y Temascaltepec son hoy las únicas tierras calientes que posee el Estado; en ellos se produce el plátano y la caña dulce.

Los vientos reinantes en lo general de las localidades del Norte, son el norte y el noroeste arrasantes.

VIII

Observacion del barómetro y del termómetro en México.

	Valor medio de la presión atmosférica.		Temperatura media. Termómetro centígrado.
1865.			
Octubre.....	58	84.....	18° 5'
Noviembre.....	58	81.....	16° 6'
Diciembre.....	58	76.....	17° 0
1866.			
Enero.....	58	85.....	14° 1'
Mayo.....	58	67.....	21° 2'
Julio.....	58	805.....	19° 6'

SEGUNDA PARTE.

IX

Monumentos arqueológicos.

El suelo del Estado de México fué el teatro de los hechos de las grandes naciones que despues de una larga peregrinacion y atraídos por la hermosura de sus valles, de sus montañas y de sus lagos, se establecieron en él fundando las mil ciudades y pueblos que aun habitamos. En consecuencia, en todos los pueblos encontramos á cada paso una piedra esculpida, un monton de piedras, un pedazo de piso, resto de los grandes edificios que los formaban y embellecian, y que despues de tres siglos y medio han podido sobrevivir.

En medio de estos vestigios de la civilizacion antigua, se destacan las colosales pirámides de Teotihuacán, de que hablaremos detenidamente por ser los mayores monumentos que conserva el Estado.

A nosotros, como á todo el que observa estos monumentos, nos asaltan estas ideas: ¿En qué época se levantaron tan grandes edificios? ¿Quién los fabricó? ¿Con qué objeto?

Despues de mil conjeturas vanas, comparaciones y deducciones inexactas, en que todos los autores, antiguos y modernos se confunden, puede deducirse apenas, como mas verosímil, que la nacion tulteca, célebre por sus conocimientos científicos, agrícolas y manufactureros, por su organizacion civil y otras virtudes que la distinguieron de los demas pueblos que habitaban estas tierras, fué la que primero ocupó el valle de México.

Procedentes del reino de Tollan, al N. E. de Nuevo México, empezaron su peregrinacion por el año de 596 de la era vulgar. Vagando y dirigiéndose siempre hácia el Mediodía bajo las órdenes de sus capitanes, detuviéronse en diversos puntos, fabricando casas y cultivando las tierras, hasta que llegaron á Tollancingo (Tulancingo), á 50 millas de donde despues se fundó la ciudad de México, y en cuyo punto no quisieron establecerse, á pesar de lo benigno de su clima, y despues de 20 años se retiraron á la márgen del río de Moctezuma, donde fundaron la ciudad de Tollan en memoria evidentemente del nombre de su patria, y de que heredaron su nombre tultecas, esto es, naturales de Tollan.

A su llegada á Tulancingo contaban siete capitanes.

Tula es, segun parece, la ciudad mas antigua de las tierras de Anáhuac, y la mas célebre de la historia de México; fué la Metrópoli de la nacion tolteca y la corte de sus reyes, cuya monarquía empezó el año 667, es decir, 71 despues de su salida de Tollan; sin embargo, la historia nos dice que anduvieron vagando desde su partida hasta su establecimiento temporal en Tulancingo, por espacio de 104 años; en cuyo caso, la monarquía tolteca comenzó antes del establecimiento de la ciudad de Tula en las tierras de Anáhuac, y duró 384 años.

Sabido es que los toltecas eran idólatras y que á ellos se debió la Mitología mexicana, que ellos fabricaron la pirámide de Cholula, y que probablemente ellos tambien construyeron las de Teotihuacán en honor del Sol y de la Luna, puesto que estas pirámides fueron hechas sobre el modelo de la de Cholula; ninguna otra nacion pudo antes haber tenido este modelo, y los chichimecas que sucedieron á los toltecas, un siglo despues de que estos desaparecieron del valle de México, vinieron á aprender las ciencias, las artes y la agricultura, de las pocas familias toltecas que escaparon en el valle de la destruccion de su raza.*

Véamos ahora cuál ha podido ser el objeto de su construccion.

Todos los autores convienen en llamar á estos edificios «Teocallis» y traducir «Casa de Dios,» templos. Todos á la vez hallan grandes analogías en su forma y construccion con el templo de Belo en Babilonia, y las pirámides de Mensieh Dahsour cerca de Skhara en Egipto.

Pero algunos no creen que hayan sido templos sino fortalezas. Ultimamente el señor doctor Henry P. Manfred ha publicado un artículo en que, haciendo analogías entre estos edificios y los que ha visto en Nueva Zelandia y las Américas del Sur, en donde en la lengua mori llaman Pah, sirven de fortificacion á los salvajes del país, y en que ha visto burladas la pericia y el valor de los soldados de S. M. B.

Nosotros no dudamos que existan tales analogías entre unas y otras construcciones, y que en el dia, en pueblos semejantes á los antiguos toltecas y mexicanos, sirvan de fortificacion; al contrario, sabemos que en la guerra de la conquista los mexicanos usaron del templo mayor de México como de fortificacion militar, y despues en nuestras frecuentes guerras ¿no han sido fortalezas nuestras iglesias y conventos? ¿Y podrá deducirse de esto que la Catedral de México no es un templo sino una ciudadela?

La comision exploradora de los terrenos de Metlaltoyuca en 1865, nos

* Clavijero, Historia antigua de México.

dice que las ruinas de este nombre, en su origen han tenido por objeto servir de fortificaciones, viniendo en apoyo de su opinion, la etimología del nombre mexicano que el señor licenciado Galicia Chimalpopoca dió á la comision.

La etimología es la siguiente:

«Metlaltoyuca» proviene de tres palabras mexicanas:

«Metlatl» piedra maciza,

«Tlatocha» verbo que significa fortificar, y

«Yocan» lugar.

«Uniendo estas tres palabras y suprimiendo las sílabas que son iguales, «tendríamos Metlatltoctoyocan; y sea por formar un nombre eufónico ó por «adulteracion en la pronunciacion en el trascurso de los siglos, tenemos por «resultado el nombre de Metlaltoyucan, que evidentemente es lo mismo «que el que acabamos de formar, y que significa: «Lugar fortificado con «piedras macizas.»

Respetamos la opinion de los señores de la comision exploradora, aunque no nos parece del todo exacta; pues si bien es cierto que segun la descripcion que se nos da de dichas ruinas, puede deducirse que hay algunas obras de fortificacion, no se puede decir que todos los edificios de que hay restos hayan formado un conjunto que sea un completo sistema de fortificacion, y creemos que la pirámide principal ha tomado el mismo objeto que las de Teotihuacán, es decir, el de servir de templos.

Por otra parte, la etimología del nombre mexicano «Metlaltoyucan,» que da el Sr. Chimalpopoca, nos parece tan forzada que no la podemos admitir.

En nuestro humilde concepto, la etimología es del todo diversa, y se forma de estas voces:

«Metl», Maguey.

«Tlale», Tierra.

«Yocan», Lugar.

Lo que nos daría Lugar ó tierra del Maguey.

En resumen, volviendo á nuestro asunto, diremos:

Las pirámides de Teotihuacán han sido construidas por la nacion tolteca, hácia el siglo noveno, con objeto de servir de templos á sus divinidades.

En la llanura de Teotihuacán, á 3 kilómetros del pueblo de este nombre y á 43½ kilómetros de México, se encuentran las ruinas de la gran ciudad de «Teutlihuacán», Lugar de los Dioses.

Entre sus edificios arruinados descuellan los tres mas importantes, á sa-

ber: la pirámide del Sol, ó sea «Tonatiuh Itzacual», la de la Luna ó «Meztli-Itzacual», y la Ciudadela ó «Texcalpa».

La pirámide de la Luna es la mas austral; su altura es de 44 metros, y su base rectangular mide por el lado mayor 156 metros y por el menor 130 metros; consta de tres plataformas ó escalones, distantes 10 metros entre sí, los que solo se distinguen hácia el lado que debe haber sido la fachada del templo, pues que este lado está cerrado por un atrio; la faz oriental de la pirámide presenta un plano inclinado, y para el ascenso á la parte superior está practicada una rampa en forma de zig-zag.

Partiendo de la faz que ve al S. de este edificio, hay una calle formada por dos cadenas de pequeñas pirámides, cuyo nombre es «Calle de los Muertos», «Miccaotle», ó mas propiamente «Mijcahotle»; su nombre le viene de que las pequeñas pirámides que la forman fueron sepulcros de los reyes y señores toltecas. A 800 metros de distancia de la pirámide de la Luna está la del Sol, en línea recta á Mijcahotle. Esta pirámide mide 55 metros de altura, y su base, que forma un cuadrado perfecto, casi tiene por lado 208 metros; la forman tres plataformas, que todavía se distinguen bien en los lados S. O. y N., pues al E. tiene, como el de la Luna, una rampa en zig-zag; la faz O. era probablemente su frente ó fachada, que encierra otro atrio, y todo el edificio está guardado por un muro que dista de él 25 metros.

Á otros 800 metros de esta pirámide y á los 1,600 de la de la Luna, siguiendo la misma recta, está la Ciudadela, ó «Texcapam» en mexicano, que segun parece se forma de estas tres palabras: «Texca», Rey ó Soberano, «Calli», Casa, y «Pam», Alto, de donde podemos deducir que esta era la casa alta del rey, ó el palacio; aunque tambien Texcal puede significar casa construida con grandes piedras, pues que Texca significa peña.

Este edificio consta, á los tres lados á S. E. y N., de un muro de 300 metros cada lado, de 8 de altura y 32 metros de ancho; sobre el muro al E. hay cuatro torreones que hoy miden 6 metros, y á los otros lados tres torreones en cada uno y de la misma altura. El lado al O., que mide los mismos 300 metros, está cubierto de una cadena de pirámides de diversas alturas, y que deben haber formado la fachada principal del edificio; en el centro de este muro y cadena de pirámides, existe un «tlatel» (monton de piedras y tierra) que mide 28 metros de altura, y otros varios de poca elevacion, que se puede creer era el cuerpo principal del edificio que guardaba el muro descrito.

La calle de los muertos se prolonga en una extension de cuatro á cinco

millas, desde algo mas allá de la pirámide de la Luna hasta la cima del cerro de Tlaginga; y tanto la calle como los lados de los tres grandes edificios, están orientados con diferencia de 52'30" de N. S.

A lo largo de esta gran calle se extienden las ruinas de la antigua ciudad, formando nuevas calles y plazas, y alrededor del templo de la Luna se ve un gran grupo de pirámides de 10 á 12 metros de altura, que segun la tradicion india, representan grupos de estrellas: allí hallaria el observador los templos de la Vénus tolteca «Tlacuhtli», la Ceres ó «Chicomecoatl», la Juno ó «Chalchiuhtlicue», el Vulcano ó «Xiuhtecutli», y el Mercurio ó «Yacatecutli»; allí, por instinto, se remonta el pensamiento diez siglos atrás, y trata de encontrar entre los sepulcros una sombra que le dé indicios de la historia antigua. Aquí de entre estos montones de piedra nació la Mitología Mexicana; aquí los héroes y semidios de la fábula, reunidos en derredor de un gran fuego, decidieron quién debia sustituir al último sol.

En medio del grupo de pirámides que está al lado occidental de la de la Luna, existe el monolito descrito hábilmente por la Comision Científica de Pachuca. «Es un paralelepípedo de 3^m19 de altura, 1^m65 por lado; en «el cuadrado de la base su volúmen resulta de 8^m68; determinada su densidad fué de 1,88 kilogramos, la que multiplicada por su volúmen da el «peso que es de 16,318 kilogramos, ó sean 1,418 arrobas.» A su lado austral tiene esculpida una cara de mujer, de un perfecto tipo egipcio.

En general, la construccion de las pirámides en lo interior es de arcilla y piedras, está revestido de una mezcla de amigdaloides porosa, basalto escorificado (tezontle) y lodo, y cubierto de una capa de cal perfectamente bruñida; por lo comun, esta última capa ó costra la daban sin color, pero parece que la pirámide de la Luna tenia además un tinte azul semejante al que dan los pintores para representar el color de la luz de este astro, ó mas bien el que se emplea para imitar el agua, y la del Sol su tinte era rojo.

Observando en diversos puntos del piso donde no hubo edificios, se comprende que las calles y plazas tenían el pavimento cubierto de una capa igual á la que reviste los edificios.

TERCERA PARTE.

X

Productos naturales.

Minería.— Los productos principales de este ramo de la riqueza nacional en el Estado, son: oro, plata, plomo, hierro, antimonio, cinabrio, ulla, azufre, piedra litográfica y mármoles.

Los distritos esencialmente mineros son: Ixtlahuacan, Sultepec, Temascaltepec, Villa del Valle y Zacoalpan. En el primer distrito existen 10 minas; en el segundo, 93 minas y 16 haciendas de beneficio; en el tercero, 19 minas y 14 haciendas de beneficio; en el cuarto, 26 y una hacienda, y en el quinto, 16 minas y 5 haciendas. El sistema de beneficio que generalmente se emplea es el de amalgama, toneles y fundición.

Los productos de oro y plata en un año corrido de Junio de 1871 á Junio de 1872, tomando por base el producto del derecho de oro y plata, ascienden á 250,000 pesos.

Agricultura.— El Estado de México no es uno de los Estados de la República mas agricultores, pero en los cortos límites que hoy le quedan tiene todos los productos de los climas calientes, templados y frios; en su suelo se produce el *café*, *algodon*, *caña dulce*, *plátano*, *aguey*, cuyo ramo es de suma importancia por su consumo y productos; el maíz, cuya abundancia y buena calidad en el valle de Chalco y de Toluca, puede rivalizar con los productos de otros Estados; el trigo, cebada, arvejon, haba y papa, no son de menos importancia.

El consumo de estos artículos que en su mayor parte hace la capital de la República, casi en relacion con los productos del suelo, mantiene los precios de las semillas á un mismo nivel; y así como es remota una escasez alarmante, los precios, no muy elevados pero suficientes á dejar alguna utilidad á los agricultores, produce un resultado conveniente para todas las clases de la sociedad.

Las maderas de construcción, entre las que podemos enumerar el maderoño (es una madera tan compacta, que un trozo barnizado, al examinarlo, no se le ha podido determinar cuáles son sus costados ó cabezas, pues el poro es enteramente compacto en todos sentidos), ailite, cedro, encino,

ocote, jalocote y oyamel. Los productos de las maderas extraídas de los montes de Riofrio, Ixtlahuaca, San Antonio Abad y San Pedro de los Arróyaves, por la casa Landa, Arróyave hermanos, importaba quinientos mil pesos anuales. Estamos autorizados á citar los libros de estas casas, así es que, con fundamento, podemos decir que de todos los montes de Oriente á Occidente, los productos de madera, leña y carbon, pueden estimarse en un millon quinientos mil pesos.

Se nos asegura que estos montes, sin hacer nuevos plantíos, deben seguir dando igual producto por espacio de cincuenta ó sesenta años mas.

No tenemos datos seguros para estimar la importancia de los productos agrícolas, pero podemos aventurarnos á dar el siguiente cuadro que tiene probabilidades de exactitud:

2,000,000 fanegas de maíz.....	á \$ 1½...	\$ 3,000,000
60,000 cargas de trigo.....	5 ...	300,000
150,000 cargas de pulque.....	3½...	525,000
70,000 cargas de cebada.....	1½...	105,000
1,500 cargas de paja.....	4 ...	6,000
4,000 cargas de arvejon.....	2 ...	8,000
4,000 cargas de haba.....	4 ...	16,000
6,000 cargas de frijol.....	5 ...	30,000
Madera, leña y carbon.....		1,500,000
Frutas, verduras, etc.....		25,000
		<u>\$ 5,515,000</u>

Cria de ganados.— En los cortos límites que han quedado hoy al antes extenso Estado de México, los criaderos de ganados han quedado reducidos á la nada, y las pocas cabezas de ganado existentes en las haciendas, se limitan á los animales de tiro y carga y á miserables pastorías de cabras y carneros. Calculando la importancia de las haciendas y comparando las existencias en 1827, en que el Estado se extendia desde el de San Luis hasta la costa del Pacífico, resulta que actualmente los ganados existentes se pueden estimar de este modo:

140,710 cabezas de ganado vacuno.....	á \$ 10...	\$ 1,407,100
43,600 caballos y mulas.....	15...	654,000
100,000 cabras y carneros.....	1...	100,000
12,733 cerdos.....	3...	38,199
51,000 burros.....	8...	408,000
		<u>\$ 2,607,299</u>

Caza y pesca.— En los montes que cruzan al Estado en todas direcciones, se encuentra el leopardo, lobo, venado, coyote, liebre y conejo, y en los lagos, el pato y gallareta. Los lagos producen una cantidad enorme de peces de infinitas clases.

Hasta ahora, el producto de la caza y de la pesca que se hace en las lagunas del Estado, han parecido de poca ó ninguna importancia; pero nosotros, que hemos podido ver de cerca estos productos, podíamos atrevernos á asegurar que lejos de ser despreciable dicho producto, puede, sin temor de exagerarse, estimarse en una suma anual de \$ 150,000

Resúmen.—Resumiendo los productos naturales del Estado, encontramos:

Oro y plata.....	\$ 250,000
Productos agrícolas.....	5.515,000
Ganados.....	2.607,299
Lagos.....	150,000
	<hr/>
	\$ 8.522,299

XI

Industria.

Lamentable es por cierto el estado de la industria, no solamente en el Estado de México sino en todo el país, en que por desgracia nuestro gobierno no ha podido protegerla ni estimularla.

La minería, la agricultura, las artes, la arriería, son los ramos que forman la principal industria en el Estado.

Los productos industriales de mayor importancia son los casimires y otros efectos de lana cuya perfeccion es casi completa, mantas, rebozos y otros artículos de este ramo, que se fabrican con admirable perfeccion en Temascaltepec y Tenancingo; vidrios planos, capelos y frascos de las fábricas de Texcoco, que pueden rivalizar con los productos alemanes.

Las artes en todos sus ramos se hallan en un estado igual al de los mas del resto del país.

XII

Comercio.

El comercio lo forman los artefactos extranjeros y todos los frutos y efectos nacionales. Los primeros los recibe el Estado en su mayor parte de la capital de la República y de los otros Estados, y muy pocos directamente del extranjero. Los segundos los recibe y envía de todos y á todos ó la mayor parte de los Estados y el Distrito Federal.

El monto total de valor de efectos extranjeros que forman el movimiento mercantil en el Estado, puede estimarse en..... \$ 870,000

Y el de efectos y productos nacionales, en..... 11.244,800

Total..... 12.114,800

De estos valores en movimiento, el Estado tiene un provecho á título de alcabalas, de cosa de \$ 125,000 anuales, calculando un diez ó doce por ciento sobre dicho movimiento, yendo el resto á completar los dos millones y medio que produce al Gobierno General la aduana de México.

XIII

Caminos ordinarios.

El Estado está cruzado en todos sentidos por innumerables caminos carreteros y de herradura; los principales son seccion de Oriente, camino de México á Puebla por Tlalmanalco, Ameca y Cruz del Correo, por cuyo camino pasó la expedicion de Cortés; camino de México á Veracruz, por el Salado, Teotihuacán, Otumba, Tortolitas y Apam; camino de México á Veracruz por Riofrio.

Seccion del Norte, camino de México á Pachuca, Real del Monte y Tulancingo.

Seccion del Occidente, camino del Interior por Huehuetoca, Cuautitlán, etc.; camino de México á Morelia por las Cruces, Ixtlahuaca, Toluca, etc.

Seccion del Sur, camino de México á Tenango y Tenancingo; camino de Cuernavaca y el Sur.

Estos caminos y otros muchos son recorridos por las diligencias de las líneas siguientes:

Línea del Interior; de México á Morelia, Cuernavaca, Ameca, Cuautitlán, Zumpango, Teotihuacán á Pachuca é Ixmiquilpan, Otumba á Pachuca, Ometusco á Pachuca, Toluca á Temascaltepec y el Valle.

XIV

Caminos de hierro.

El ferrocarril mexicano atraviesa el Estado en una extension de 16 á 18 leguas, comprendiendo cuatro estaciones.

El ferrocarril de Chalco y Cuernavaca, construido y en explotacion hasta Tlalpam.

El ferrocarril de México á Toluca, en construccion, y cuya empresa es del Estado.

La vía principal tendrá estaciones en México, Tacuba, San Bartolo Nautcalpam, Chimalpa, Mina Vieja, San Nicolás Peralta, Lerma, el Cármen y Toluca, y su longitud será de 93.085 metros.

El ramal pasará por Aztecapotzalco, Tlalnepantla y Cuautitlán; su longitud será de 23.578 metros.

El costo de la vía y el ramal, será como sigue:

	VIA PRINCIPAL.	RAMAL.	TOTAL.
Importe del material y obras de superestructura.....	\$ 813,265 75	\$ 201,947 25	\$ 1.015,213 00
Obra de subestructura.....	323,992 69	35,278 31	359,271 00
Estaciones, talleres, almacenes, etc.	201,500 00	28,750 00	230,250 00
Material rodante de exportacion...	"	"	223,120 00
Telégrafo.....	9,350 00	2,400 00	11,750 00
Gastos de direccion al 5 por ciento, ó imprevistos.....	"	"	160,396 00
	\$ 1.348,108 44	\$ 268,375 56	\$ 2.000,000 00

El ancho de la vía será de 85 centímetros entre los bordes interiores de los rieles; la pendiente máxima de cuatro por ciento.

El Gobierno general subvenciona la obra con el 8 por ciento de derechos de exportacion sobre 2.333,200 pesos, que corresponden á \$ 2,000 por kilómetros, 116.66 kilómetros que tendrá la vía.....\$ 186,658 00
y con 3,000 pesos por kilómetro..... 349,980 00

El Gobierno del Estado subvencionará anualmente con 137,700 pesos, producto de la lotería del ferrocarril, que importará en ocho años..... 1.101,500 00
1.638,138 00

XV

TELEGRAFOS.

Hay una línea entre México y Toluca, propiedad de los Sres. Sanchez y Mancilla, con oficinas en México, calle de Cadena número 24, y en Toluca, calle de la Constitucion número 9. Su extension es de 83,800 metros.

Esta línea fué establecida hace algunos años, estuvo algun tiempo abandonada, y últimamente los repetidos Sres. Sanchez y Mancilla la compraron y pusieron al servicio público en 23 de Noviembre de 1869.

La línea de Chalco á Amecameca en conexion con la línea de Veracruz, propiedad de los Sres. Villa hermanos sucesores, su extension es de 22 kil., con oficinas en Chalco, Tlalmanalco y Amecameca. Está al servicio público desde 22 de Agosto de 72.

Esta línea, construida por los Sres. Villa hermanos sucesores, fué subvencionada por el Gobierno del Estado con la suma de 200 pesos, y por el

distrito de Chalco, cuya mayor cantidad dieron los pueblos de Tlalmanalco y Amecameca, con 800 pesos y la madera para los postes.

Atraviesan el Estado las líneas telegráficas del interior, del ferrocarril mexicano, las dos de Veracruz y la de Cuernavaca, estando en proyecto las de Temascaltepec y Villa del Valle.

XVI

CORREOS.

En la capital y en todas las cabeceras de distrito hay correos establecidos que ponen en contacto á todos los pueblos del Estado con el resto del país.

XVII

Division política y Poblacion.

La intendencia de México en tiempo del gobierno español, se extendia desde los 16° 34' hasta los 21° 57' de latitud boreal. Confinaba por el N. con la intendencia de San Luis Potosí; por el O. con las de Guanajuato y Valladolid; por el E. con las de Veracruz y Puebla. Hacia el S. la bañaban las aguas del mar del Sur ó grande Océano, en un espacio de costas de 82 leguas desde Acapulco hasta Zacatula.

La superficie de su territorio abrazaba una área de 5,927 leguas cuadradas, y su poblacion se calculaba en 1.511,800 habitantes.

Despues de la independencia, la Constitucion de 1824 la redujo á límites menores, dividiéndola en ocho prefecturas: Acapulco, Cuernavaca, Huejutla, México, Tasco, Toluca, Tula y Tulancingo; 37 partidos y 178 municipalidades, cuya poblacion ascendia en 1827 á 893,458 individuos.

La Constitucion de 1857, al dejar al Estado de México el territorio que tenia al formularse dicho Código, sancionó la desmembracion que á aquel habia hecho sufrir la dictadura de Santa-Anna, agregando el partido de Tlalpam al Distrito Federal. En seguida la intervencion francesa que dividió el Estado en distritos militares, ocasionó la anexion de la municipalidad de Calpulalpan al Estado de Tlaxcala.

Mas tarde, en 1869, se erigieron constitucionalmente, con ricos é importantes distritos del Estado, los de Hidalgo y Morelos.

En consecuencia, el Estado de México ha quedado reducido á los límites y extension que dejamos apuntados en el párrafo relativo, y su division política y poblacion actual es la siguiente:

DISTRITOS.	Municipalida.	Ciudad.	Villas.	Pueblos.	Barrios.	Haciendas.	Ranchos.	Rancherías.	Hombres.	Mujeres.	Extranjeros.	TOTAL.
Toluca	6	1	2	53	9	67	37	17	36,333	41,233	70	77,636
Ixtlahuaca	8	0	1	63	21	43	40	11	29,798	31,677	33	58,508
Tenango	11	0	1	36	4	11	30	0	23,646	25,913	12	49,571
Chalco	13	0	1	62	0	63	9	0	23,265	23,919	68	47,252
Jilotepec	8	0	2	44	12	21	37	45	20,972	23,523	6	44,495
Texcoco	10	1	0	54	57	19	6	0	21,235	21,646	19	42,900
Lerma	5	1	0	28	7	7	1	2	19,350	20,646	6	40,002
Tlahnepantla	7	0	1	52	6	23	22	12	19,396	18,902	63	38,361
Sultepec	5	0	1	36	0	25	1	16	18,716	18,211	13	36,940
Villa del Valle	6	0	1	32	4	18	6	17	16,729	18,513	9	35,251
Temascaltepec	3	0	1	23	0	20	21	6	16,379	17,116	7	33,502
Tenancingo	4	0	2	16	13	13	22	7	16,058	17,224	28	33,310
Otumba	5	0	1	44	5	24	11	17	16,108	15,967	16	32,091
Cuautitlán	8	0	1	29	31	22	13	0	15,367	16,255	21	31,643
Zumpango	6	0	2	18	2	9	4	1	13,748	13,742	0	27,490
Zacualpan	4	0	1	15	0	6	8	19	11,098	10,978	12	22,088
Totales	107	3	18	607	171	392	268	171	315,198	335,465	377	651,040

MOVIMIENTO DE LA POBLACION.

DISTRITOS.	MATRIMS.	NACIMIENTOS.			DEFUNCIONES.			Diferencia.	
		Hombs.	Mujeres.	Total.	Hombres.	Mujeres.	Total.	Mas.	Menos.
Toluca	755	1,434	1,467	2,901	1,488	1,591	3,079	00	178
Ixtlahuaca	674	1,691	1,699	3,390	1,161	1,161	2,322	1,068	00
Tenango	295	559	491	1,050	1,013	967	1,980	00	930
Chalco	132	557	505	1,062	843	800	1,643	00	581
Jilotepec	317	756	795	1,551	802	669	1,471	80	00
Texcoco	174	217	198	415	582	542	1,124	00	709
Lerma	224	558	560	1,118	610	730	1,340	00	222
Tlahnepantla	158	435	472	907	596	636	1,232	00	325
Sultepec	220	576	526	1,102	381	362	743	359	00
Villa del Valle	337	695	612	1,307	588	619	1,207	100	00
Temascaltepec	208	266	241	507	366	352	718	00	211
Tenancingo	214	546	510	1,356	540	531	1,071	00	15
Otumba	95	263	294	557	597	597	1,194	00	637
Cuautitlán	292	536	502	1,038	550	467	1,017	21	00
Zumpango	186	317	344	661	450	481	931	00	270
Zacualpan	141	395	332	777	309	286	595	182	00
Totales	4,412	9,801	9,598	19,399	10,876	10,791	21,667	1,810	4,078

COMPARACION.

Nacidos	19,399
Muertos	21,667
Baja en la poblacion	2,268

NOTA.—No debemos creer en el resultado de estos datos, pues solo los creemos exactos en cuanto á defunciones, por tener el público necesidad de ocurrir indispensablemente al Registro Civil para que les expida la boleta respectiva de entierro, no siendo lo mismo en cuanto á las partidas de nacimiento. Esto nos autoriza á creer mas bien en el aumento que en la baja de poblacion.

CUARTA PARTE.

XVIII

INSTRUCCION PUBLICA.

Primaria.—Hay en el Estado 439 escuelas, á las que concurren 24,649 alumnos, en este órden:

	ESCUELAS.			ALUMNOS.		
	NIÑOS.	NIÑAS.	TOTAL.	NIÑOS.	NIÑAS.	TOTAL.
Públicas	336	52	388	19,220	2,900	22,120
Particulares	34	17	51	1,502	1,027	2,529
	370	69	439	20,722	3,927	24,649

Comparada la poblacion del Estado con el número de alumnos que reciben educacion en las escuelas, resulta que son 3½ por 100 de la poblacion, y suponiendo que la niñez representa un 20 por 100 de ella, quiere decir que un 6½ por 100 se queda sin educacion, esto es estimando en el cálculo los niños que se educan en lo particular; pero si comparamos la poblacion con las escuelas sostenidas por el Estado, tendremos que hay una escuela para cada 1677 habitantes, ó sea para cada 559 niños; es así que solo concurren 67 por término medio en cada escuela, luego mas de cuatro quintos de la niñez carece de educacion.

El fondo destinado al sostenimiento de las escuelas públicas, ha consistido en 40, 50, y últimamente 60 por 100 del producto de la contribucion personal.

Este fondo en 1871 produjo á 50 y 60 por 100. \$ 60,627 09
Multas impuestas aplicadas al mismo objeto. „ 4,080 36

Total \$ 64,707 45

INVERTIDO.

Sueldos de preceptores de 388 escuelas de ambos sexos \$ 58,117 59
Libros y útiles „ 2,966 12 61,083 71
Sobrante para 1872 \$ 3,623 74

OBSERVACIONES.—Aunque ageno al objeto de este imperfecto cuadro que vamos trazando á grandes rasgos, nos tomamos la libertad de hacer

algunas observaciones sobre este ramo, pidiendo de antemano indulgencia, pues carecemos de conocimientos, y solo nos anima el deseo del adelanto de nuestro pueblo, tan raquítico por falta de ilustracion.

En primer lugar diremos que no es exacto que concurren á las escuelas los 22,120 alumnos que constan en la Memoria del gobierno del Estado, de donde tomamos los datos anteriores, y que puede suponerse que este número sea el de los inscritos en los registros de los establecimientos; pero la asistencia á lo mas será de una tercera parte.

Las dotaciones de los preceptores, como en la misma Memoria consta, varían entre 75 y 6 pesos mensuales; pero las de primera dotacion, atendido el número de escuelas, deben ser bien pocas: creemos que las dotaciones inferiores son de las que abundan.

No tenemos datos para saber con exactitud cuáles sean las dotaciones de las escuelas en general, pero nos podemos sujetar al siguiente cálculo:

ESCUELAS.	DOTACIONES.	ANUAL.	TOTAL.
2	\$ 75	\$ 900	\$ 1,800
10	40	480	4,800
60	25	300	18,000
120	12	144	17,280
82	8	100	8,200
114	6	75	8,500
388		Gasto anual...	\$ 58,580

Pero suponiendo nuestro cálculo errado en todas sus partes, lo que sí es fuera de duda que las escuelas resultan dotadas á razon de \$150 anuales, ó lo que es lo mismo \$12 mensuales.

Y nosotros nos atrevemos á preguntar: ¿habrá persona regularmente instruida, de buenas maneras y costumbres, que por \$12 mensuales se encargue de la direccion de una escuela? Evidentemente que no, y menos aún por los \$6 y 8 que realmente se pagan.

Con tales sueldos, los preceptores que sirven hoy las escuelas son verdaderos peones del campo, que hallan mas comodidad en ganar el jornal de 18 ó 25 centavos, de directores de escuela, que en las labores de las haciendas.

En nuestro concepto, la enseñanza en el Estado de México debiera ser mejor atendida, debiera reducirse el número de escuelas, dotarse mejor, reglamentarse la enseñanza y mejorarse por medio de escuelas normales.

La ley de 7 de Enero de 1871 declara fondos de instruccion primaria:

la contribucion personal que deban pagar todos los habitantes del Estado, exceptuando á los niños, á los mayores de 60 años, los impedidos, los estudiantes y á las mujeres que no tengan renta de que vivir, á razon de \$1 50 anual de réditos de los capitales que se reconozcan en favor de la instruccion primaria. Las cantidades que los ayuntamientos destinen á este ramo y las donaciones que se hicieren en su favor.

La poblacion del Estado consta de.....	315,198 hombres.
	335,465 mujeres.
	<u>650,663</u>

Se deducen 20 por 100 de niños....	130,132	
Id. 10 por 100 mayores de 60 años:	65,066	
Se deducen 60 por 100 sobre 335,465		
mujeres que gozan excepcion....	201,279	
Se deduce un 10 por 100 de individuos que gozan otras excepciones.	65,066	461,543
		<u>189,120</u>
Causantes.....		189,120

Conforme á este cálculo la contribucion personal producirá. \$ 283,680

Se deduce 20 por 100 honorario de recaudacion..... 56,736

Líquido..... \$ 226,944

Producto de multas..... 4,000

Mandas forzosas..... 3,000

Eventual de los otros ramos..... 2,000

\$ 235,944

Con este fondo las escuelas existentes pueden dotarse á razon de \$500 anuales por término medio, y con el sobrante de \$41,944 establecer en cada cabecera de distrito una clase de arte ú oficio.

Secundaria. — El Instituto Literario abierto en Toluca el año de 1846, es el único establecimiento de instruccion secundaria que sostiene el Estado. Las escuelas que se dicen secundarias de Sultepec, Otumba y Toluca, son establecimientos particulares de un orden tan inferior que solo pueden figurar como establecimientos de instruccion primaria.

Conforme al plan de estudios decretado por la legislatura del Estado en 9 de Enero de 1871, las clases que se dan en el Instituto son las siguientes:

PRIMER AÑO PREPARATORIO. — Aritmética, Algebra y Geometría plana, Frances.

SEGUNDO AÑO PREPARATORIO.— Geometría en el espacio y general, Trigonometría y Nociones del cálculo infinitesimal, Inglés.

TERCER AÑO PREPARATORIO.— Física, Nociones especiales de Mecánica racional, Cosmografía, Gramática española y Raíces griegas, Inglés.

CUARTO AÑO PREPARATORIO.— Química, Geografía, Historia general y del país, Cronología, Aleman, Latin.

QUINTO AÑO PREPARATORIO.— Historia natural, Ideología, Gramática general y Moral, Latin, Alemán, Literatura.

Además se dan clases de Dibujo, Música y ejercicios de Gimnasia y trabajos en los talleres de Tipografía, Litografía y Carpintería.

El número de alumnos que asisten á las clases y talleres es de 670.

Los fondos del Instituto consisten en el rédito de	
\$ 34,550 19 que le reconocen al 6 por 100 anual.	\$ 2,073 00
\$ 22,530 53 que le reconocen al 12 por 100 anual.	2,703 60
Subvencion del gobierno.....	12,000 00
Colegiaturas de pensionistas.....	1,834 00
Colegiaturas de semipensionistas.....	549 70
Idem municipales.....	10,382 04
Producto de la imprenta.....	672 00
Mandas forzosa.....	109 01
Herencias trasversales.....	5,812 12
	\$ 36,135 47

Sus gastos en el año de 1870 fueron \$ 31,777 72.

QUINTA PARTE.

XIX

VALOR DE LA PROPIEDAD RAIZ.

NOTICIA del valor de la propiedad rústica y urbana, con expresion del número de fincas, valores que reportan, la contribucion predial y los exceptuados.

DISTRITOS.	Número de fincas.	RUSTICAS.		URBANAS.		Nº Total de fincas.	EXCEPTUADOS POR NO LLEGAR A 100 PESOS.			VALOR TOTAL RUSTICAS Y URBANAS.		VALOR TOTAL RUSTICAS Y URBANAS.
		VALOR.	Número de fincas.	VALOR.	Número de fincas.		Rústicas.	Urbanas.	Nº Total de fincas.			
Chalco.....	206	1,845,543 50	490	475,557 75	786	14	1,140 00	14	1,190 00	28	2,330 00	
Cuautitlán.....	301	1,201,895 33	217	150,791 00	518	00	00 00	00	00 00	00	00 00	
Ixtlahuaca.....	837	2,052,814 00	106	91,507 00	943	00	00 00	00	00 00	00	00 00	
Jilotepec.....	433	1,049,000 18	323	143,762 97	756	86	4,365 00	138	7,971 00	224	12,336 00	
Lerma.....	2,644	892,793 85	1,106	124,509 11	3,750	2,154	62,080 13	903	14,840 08	3,057	76,920 21	
Otumba.....	134	2,097,006 00	157	151,018 00	291	2	177 00	2	100 00	4	277 00	
Sultepec.....	178	129,388 00	168	60,416 00	346	126	4,492 00	327	13,492 00	453	17,984 00	
Toluca.....	895	3,337,734 39	986	1,490,278 83	1,881	221	7,681 87	36	2,005 00	257	9,686 87	
Texcoco.....	1,217	1,508,344 54	660	283,376 01	1,877	901	15,553 94	309	3,906 90	1,210	19,459 94	
Tlahuepantla.....	203	2,025,435 29	305	223,225 71	508	7,648	106,212 17	1,559	24,776 50	9,207	130,988 67	
Tenango.....	586	584,766 00	857	265,216 00	1,443	86	5,451 00	384	23,667 00	470	29,118 00	
Tenancingo.....	631	475,805 23	444	228,580 00	1,075	391	2,323 00	136	3,153 00	527	5,476 00	
Temascaltepec.....	129	338,823 94	274	137,489 00	403	341	6,672 50	565	18,819 00	906	25,491 50	
Valle.....	212	412,714 33	238	82,611 00	450	15	1,500 00	32	3,200 00	47	4,700 00	
Zacualpan.....	424	88,150 00	1,457	114,005 00	1,881	325	22,250 00	1,330	67,200 00	1,655	89,450 00	
Zumpango.....	81	706,638 14	193	111,921 40	274	26	1,724 00	8	500 00	34	2,224 00	
	9,201	18,747,752 72	7,981	4,134,264 78	17,182	12,336	241,622 61	5,743	184,819 58	18,079	426,442 19	

RESUMEN.

Valor de 9,201 fincas rústicas.....	\$ 18,747,752 72
Idem de 7,981 fincas urbanas.....	4,134,264 78
Idem de 12,336 fincas rústicas de valor de cien pesos.....	241,622 61
Idem de 5,723 fincas urbanas de valor de menos de cien pesos.....	184,819 58
Además.—Valor de capitales pertenecientes á mejoras materiales.....	41,262 00
Idem á los fondos de Beneficencia é Instruccion pública, Fondos municipales y dotas de religiosos.....	599,102 84
Total valor de la propiedad raíz.....	\$ 23,918,824 63

XX

RENTAS DEL ESTADO.

Los impuestos que forman las rentas del Estado y sus productos y honorarios de recaudacion en el año económico del 2 de Junio de 1869 á igual fecha de 70, han sido:

	Productos.	Gastos.	Líquido.
Alcabalas.....	152,575 39¼	55,955 31¼	96,620 08
Contribucion predial.....	150,363 54½	12,461 66¼	137,901 87½
Contribucion personal.....	132,441 64½	19,068 87	113,372 77½
Contribucion del aguardiente.....	11,426 49	1,127 60¼	10,298 88½
Rezagos.....	46,667 62½	4,429 55¼	42,238 06½
Sumas.....	493,474 69¾	93,043 01¼	400,431 68

Año económico de 2 de Junio de 70 á 71.

RAMOS.	CUENTA CORRIENTE.		REZAGOS.		TOTAL.
	Prods. efectivos en 8 meses.	Prods. probables en 4 meses.	Prods. efectivos en 8 meses.	Prods. probables en 4 meses.	
Alcabalas.....	80,583 60¾	40,291 80	00 00	00 00	120,875 40¾
Traslac. de dominio.....	14,655 64¾	7,327 82	00 00	00 00	21,983 46¾
Plata y oro.....	2,403 53	1,201 76	00 00	00 00	3,605 29
Eventual.....	945 47¼	472 73	00 00	00 00	1,418 20¼
Contribucion predial.....	90,027 03¾	45,013 51	14,961 18¼	7,480 59	157,482 31
Idem personal.....	72,840 47¼	36,420 23	20,341 59¾	10,170 79	139,773 09¼
Periódico oficial.....	1,472 23	736 11	00 00	00 00	2,208 34
Alambiques.....	00 00	00 00	36 00	18 00	54 00
Recargos.....	00 00	00 00	3,533 41	1,766 70	5,300 11
Sumas.....	262,928 00	131,463 96	38,872 19	19,436 08	452,700 22

Producto íntegro total.....\$ 452,700 22

Honorarios y gastos de recaudacion .. 76,785 99

Producto líquido.....\$ 375,914 23

XXI

Gastos en el año económico de 69 á 70.

Dietas de ciudadanos diputados.....	\$ 22,289 71
Viáticos	404 00
Secretaría del Congreso.....	3,398 10
Gobernador y su secretario.....	5,881 08
Secretaría particular del Gobernador.....	707 69
Secretarías del Despacho del Gobierno.....	8,972 09
Al frente.....	\$ 41,652 67

Del frente.....	\$ 41,652 67
Tribunal Superior de Justicia.....	15,362 75
Juzgados de Letras.....	45,507 56
Gefaturas políticas.....	28,761 41
Tesorería general.....	6,399 68
Impresiones del Gobierno.....	6,881 24
Seguridad pública.....	137,451 96
Arrendamientos de fincas.....	1,677 16
Gastos extraordinarios inclusa la subvencion al telégrafo.....	9,155 82
Reposicion de edificios.....	8,816 20
Pensiones y viudas.....	344 34
Portes de correspondencia.....	4,476 69
Hospitales.....	900 30
Gratificaciones ó sueldos accidentales.....	4,748 18
Visitadores.....	3,115 70
Gastos de recaudacion de impuestos.....	108,304 83
Seccion de Geografia y Estadística.....	285 58
Valúos de fincas.....	3,432 77
Festividades nacionales.....	1,250 68
Auxilio á la municipalidad de Chalco.....	600 00
Gastos de las oficinas.....	978 26
Instituto Literario.....	9,746 41
Haberes de celadores.....	7,847 20
Abogado de pobres.....	350 00
Alcances de sueldos.....	100 00
Mejoras materiales, camino de Tenango á Tenancingo y cárcel de Almoloyan.....	918 77
	\$ 449,066 16

PROYECTO DE PRESUPUESTO

Para el año económico de 1º de Julio de 71 á 30 de Junio de 72.

Poder Legislativo.....	\$ 26,907 00
Poder Ejecutivo.....	14,715 00
Poder Judicial.....	22,995 00
Contaduría general.....	3,920 00
Tesorería general.....	6,750 00

GASTOS GENERALES.

Gobernacion y policia.....	66,823 75
Justicia, instruccion y beneficencia.....	19,000 00
Hacienda.....	29,886 00

SERVICIO PARTICULAR DE LOS DISTRITOS.

Toluca.....	26,805 00
Jilotepec.....	8,787 50
Ixtlahuacan.....	8,985 00

A la vuelta.....\$ 235,574 25

De la vuelta.....	\$ 235,574 25
Chalco	11,035 31
Texcoco.....	11,423 12
Otumba	9,811 56
Zumpango.....	9,811 56
Cuautitlán.....	9,811 56
Tlalnepantla.....	9,929 06
Lerma.....	8,337 50
Tenango	8,685 00
Tenancingo.....	4,770 00
Zacualpan.....	5,257 81
Sultepec	5,349 06
Temascaltepec.....	5,349 06
Villa del Valle.....	5,349 06
Gendarmería de los distritos de Sultepec, Tenancingo, Tenango, Zacualpan y Villa del Valle.....	26,799 06
Suma.....	\$ 367,292 97

El gasto del servicio particular de los distritos consiste en los sueldos del jefe político y su secretario, juzgado de letras y cuerpo de gendarmes.

Los impuestos cuyos productos deben cubrir este presupuesto, serán los siguientes:

- 1º Alcabalas
- 2º Traslacion de dominio.
- 3º Contribucion predial de 8 y 10 al millar sobre fincas rústicas y urbanas, pagando el 10 al millar solo las fincas rústicas (y urbanas) cuya explotacion principal sea el pulque fino.
- 4º Contribucion personal á razon de \$1 50 anuales.
- 5º Uno y medio por ciento sobre oro y plata.

XXII

DEUDA PUBLICA DEL ESTADO.

La deuda que el Estado contrajo en la guerra contra la intervencion francesa, y cuyos créditos en su mayor parte consisten en exhibiciones de dinero y efectos, alcances de sueldos y devoluciones por contribuciones, fué reconocida, comenzada á liquidar y á pagar con bonos admisibles en pago del derecho de traslacion de dominio.

El monto total de créditos presentados, es de..	\$ 565,771 21
Desechados por la junta liquidataria	\$ 2,992 71
Reconocidos por la misma.....	91,269 08
Pendientes de revision.....	471,509 42
	565,771 21

Mas como este crédito afecta los intereses del antiguo Estado de México, al separarse los distritos que hoy forman los de Hidalgo y Morelos, son responsables al pago los tres Estados, sin que el de México pueda echarse sobre sí solo esta responsabilidad. Al efecto, los Estados de Hidalgo y Morelos han expedido respectivamente los decretos en que autorizan al Ejecutivo para hacer un arreglo y convenir en la suma que á cada uno corresponde pagar. Todo el mundo cree que terminado este arreglo el Estado de México empezará á amortizar la cantidad que le corresponda, tanto mas cuanto que ya en las oficinas de Chalco, Toluca y Zumpango se habia admitido en bonos por cuenta del impuesto con que deben amortizarse, la suma de \$5,883 93.

INSTRUCCIONES

PARA LA

FORMACION DE COLECCIONES DE MADERAS DE LA REPUBLICA.

I

EN la última sesion aprobó la Sociedad la proposicion presentada por el señor vicepresidente, para que nuestros corresponsales y Juntas auxiliares de los Estados se encargasen de reunir y enviar á la Sociedad colecciones de las distintas clases de maderas que puedan hallarse en las diversas comarcas de la Federacion.

Somos de los primeros en reconocer los innumerables beneficios que de la realizacion de este proyecto pueden esperar la ebanistería y el arte de la construccion, la industria, el comercio, y sobre todo la agricultura, porque esta, guiada por las indicaciones de la ciencia, podrá consagrarse al cultivo, conservacion y propagacion de las especies que por sus propiedades fuesen llamadas á representar un gran papel en sus aplicaciones á las diversas necesidades de la vida humana, y que por consiguiente estuviesen destinadas á ser objeto de un gran consumo en el comercio; mas precisamente porque reconocemos la trascendental importancia de las medidas que ha adoptado la Sociedad, deseáramos, á fin de que su trabajo no sea estéril, que no nos

contentásemos simplemente con reunir la colección de que se trata, porque si bien es cierto que sería en extremo curiosa, no pasaría de allí, y con el trascuro del tiempo la veríamos destruida, sin ningún resultado para la ciencia, y sin que hubiésemos llegado á conocer las aplicaciones de que sean susceptibles las diversas especies que la formen.

Inició el Sr. Jimenez, y con justicia, que á las personas encargadas de reunir los ejemplares, se les pidiese que al remitirlos informasen por lo menos qué dimensiones tienen comunmente los individuos del género á que pertenecen, es decir, su altura y espesor aproximados, recomendándoles igualmente que, siempre que fuese posible, procurasen enviar ejemplares de no muy exiguas proporciones.

El primer dato, tan sencillo de recoger, es de la mayor importancia, pues sirve para conocer si la madera á que se refiere encontrará una aplicación en el arte de las construcciones, ó bien si por la pequeñez de las dimensiones del vegetal arbóreo que la produce, su uso solo deberá limitarse á las obras de ebanistería ó á alguna otra pequeña industria cualquiera.

Por otra parte, habrán de tener determinada longitud los ejemplares que se remitan, á fin de que pueda hacerse sobre ellos los experimentos convenientes para determinar los coeficientes de su resistencia á la compresión, á la flexión, á la fractura, á la tensión, etc.; experimentos cuyos resultados, como en otra ocasión hemos dicho, son de la mayor importancia para el ingeniero, porque le permiten calcular *á priori* las dimensiones que habrán de tener las piezas que entran en las construcciones, para que resistan con buen éxito á los esfuerzos á que habrán de estar sometidas; pero es de advertir que estas investigaciones no pueden hacerse con ejemplares de pequeñas dimensiones.

Hace algunos años nos propusimos hacer un estudio sobre algunas de las excelentes maderas que abundan en el Estado de Morelos, y llegamos á formar una numerosa colección, rica en preciosos géneros y especies vegetales; mas la exigüidad de las dimensiones nos privó de hacer sobre los ejemplares las observaciones que nos prometíamos.

Se han presentado, sin embargo, dos objeciones á las observaciones del Sr. Jimenez, recordando que siempre que se han pedido informes semejantes, no ha podido conseguirse el que se remitan; y que los gastos que ocasionaría la conducción de grandes ejemplares desde los lugares mas remotos en que principalmente se encuentran maderas hasta hoy poco conocidas, dificultaría su remisión y sería un nuevo obstáculo para que llegásemos á poseer una completa colección.

Por desgracia, estas objeciones son demasiado fundadas; pero repetimos que si no tratamos de allanar estos obstáculos, la tarea de la Sociedad será en gran parte infructuosa, no logrará el laudable fin que se propone, y el resultado que alcanzará será simplemente el de haber formado una colección variada y curiosa si se quiere, pero nada mas.

Para obviar este inconveniente, vamos á procurar establecer en el curso de esta Memoria las instrucciones á que podrían sujetarse los remitentes para darnos las mas importantes noticias acerca de los ejemplares que nos envien, pues si estas noticias son completas, bastará entonces que vengan acompañadas de muestras de no muy grandes dimensiones.

No todos estarán en aptitud de seguir nuestras indicaciones; pero si á otros pueden ser útiles en alguna manera, nuestro trabajo no habrá sido estéril.

II

Si como explicaremos mas adelante, las personas donadoras de las colecciones, quieren tomarse la molestia de hacer los experimentos indispensables para conocer la resistencia de cada clase de madera, bastará entonces que los ejemplares que se remitan á la Sociedad tengan la forma de pequeños paralelepípedos de base cuadrada, de 0^m10 por lado y 0^m02 de altura, con sus caras perfectamente labradas, y una de las bases cubierta de un barniz incoloro, es decir, que no altere el color natural de la madera.

Cuando no pudiendo hacer los remitentes las observaciones, deban estas ser efectuadas por la Sociedad, se hace entonces indispensable que, además de la muestra de que acabamos de hablar, para ser conservada en nuestro proyectado museo se envíen tambien diez ó doce reglillas de 0^m50 á 0^m60 de longitud, y de 0^m008 á 0^m010 de espesor, ó por lo menos un trozo del que puedan sacarse estas reglillas.

Se ha de procurar que el trozo sea de madera nueva y limpia, es decir, exenta de nudos, desgajes, cánceres ú otra falta cualquiera que hubiese interrumpido las fibras ó alterado la constitución ordinaria del cuerpo leñoso; y aunque por sus dimensiones parecería inferirse que podría extraerse de alguna rama, conviene tener presente que deberá proceder del tronco, porque es la parte del árbol en que la madera está mas perfecta y desarrollada, y porque los coeficientes que han de calcularse experimentalmente, habrán de servir para la comparación de la resistencia de las piezas usadas en las construcciones, piezas que proceden del tronco y no de las ramas.

Las noticias de que cada ejemplar habrá de ser acompañado, son:

1ª Su nombre vulgar; y si como acontece con la mayor parte de nuestras maderas, conservan, españolizado por lo menos, el nombre con que fueron designadas por los antiguos habitantes de nuestras comarcas, convendrá tambien agregar la etimología, pues siendo el mexicano sobre todo un idioma tan expresivo, el solo nombre que en él llevan la mayor parte de las cosas, indica alguna de sus principales propiedades, alguno de sus caracteres mas salientes:—en esta noticia deberá incluirse todo lo que interese á la sinonimia.

2ª El nombre filológico, la descripcion botánica del árbol y su clasificacion segun la familia, el género y la especie á que pertenece.

3ª Las circunstancias mas favorables para su desarrollo, á saber:—en qué clase de terreno se produce ordinariamente; si se presenta indistintamente en los terrenos bajos y en los altos, en los secos y en los húmedos, y en qué caso es mejor la calidad de la madera; la temperatura, altitud y el estado pluviológico de la localidad; en fin, su exposicion.

4ª La mayor altura y el mayor diámetro que adquiere el tronco;—el promedio de estas dimensiones.

5ª La edad que tiene el árbol cuando se practica el corte, y el procedimiento empleado.

6ª Las aplicaciones que de la madera se hacen en la localidad, á la industria, á las construcciones, á las artes, y las indicaciones de la experiencia acerca de su duracion.

7ª Qué agentes influyen en su depredacion.

8ª Sus propiedades medicinales.

Todas estas noticias serán de la mayor utilidad para llegar á formarnos una idea completa de la importancia de nuestras maderas; y por difícil que parezca reunir las, podemos asegurar que en la mayor parte de los casos pueden suministrarlas todas las personas de campo, que, consagradas á las tareas agrícolas, las han aprendido de la experiencia.

Con las propiedades de las maderas sucede lo mismo que con las de otros vegetales que encuentran alguna aplicacion en la medicina; muchas veces se exageran hasta trocarlas en fabulosas; pero en medio del caos que rodea todavía entre nosotros á esta parte de la Flora mexicana, debemos escuchar todas las indicaciones que se nos hagan, pues la ciencia sabrá separar lo verdadero de lo falso, y dar á cada propiedad la importancia que merezca.

III

No será posible, en la mayor parte de los casos, que los colectores ejecuten sobre las maderas todos los experimentos necesarios para determinar los coeficientes de resistencia respectivos, porque algunas de estas indagaciones exigen conocimientos especiales y el empleo de máquinas de que no siempre se puede disponer; pero en cambio, algunas observaciones son facilísimas de efectuar, y por tanto creemos que no carecerá de interes la indicacion de la manera de llevarlas á cabo.

Deberemos desde luego advertir que las fórmulas que hemos de establecer mas adelante, suponen el conocimiento de la densidad de los ejemplares sobre que se opera, densidad que como todos sabemos es sencillísimo encontrar, ya empleando el procedimiento de la balanza hidrostática, ó ya dividiendo el peso relativo del cuerpo por su volúmen, toda vez que este sea susceptible de calcularse en virtud de la forma geométrica que el cuerpo pueda afectar.

Sentado esto, explicaremos qué observaciones preliminares deben hacerse para calcular despues los coeficientes de resistencia á la flexion y á la fractura, que convengan á una madera dada.

La pieza deberá sentarse sobre dos sostenes colocados al mismo nivel y capaces de alejarse ó aproximarse segun que sea mas ó menos grande la longitud del ejemplar que se sujeta á la experiencia.

Entre los cabos de la pieza y las aristas de los apoyos, deberá dejarse cierta distancia, para impedir que aquella salga de estos al verificarse la flexion.

Al medio de la longitud de la pieza comprendida entre los sostenes, se fijará una aguja horizontal que sirva para apreciar la flecha en una escala colocada detrás bien vertical, dividida en milímetros y medios milímetros, y teniendo cuidado de anotar la indicacion del estilo sobre la escala, antes de cargar los pesos, los cuales se situarán en un platillo suspendido al mismo punto en que se haya fijado la aguja.

Deberá tenerse presente en la determinacion del coeficiente de elasticidad, el no cargar la pieza de un peso de consideracion, á fin de impedir que siendo muy grandes las extensiones y contracciones de las fibras, cesen de ser proporcionales al peso que las origine.

El observador deberá redoblar su atencion cuando se acerque el instante de la fractura, y tomará nota de todas aquellas circunstancias dignas de mencion que precedan á la consumacion del fenómeno. Será útil, para tener una mas completa idea de la elasticidad de la madera, dejar la pieza por

Se comprende sin dificultad que en este género de indagaciones, una sola experiencia no será bastante para que sus resultados puedan considerarse como generales; por lo que para obtener unos coeficientes dignos de toda confianza en las aplicaciones, las observaciones deberán repetirse tantas veces cuantas las circunstancias lo permitan. A continuación ponemos los resultados de diez experiencias que en unión de nuestro ilustrado compañero el Sr. D. Miguel Perez, actual secretario segundo de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, hicimos hace algunos años sobre el *chicozapote* y el *granadillo*, maderas que á juzgar por los coeficientes para ellas encontrados, pueden ser de gran utilidad en el arte de las construcciones. En todos nuestros cálculos hemos supuesto que se toma por unidad de longitud el centímetro, y el kilogramo por unidad de peso.

algunas horas sujeta á la acción de cierto peso, quitándosele después para ver si recobra ó no con facilidad su forma primitiva. Las fórmulas propias para calcular los coeficientes de resistencia á la flexión y á la fractura, son:

$$Y = \frac{Pl^2}{8P' + pl} (SP' + 5pl) + \frac{24f^2}{8} (P' + pl) (SP' + 2pl)$$

$$E = \frac{P(SP + 5pl)}{ab^3f}$$

En las cuales, *l* representa la semilongitud de la parte libre de la pieza; *a* y *b* la base y la altura del rectángulo que representa la sección transversal; *2pl* el propio peso del ejemplar; *f* la flecha de curvatura que tiene la pieza cuando en su medio obra el peso *P*; y *f'* la flecha que la misma pieza adquiere en el instante de la fractura producida por la carga *2P'*.

NOMBRES DE LAS MADERAS.	Longitud. m	Espesor. m	Anchura. m	Densidad.	PESO.	Carga en el medio. kg	Distancia entre los apoyos. m	Fecha de curvatura. m	Carga que rompe. kg	Fecha de curvatura. m	Valores de E. kg	Promedios.	
												1950 kg.	2144
Chicozapote.	0,415	0,006	0,012	1,082	32,3	1,1944	0,395	0,0055	11,5061	0,034	1650	49201	1650
"	0,415	0,006	0,012	"	32,3	1,1944	0,395	0,006	11,9664	0,030	1700	28221	1700
"	0,415	0,006	0,012	"	32,8	1,1944	0,395	0,0055	14,7278	0,047	2194		2194
"	0,415	0,006	0,012	"	32,3	1,1944	0,395	0,006	13,8073	0,043	2030		2030
"	0,415	0,006	0,012	"	32,4	1,1944	0,395	0,0065	14,7278	0,040	2146		2146
"	0,415	0,006	0,012	"	32,3	1,1944	0,395	0,006	14,2676	0,052	1980		1980
Granadillo.	0,396	0,005	0,012	0,567	13,4	1,1944	0,376	0,011	9,6651	0,050	2011	10261	2011
"	0,396	0,0045	0,012	"	13,6	1,1944	0,376	0,012	9,6651	0,050	2483		2483
"	0,396	0,005	0,012	"	13,6	1,1944	0,376	0,0125	8,5446	0,040	1717		1717
"	0,396	0,005	0,012	"	14,1	1,1944	0,376	0,010	11,5061	0,047	2367		2367

Para que sirva de comparación, hemos extractado de algunos autores el siguiente cuadro, que contiene las resistencias de las maderas que con mas frecuencia se usan en Europa.

NOMBRES DE LAS MADERAS.	Peso específico.	Coeficiente de elasticidad E.	
		de elasticidad E.	de fractura E.
Encino inglés.....	0,964	101400	586
Idem idem.....	0,934	61400	724
Encino del Canadá.....	0,872	151000	760
Encino de Dantzick.....	0,756	83700	622
Encino del Adriático.....	0,993	68300	594
Fresno.....	0,760	115600	894
Haya.....	0,696	95200	668
Olmo.....	0,553	97000	439
Pino rojo.....	0,557	129700	577
Abeto.....	"	130000	511
Pino de Riga.....	0,753	93400	477

El chicozapote—*Achras Sapota. L.*—se produce en los países alicientes.

Sus semillas descortezadas son diuréticas; y la corteza del tronco, dice el célebre Jacqui, se ha empleado con buen éxito, en lugar de la quina, para cortar las tercianas.

Si las instrucciones que hemos procurado desarrollar en el curso de esta Memoria mereciesen la aprobacion de la Sociedad, puestas en práctica contribuirían tal vez en alguna manera para permitirnos apreciar la utilidad así absoluta como relativa, de las diversas clases de maderas en que abunda el territorio nacional.

México, Noviembre 30 de 1872.

VICENTE REYES.

BIBLIOGRAFIA.

Nos proponemos desde hoy consagrar una pequeña seccion de nuestro periódico á dar una noticia sucinta de los libros que se publiquen en México y que tengan relacion con las ciencias que son objeto del estudio de nuestra Sociedad. Anunciaremos tambien por separado las cartas, cuadros estadísticos y otros trabajos que vieren la luz, ya en la Capital de la República, ya en los Estados.

Daremos después el extenso catálogo de obras geográficas que se han publicado en Europa, en los Estados Unidos del Norte y en la América del Sur, durante el año de 1872 y lo que va corrido del presente, á fin de que las personas que se dedican á esta clase de trabajos puedan encargárselas ó pedirías en nuestra Biblioteca, á cuyo efecto anotaremos oportunamente las que nos vayan llegando.

Comenzaremos por anunciar en la presente seccion las obras publicadas últimamente, cuyos autores son miembros de esta Sociedad, ó cuya impresion se ha hecho por orden y cuenta de esta.

Materiales para una *Cartografía mexicana*, por el ingeniero Lic. Manuel Orozco y Berra.—México.—Imprenta del Gobierno, en Palacio, á cargo de José María Sandoval.—1871.—(Edición de la Sociedad de Geografía y Estadística.)

Esta interesante obra que su ilustrado autor, muy conocido en el mundo científico, dedicó á la Sociedad de Geografía y Estadística, siendo su vicepresidente en 1871, se mandó imprimir por cuenta de nuestra Corporación, y como una muestra del alto aprecio que merece un trabajo tan concienzudo é importante, del que ya se hacen menciones honrosas en el extranjero. Forma un volúmen en 4to. mayor, de 337 páginas á dos columnas, y una que contiene el índice. Se comenzó á imprimir con paginación aparte en el *Boletín* en 1871, concluyéndose en 1872, y se hizo un sobretiro de algunos centenares de ejemplares, que se ofrecieron al autor como obsequio. Se vende en las principales librerías de México.

Eufemio Mendoza.—Apuntes para un *Catálogo razonado* de las palabras mexicanas introducidas al castellano.—México.—Imprenta del Gobierno, en Palacio, á cargo de José María Sandoval.—1872.

Este trabajo lingüístico desempeñado con buena suma de conocimientos, y despues de largo estudio, por un autor tan competente como el Sr. Mendoza, segundo secretario de la Sociedad de Geografía y Estadística, ha venido á satisfacer una necesidad ingente para los estudios geográficos, históricos y lingüísticos. El no es, como lo dice el Sr. Mendoza en la introducción, sino un extracto de los riquísimos apuntes que ha recopilado, y que algun día, tal vez no remoto, le servirán para llevar á cabo una obra mas extensa. Forma un cuaderno en 4to. mayor, de 86 páginas á dos columnas, y la del índice. Su impresión fué acordada tambien por la Sociedad, y se mandó hacer un sobretiro para obsequiar al autor. La edición está á punto de agotarse, y es probable que se haga una nueva en una forma mas elegante.

Curso elemental de Geografía Universal, dispuesto con arreglo á un nuevo método que facilite su enseñanza en los establecimientos de instrucción de la República, y precedido de las nociones indispensables de Geometría para el estudio de esta ciencia, por Antonio García y Cubas, ingeniero topógrafo, autor de la Carta General, del Atlas geográfico, estadístico é histórico de la República mexicana, del Curso de dibujo topográfico y geográfico, y socio de número de la Sociedad de Geografía y Estadística.—Edición ilustrada con varias láminas y grabados intercalados en el texto.—México.—Imprenta del Gobierno, en Palacio, á cargo de José María Sandoval.—1869.

Este bello libro, obra del Sr. García Cubas, cuyos trabajos anteriores han sido recibidos con aplauso en Europa y en los Estados-Unidos, es un curso elemental de Geografía universal, dispuesto con arreglo á un nuevo método que facilita el estudio de la ciencia. Comprende las nociones indispensables de geometría, la cosmografía y geografía física; en cuyas teorías se ha procurado proceder de una manera lógica, es decir, que en la exposición de esas teorías se va siempre de lo conocido á lo desconocido, y con la mayor claridad y precisión. La geografía política y civil comprende la descripción de todas las naciones, conforme á los últimos datos de la estadística, dándosele toda la amplitud necesaria á la parte que trata de la República Mexicana, pues mientras que á cada nación se ha destinado una lección, á la República se le han consagrado tantos cuantos Estados comprende, y además otras para tratar del país en general, Distrito y Territorio.—La obra se vende en todas las librerías, siendo su precio 2 pesos á la rústica y 2 pesos 50 centavos á la holandesa. Se halla ilustrada con varios grabados, cuatro buenas láminas concernientes á la cosmografía, un mapa-mundi y una carta general de los Estados-Unidos Mexicanos.

El compendio de geografía se halla escrito bajo el mismo plan que el anterior, limitadas sus teorías á fin de ponerlas al alcance de la inteligencia de los niños, y pueda servir de estudio preparatorio al «Curso elemental.»—Un tomo en 16vo. con una lámina que comprende las principales figuras de Geometría y Cosmografía.—Su precio: 4 reales á la holandesa, y se expende en todas las librerías.—En esta semana se publica la tercera edición.

CARTAS.

Carta geográfica y administrativa de los Estados Unidos Mexicanos, construida á un 2,000,000, siendo la publicada hasta hoy en mayor escala. En la parte geográfica aparecen correcciones de la mayor importancia, respecto de las demas publicaciones de este género hechas hasta el día. Los detalles que constituyen la parte de administración, consisten en la indicación precisa de las administraciones de correos, de papel sellado subalternas y fielatos, telégrafos, ferrocarriles, casas de moneda, gefaturas de hacienda y aduanas marítimas y fronterizas. Las posiciones geográficas son mucho mas numerosas que en las cartas anteriores, y además se ha dibujado bajo un nuevo sistema en gran provecho de la claridad. La edición de la carta se hizo por el Ministerio de Hacienda para formar con ella uno de los documentos anexos á la Memoria de 1872 á 1873. Esta se halla actualmente en prensa, pero segun los informes que de ella se tiene, será uno de los documentos mas apreciables por la multitud de datos interesantes que comprende. Próximamente se pondrá en venta en todas las librerías la carta administrativa al moderado precio de 14 pesos, barnizada.

Carta telegráfica de la República Mexicana por Cristóbal Ortiz, miembro de la Sociedad de Geografía y Estadística.

Esta hermosa carta dedicada por su autor al C. Presidente de la República, es la que acompañamos con el presente cuaderno.

IGNACIO M. ALTAMIRANO.

La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística fué establecida por ley del Congreso de la Union, promulgada en 28 de Abril de 1851. Celebra sus sesiones todos los sábados, de seis á ocho de la noche, en el gran edificio situado en la calle de San Andrés núm. 11, y que se conoce con el nombre de Hospital de Terceros, donde tiene tambien su Biblioteca, Museo y Archivos.

EL **Boletín** DE LA SOCIEDAD DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA DE LA REPUBLICA MEXICANA es el órgano de la Corporacion referida, y su coleccion forma ya quince grandes volúmenes con numerosas ilustraciones y cartas. En la parte material de este periódico se introducen desde hoy (1873) mejoras importantes.

Se publicará cada mes una entrega de 64 páginas en 4º menor, de magnífico papel americano y bella impresion, y se acompañarán, cuando sea preciso, cartas geográficas litografiadas con esmero en esta ciudad, ó grabados que se mandarán hacer al extranjero.

El tomo, á fin de año, constará de 768 páginas.

Como esta publicacion es oficial y dirigida por la Sociedad de Geografía, con el objeto de impulsar y propagar los conocimientos sobre todas las materias que pueden servir á la prosperidad de México, se dará sumamente barata para que pueda ser adquirida por toda clase de personas. Los socios la reciben gártis, debiendo solo firmar en el libro correspondiente que les presentará el repartidor al tiempo de hacerles la entrega del número.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Por un año\$ 6 00

No se admite suscripcion por menos de un año, ni se venden números sueltos.

PUNTOS DE SUSCRICION.

LIBRERIA MEXICANA, esquina de las calles del Refugio y de Lerdo.
,, de ROSA Y BOURET, San José el Real.
,, MADRILEÑA, Portal del Aguila de Oro.
,, de AGUILAR Y ORTIZ, 1ª de Santo Domingo núm. 5.