

2 176

BIBL
INS
INVESTIGA

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA

DE LA REPÚBLICA MEXICANA

TERCERA ÉPOCA

TOMO VI



Números 1, 2 y 3

MÉXICO

IMPRENTA DE FRANCISCO DIAZ DE LEON

CALLE DE LEON NÚMERO 3.

1882

SUMARIO.

	Páginas
Apuntes sobre Bibliografía Mexicana.—I. Sahagun. Por el socio Alfredo Chavero... ..	5
Algunos apuntes sobre la Geografía y Estadística médicas de Maravatio, por el socio Manuel S. Soriano.....	43
El Estado de Oaxaca y su estadística del culto católico, por el socio Manuel Martínez Gracida	57
Importancia de la ciudad de México como estación sanitaria para los tísicos, por el socio L. de Belina.....	67
Disertación histórica sobre el origen del célebre astrónomo Nicolás Kopernik, por el socio P. Primer.....	84
Apuntes sobre la nacionalidad de Nicolás Copérnico, traducidos del francés por el socio P. Primer.....	135
Proyecto del desagüe y saneamiento de la ciudad y del valle de México, por el socio L. de Belina	142
Proyecto para aligerar la marcha de los wagones, por el socio A. A. Chimalpopoca.....	194

SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA

DE LA

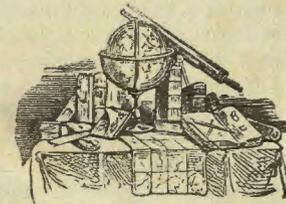
REPÚBLICA MEXICANA.

I - 05

BOLETIN
DE LA
SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA
DE LA REPÚBLICA MEXICANA

TERCERA EPOCA

TOMO VI



MÉXICO

IMPRENTA DE FRANCISCO DIAZ DE LEON
Calle de Lerdo número 3.

1882

APUNTES

SOBRE

BIBLIOGRAFÍA MEXICANA

POR

ALFREDO CHAVERO

Secretario perpetuo
de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

ADVERTENCIA

Tuve la suerte, despues de haber reunido una notable coleccion de obras relativas á la historia de México, de adquirir la riquísima biblioteca del Sr. D. José F. Ramirez, quedando así la mia como la más importante que ha habido, especialmente en ediciones raras y manuscritos. Vicisitudes de fortuna me obligaron á desprenderme de tan precioso tesoro. Mi primera idea fué naturalmente, que la adquiriese el Gobierno mexicano, y con tal motivo me dirigí al Sr. D. José Diaz Covarrúbias, encargado entónces del Ministerio de Justicia ó Instruccion pública; pero me contestó, despues de haber tratado el negocio con el Presidente, que el Gobierno no podia hacer la compra. Como en aquella sazón el Ejecutivo de Puebla habia recibido un legado del Sr. Lafragna para establecer una biblioteca en esa ciudad, me dirigí á él, para que, ya que no quedase coleccion tan importante en poder del Gobierno general, á lo ménos fuese propiedad de un establecimiento público; pero mis esfuerzos fueron infructuosos. Se me presentaron algunos compradores entre los particulares: el que me ofreció mayor cantidad de dinero por mis libros, fué un Príncipe sobrino del Emperador de Anstria, que habia venido á visitar el cerro de las Campanas en que fué fusilado su tío Maximiliano; la oferta me fué hecha por conducto del corredor D. Manuel Zapain, y aun cuando era muy superior á las otras que se me hicieron, la deseché para que México no perdiese coleccion tan interesante. Vendí los libros al Sr. D. Manuel Castillo, persona rica de esta capital, y creí que de esa manera quedaban asegurados para México. Más tarde fueron vendidos en Lóndres, y los hemos perdido para siempre.

Pero no prestaron pocos servicios cuando en mi poder estuvieron. Nos valimos de ellos para publicar «La historia de la conquista de Nueva Galicia,» en el *Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística*; «La Crónica de Beaumont,» en la *Biblioteca de la Iberia*; «El Cedulario de Puga,» «Las ordenanzas de la Audiencia» y «El Peregrino Indiano,» en *El Sistema Postal*; «El Códice Ramirez» y «La Crónica de Tezozomoc,» en la *Biblioteca Mexicana del Sr. Vigil*; y «El Códice de Cuauhtitlan,» en los *Anales del Museo*. Otros servicios importantes prestó la biblioteca del Sr. Ramirez cuando fué mia, pues entonces, como dice el Sr. Orozco en el prólogo de su *Historia antigua de México*, usó de ella con toda amplitud, y fué parte muy principal para sus estudios; y aún ahora poco el Sr. Icazbalceta en su «Zumárraga» utilizó, ya copias sacadas de escritos del primer Obispo, ya la del Códice Franciscano de 1570, la doctrina manuscrita de Molina, y otros documentos de la biblioteca del Sr. Ramirez, los cuales conoció cuando fué mia, y en esa sazón los copió, pues tuve el gusto de facilitárselos para tal objeto.

Era grande el número de manuscritos y de libros rarísimos, y muchas dudas bibliográficas ví desvanecidas al examinarlos; y así fuí sacando algunos apuntes de ellos, que no creí entonces de gran utilidad; pero habiéndose perdido para nosotros esa importante coleccion, juzgo que los dichos apuntes no carecerán de interes, y me he decidido á publicarlos. Se habian dado ántes á la estampa cuatro de estos estudios: el de «Sahagun» en un pequeño tomo, y en el *Federalista* los de «Sigüenza y Góngora,» «Boturini» y el «Códice Ramirez;» y este último fué reproducido por el Sr. Orozco en su introduccion á la «Crónica de Tezozomoc.» Como el órden cronológico no tiene importancia en estos estudios que son aislados y separados los unos de los otros, irán al principio los ya publicados, y les seguirán despues los aún inéditos que dividiré en dos partes, la primera relativa á los escritores del siglo XVI y la segunda á los de los siglos XVII y XVIII. No se espere encontrar á todos, y ménos hallar trabajos perfectos, pues estos estudios no pasan de ser unos apuntes, y con tal carácter los publico.

Por vía de apéndice me ocuparé al fin, de los Códices geroglíficos que conozco, y de los intérpretes de las pinturas que los tienen.

SAHAGUN.

I

NACIÓ Bernardino Ribeira en el pueblo de Sahagun, del Reino de Leon, en los primeros años del siglo XVI. Comenzó sus estudios en la Universidad de Salamanca, y estudiante y jóven aún, metióse fraile francisco en el Convento salmantino. Bello era de semblante como de alma, y en ingenio no cedia á su aficion por las letras.

Las naciones indias, subyugadas en la Nueva-España, incitaban entonces á los conquistadores de almas; y nuestro Fray Bernardino, soldado del cristianismo, embarcóse para las costas del Nuevo-Mundo, y llegó á nuestras playas con otros diez y nueve frailes, que en su compañía trajo Fray Antonio de Ciudad Rodrigo. Tuvo esto lugar en el año de 1529, segun consta de un volumen MS. en folio que tiene por título: «Bezerro General || Menologico y Chronologico de todos los || Religiosos que de las tres parcialidades conviene á saber || Padres de España, Hijos de Provincia y Criollos ha || avido en esta S^{ta} Prov^a del S^{to} Evang^o des-

de su fundacion || hasta el pres^o año de 1764, y de todos los Prelados assí || nros M. R^{cos} P. P. Comisar^s como R^{cos} P. P. Provinciales que || la han governado || Dispuesto, y elaborado || con la posible fidelidad y claridad por Fr. Fran^{co} Antonio de la Rosa Figueroa Pred^o Notario App^o Nott^o y Revisor. || por el S^o Off. Archivero de esta S^{ta} Prov^a y Bibliothecario || en este Convento de México.»—En este documento auténtico, en el catálogo de los *Padres de España que componen la Parcialidad de los Gachupines*, á fojas 94, se lee: «43. V. P. Fr. Bernardino de Sahagun. S^{ti}ago (sic) 1529.»

Sabemos, pues, el año de su arribo, y que fué anotado el cuadragésimotercero de los franciscanos que vinieron á México, como indica el numeral que precede á su nombre. Los religiosos de su orden, dedicados principalmente á doctrinar á los indios, necesitaban ante todo aprender el idioma de los vencidos; y se dió para ello tales trazas nuestro Sahagun, que cuenta el Padre Mendieta¹ que «llegado á esta tierra, aprendió en breve la lengua mexicana, y súpola tan bien, que ninguno otro hasta hoy se le ha igualado en alcanzar los secretos de ella, y ninguno tanto se ha ocupado en escribir en ella.» Esta opinion era general en sus contemporáneos, pues en los informes que en 1570 rindieron los franciscanos al rey, se dice que Fray Bernardino y Fray Alonso de Molina eran los mejores *lenguas* de la Provincia.

Esto, y los estudios que habia hecho en la famosa Salamanca, disponíalo especialmente al profesorado de los indios, mision sublime que desempeñó hasta el fin de su existencia.

1 Historia Eclesiástica Indiana. Lib. V, Cap. XLÍ.

II

Antes de que se fundara el Colegio de Santa Cruz en Santiago Tlatelolco¹ para instruir á los hijos de indios principales,² habíase comenzado á leerles la gramática en la capilla de San José del Convento de San Francisco de México, siendo el primer maestro Fray Arnaldo Bassacio. Debe creerse que Sahagun, cuya vida se dedicó á la enseñanza de los naturales, tan luego como aprendió la lengua mexicana, comenzó á ejercer su benéfico profesorado. No tenemos noticia de que á su venida saliera á las doctrinas; sabemos que se dedicaba á cultivar el idioma mexicano, en que mucho sobresalió y mucho escribió, como más adelante se verá; y fácil es comprender que su espíritu activo, que tanto hizo por la instruccion de los indios, á ella se dedicara desde luego, como se dedicó despues, cuando se fundó el Colegio de Santa

1 Generalmente usan nuestros escritores modernos la voz *Tlatelolco*; pero en los antiguos se ve siempre *Tlatilulco* ó *Tlatelolco*, segun que hayan preferido la pronunciacion acolhua ó la mexicana. El geroglífico, tal como se encuentra en los códices Mendocino y Telleriano, representa un gran monton de tierra; y Motolinia dice que el nombre se derivó de que «allí estaba un pedazo de tierra más alto y más seco que lo otro todo.» Buscando la etimología, hallamos en el Vocabulario del P. Molina, á la foja 234 vuelta: «Tlatelli, altozano, ó monton de tierra grande.» Los mexica formaban los nombres de lugar por medio de preposiciones finales ó sufixas; y segun la gramática de Carochi, página 39, «la e y co añadida al nombre significa en, ó dentro de lo que significa el nombre con quien van,» y «el co se pone con los acabados en *iti*, *li*, *in*, perdidas estas finales.» Así, para decir en el monton de tierra, debieron los mexica componer la palabra *tlatelco*. Pero he observado, que si se trataba de una cosa redonda, la preposicion final simple *co* se convertia en la compuesta *olco*, como en *Ahualolco*, manantial ó agua redonda, segun se pinta geroglíficamente, y en *Oyamelolco*, bosque de oyameles ó cerco de esos árboles. La preposicion se componia con la sílaba *ol*, que es raíz de las cosas redondas, como se ve en *olotlic*, que significa bola ó pelota, y *ololoa*, hacer alguna cosa redonda. Por esto, el monton grande de tierra, *tlatelli*, rodeado de agua, teniendo una figura redonda como se representa en el geroglífico, debió formar el nombre de lugar con la preposicion compuesta *olco*, de lo que resultó el nombre de la ciudad *Tlatelolco*, en donde está el monton grande de tierra de forma redonda. Esto aclara las palabras de Motolinia: «Tlatilolco, que en su lengua quiere decir isleta, porque allí estaba un pedazo de tierra más alto y más seco que lo otro todo, que eran manantiales y carrizales.» Hé aquí por qué restituyo la ortografía antigua, separándome de la hoy usada.

2 Mendieta, loc. cit.

Cruz. Y paréceme cuerdo tratar de esta fundacion, para aclarar el punto de que nos vamos ocupando.

La opinion más comun señala el año de 1537 á la fundacion del Colegio. El Sr. Orozco y Berra¹ adoptó esta fecha, y lo siguió el Sr. Hernández Dávalos,² quien dice ir de acuerdo con los cronistas franciscanos. Ambos escritores atribuyen la fundacion al primer virey D. Antonio de Mendoza; y el segundo expresa que dicho virey fué quien mandó labrar la fábrica del Colegio.

El Sr. Alaman³ manifiesta distinto parecer, pues refiere haberse comenzado el Colegio por el presidente de la Audiencia D. Sebastian Ramirez de Fuenleal, y haberse abierto con mucha solemnidad en tiempo del virey.

Otros documentos aumentan la dificultad. Reunió el Sr. D. José Fernando Ramirez en dos tomos manuscritos, diversos anales de México y sus contornos, y bajo los números 12 y 13, se encuentran dos referentes á sucesos de Tlatelolco, siendo el primero copia del documento que Boturini catalogó en su Museo con la marca: Q^{no} 6^o con f^o 5. Ambos anales, como escritos por personas que presenciaron los sucesos ó vivieron muy cerca de ellos, deben tenerse en cuenta en esta cuestion. En los primeros encontramos la siguiente noticia: «1533—II calli—Respondieron en latin los colegiales al rey (sic) D. Antonio de Mendoza.» —En los segundos hallamos las siguientes razones: «1533.—Hablaron en latin los colegiales de Tlatelolco.—1534. Llegó el rey (sic) D. Antonio de Mendoza.»

Prescindiendo de los errores de fecha, tan comunes en nuestros primeros analistas, sí tenemos la confirmacion de que á la llegada del virey, ya los colegiales hablaban latin, lo que supone algun tiempo de estudios; y esto apoya la opinion de Alaman de que no fué el fundador del Colegio D. Antonio de Mendoza, sino que en su tiempo se abrió solemnemente. Pero no contradice que la fecha de la apertura fuese en 1537. Los anales citados

1 Memoria para el Plano de la Ciudad de México.

2 Documentos anexos || al || informe presentado al Congreso de la Union || el 16 de Setiembre de 1874 || por || el Ciudadano Francisco Mejía || Secretario de Estado || y del Despacho de Hacienda y Crédito Público || de los Estados Unidos Mexicanos.—Pág. 344.

3 Disertaciones || sobre || la Historia de la República Mexicana || desde la época de la Conquista.—Tomo III.—Apéndice, pág. 11.

hacen sincrónicos los dos sucesos, el de la apertura y el de la venida del virey; y como éste llegó verdaderamente el año de 1535, parece que en el mismo año debe colocarse la fundacion del Colegio de Santa Cruz.

Así es en realidad. He adquirido un precioso códice, que mucho me servirá para el presente estudio, y que se compone de documentos relativos á Santiago Tlatelolco. La segunda foja dice en su principio: «Imperial Colegio de Santa Cruz, Fun || dado por el Ex^{mo} s^{er} Virrey d^o Antonio de Mendoza || de orden del s^{er} Emperador Cárlos V. el año 535.»

Del estudio de los anteriores datos, y teniendo en cuenta la autenticidad del códice de Santiago, resulta que ni el virey ni el oidor pueden llamarse fundadores del Colegio; que Cárlos V decretó su establecimiento, comenzándose la instruccion por los frailes franciscos y la obra por el obispo Fuenleal; y que á la llegada de D. Antonio de Mendoza en 1535, se abrió solemnemente. No se crea tampoco que se hizo obra aparte del Convento, como parece indicarlo el Sr. Hernández, pues en el mismo Convento se estableció el Colegio. Así lo dice la portada de la foja primera del códice, con las siguientes textuales palabras: «Imperial Colegio de indios titulado || Santa Cruz, fundado en el Conv^{to} de || Santiago Tlatelolco de Religiosos || Franciscanos.» Y aunque Mendieta dice tambien¹ que «el mismo virey D. Antonio edificó el Colegio á su costa,» no es que hiciera el edificio del Convento, sino que en él arreglara la parte destinada á los colegiales. Era ésta, «una pieza larga, como dormitorio de monjas, las camas de una parte y otra sobre unos estrados de madera, por causa de la humedad;» de modo que el dormitorio no estaba en los altos del edificio, en donde se habian hecho las celdas de los frailes, sino que era salon formado en la parte baja. Cada colegial «tenia su frazada y estera» (petate), «y cada uno su cajuela con llave para guardar sus libros y ropilla.» Comian juntos en rectorio especial. Al amanecer iban en procesion al coro bajo de la iglesia á oír misa; pasaban el dia en sus estudios; y en la noche eran guardados por vigilantes en su dormitorio, donde siempre ardia luz, «así para la quietud y silencio, como para la honestidad.»

1 Lib. IV, Cap. XV.

Fray García de Cisneros, el sétimo de los doce primeros frailes, fué quien instituyó el Colegio,¹ y él fué quien nombró á los primeros catedráticos, que fueron: el citado Fray Arnaldo de Bassacio, lector de latinidad á quien sucedió Fray Bernardino, Fray Andrés de Olmos y Fray Juan de Gaona, encargado de la enseñanza de la retórica, lógica y filosofía. Enseñábase á los indios á leer y escribir, y creo que á lo primero se dedicara Sahagun, pero no á lo segundo, supuesta su muy mala letra, y el tener algunos de los colegiales bellísima forma de escritura, de que nos da muestra el código de Santiago.

Quién fuera el primer Rector del Colegio, cosa es que ignoro; pero me persuado á creer que no lo fué Sahagun, pues, áun como lector, no ocupó al principio puesto importante.

Bajo la direccion de maestros tan distinguidos, reuniéronse « al pié de cien niños ó mozuelos » de diez á doce años, « hijos de los señores y principales de los mayores pueblos ó provincias de esta Nueva-España, trayendo allí dos ó tres de cada cabecera ó pueblo principal, porque todos participasen de este beneficio. Esto se cumplió luego, así por ser mandato del virey, como porque los religiosos de los conventos ponian diligencia en escoger y nombrar en los pueblos donde residian, los que les parecian más hábiles para ello, y compelian á sus padres á que los enviasen.»²

Lo noble de este inmenso pensamiento, mucho más grande que los pequeños que respecto á instruccion hoy nos agitan, y lo muy noble tambien de su ejecucion, merecieron bien que se solemnizase con toda pompa la inauguracion de tan precioso plantel. Reunióse en San Francisco *toda la ciudad*, y con ella el obispo de Santo Domingo, D. Sebastian Ramirez de Fuenleal, comenzador de la obra, y el virey D. Antonio de Mendoza, su ilustre consumidor; reunióse tambien el clero, yendo con él D. Juan Zumárraga, primer obispo de México; y unidos todos en San Francisco, como queda dicho, oyeron elocuente oracion del Doctor Cervántes.³ Salieron despues en procesion hasta Santiago, en donde esa gran multitud oyó la misa y sermón de Fr. Alonso

1 Mendieta, Lib. V, Pte. 1ª, Cap. XXIII.

2 Mendieta, Lib. IV, Cap. XV.

3 El Sr. Icazbalceta aclara que no fué este Cervántes el autor de los Diálogos que en lujosa edicion reimprimió.—Pág. 242.

de Herrera, uno de los franciscanos *de la segunda barcada*. Despues, en el refectorio de los frailes, dióse banquete á costa del obispo Zumárraga, y predicó Fr. Pedro de Rivera, hombre muy docto y de mucha autoridad.

Aquel pueblo, yendo en masa á la fundacion del Colegio de indios, era otro Prometeo atado á la roca de la conquista; pero que rompía sus cadenas para ir á robar el fuego del cielo, la luz del saber, que en humilde celda le brindaban harapientos y descalzos frailes. ¡Bendita sea su bendita memoria!

III

D. Antonio de Mendoza fué el constante protector del nuevo plantel. Ya hemos visto que, segun Mendieta, á su costa hizo el Colegio; y agrega que « le dió ciertas estancias y haciendas que tenia, para que con la renta de ellas se sustentasen los colegiales indios que habian de ser enseñados.» Fácil es calcular que no eran precisos grandes fondos para sostener el Colegio: el cuidado de éste nada costaria, como que estaba en el mismo Convento: únicamente los alimentos y vestidos de cien niños, y acaso los libros para su enseñanza. No hay constancia de que los frailes cobrasen sueldos cuando fueron lectores, como las hay de otros profesores; y todo hace creer que pocas rentas bastasen al objeto.

No soy amigo de repetir lo que otros han dicho sin prueba alguna. Hemos visto que se habia llamado fundador al virey, título que no le corresponde por completo; que se ha asegurado que él labró el edificio del Colegio, y que esto se redujo á arreglar á su costa parte del Convento; y como además los gastos del establecimiento no podian ser cuantiosos, motivo tuve para dudar de ese regalo de haciendas.

Vuélvenos á sacar de dudas el código de Santiago. A la tercera foja, y en papel de maguey, hay escrita tercera portada, que dice: «Nº 6—Donaciones de Don Antonio de Mendoza ViRey de vnos sitios de estancia de ganado mayor obejas bacas y yeguas junto al Rio de apasseo á los confines de estancias de Franº de Villegas.» Fué el obsequio, no de haciendas, ni varias, como á primera vista podria entenderse, sino de una estancia, que juz-

go, por su situacion junto á Apaseo, que es la pobre hacienda de la Estancia de las Vacas, famosa en nuestras contiendas civiles.

Copia de la donacion ocupa la foja 9 del código; y fechada está en el puerto de Acaxutla á 22 dias de Febrero de 1551, cuando el virey se embarcaba para ir á desempeñar el real mando en el Perú.

En el tiempo que medió de la fundacion del Colegio á la partida del virey Mendoza, piérdese el hilo de los sucesos y nada sabemos de Sahagun. Supóngolo leyendo su latin, y figúrome á los colegiales viviendo holgadamente, gracias á la proteccion de D. Antonio. Pero ocurrióse al Emperador Cárlos V pasar á éste á la gobernacion del Perú; y al efecto llegó nuevo virey á México, entre Octubre y Diciembre de 1550. El antiguo partió para Lima; pero no quiso abandonar á los colegiales indios, y, ántes de darse á la vela, otorgó en el puerto escritura de donacion de los tres sitios de ganado mayor de la estancia que el Rey habia dado á su hijo Francisco.

Para hacer entrega de la escritura de donacion, siguiéronse las solemnidades en tales casos acostumbradas.¹ Reuniéronse el nueve de Enero de 1552, y á toque de campana, los indios colegiales, estando presentes su rector Pablo Nazareo, Martin Espiridion, conciliario, y Antonio Valeriano, lector. Presidíalos Fr. Diego de Grado, presidente del Colegio; y á presencia del oidor Lic. D. Francisco de Herrera y D. Francisco Diaz, escribano de la Real Audiencia, hizose la donacion y entrega de la escriutra por Juan de Medina, mayordomo de D. Antonio de Mendoza.

Estas noticias, á más de darnos cuenta de la donacion de la estancia y sus pormenores, aclaran algo la organizacion del Colegio. Mendieta dice² que el guardian del Convento estaba encargado de la administracion del Colegio; y vemos que le llamaban presidente, y que en 1552 lo era el franciscano Fray Diego de Grado. Pero vemos tambien que á la ceremonia en que se aceptó la donacion, sólo asistieron los indios colegiales y sus superiores indios, y no los otros lectores, por ser regalo que para los indios se hacia. Aquí encontramos por primera vez el nombre del fa-

1 Cod. de Santiago, fs. 12, 13, 14 y 15.

2 Loc cit.

moso indio Antonio Valeriano, origen y causa de la leyenda de la Virgen de Guadalupe, y uno de los más importantes colaboradores de Sahagun. Era ya entónces lector. Vemos tambien que habia un rector especial del Colegio, y parece que se escogia entre los mismos indios, como lo indica el nombre de Pablo Nazareo, que lo era entónces.

Para concluir con la historia de la estancia, diré que fué nombrado administrador de ella Juan Gómez de Almazan, corredor de Tlatilolco; y que tres años despues, en Junio de 1555, la Real Audiencia autorizó al Colegio para que vendiera la hacienda y empleara en censos su producto.¹

IV

Si durante este tiempo se nos pierde Sahagun, digámoslo así, rastro nos dan de él, sin embargo, sus obras; y debemos á más suponerlo en sus primeros años variando de monasterios y dedicándose á doctrinar, pues Mendieta dice² que «en su juventud fué guardian de principales conventos; mas despues, por espacio de cuasi cuarenta años, se excusó de este cargo, aunque en veces fué difinidor de esta Provincia del Santo Evangelio y visitador de la de Michuacan, siendo custodia.»

Esta época debió ocupar precisamente los 25 años que habian trascurrido desde la llegada de Sahagun á los tiempos en que Pablo Nazareo era rector del Colegio. Siendo de doctrinar por entónces los trabajos de Sahagun, lógico era que sus obras de ese tiempo exclusivamente se refirieran á ese objeto. Aun no llegamos á la época de su vida en que cambiara la pluma del teólogo por la del historiador; y nos encontramos desde luego enfrente de tres obras puramente religiosas.

La primera es un MS. en cuarto menor, todo de letra de Sahagun, aunque sin nombre de autor. Está escrito en mexicano, y comprende los evangelios y epístolas de las dominicas: tiene 74 fojas, y una de índice, de letra diferente y de época posterior: los títulos y capitales están escritos con tinta roja, y de éstas

1 Cód. de Santiago, f. 15.

2 Mendieta, Lib. V, Pte 1^a, Cap. XLI.

algunas con oro y colores semejando pájaros ó monstruos, como era usanza en los manuscritos. La letra es todavía firme y clara, señal de que la traducción fué hecha y redactada, no mucho despues del año de la llegada de nuestro buen Padre, y con seguridad ántes del de 1563, en el cual, segun algunos renglones que conservo, la letra estaba ya muy cansada. Este MS.¹ no solamente está inédito, sino que era desconocido. Sin duda fué el primer trabajo de Sahagun, preparatorio del *Evangeliarium*, *Epistolarium* y *Lectionarium*, de que trataremos despues.

La segunda obra es un sermulario, que nuestro autor compuso en 1540, y corrigió despues en 1563: está copiado por mano de escribiente, en hojas de gran folio de papel de maguey, que forman un volumen grueso. Ya el Sr. D. Joaquin García Icazbalceta, el más erudito de nuestros escritores, habia dado razon de este MS.² Tiene el siguiente título en la primera foja, cuya mitad inferior falta:

«✠ Signense vnos Sermones de dominicas y de Sanctos en lengua mexicana: no traduzidos de sermulario alguno sino cõpuestos nuevamente ala medida de la capacidad de los indios: breves en materia y en lenguaje congruo venusto y llano facil de entender para todos los que le oyerē altos y baxos principales y macegales hombres y mujeres. Compusierõse el año de 1540. anse comẽçado acorregir yañadir este año de 1563. enestemes de julio infraoctava Visitationis. El avtor los somete alacorrectiõ de la madre sancta yglesia romana cõtodas las otras obras q̄ enesta lengua mexicana acõpuesto.— una cruz — fray bnardio de saha- gun — una rúbrica — otra cruz lateral á la firma.»³ Toda esta portada es de puño y letra de Sahagun, firmada y rubricada por él.

A continuacion de la portada faltan algunas hojas, y se hallan dos sueltas, ya de letra del escribiente. En la cabeza de la que viene despues, se encuentra, de letra de Sahagun, esta nota:

«Signense vnos sermones breves enla lengua mexicana el au-

1 Con el resto de mis libros pasó este MS. á poder del Sr. D. Manuel Fernández del Castillo, y con toda la biblioteca fué vendido en Lóndres.

2 Apuntes || para un || Catálogo de Escritores || en || lenguas indígenas de América.— Págs. 131 y 132.

3 Hay pequeñas diferencias en el título, tal como lo trae el Sr. Icazbalceta en la obra citada: yo lo he tomado del mismo MS. que fué mio.

tor dellos los somete ala correctiõ de la madre sancta yglesia cõtodas las demas obras suyas son para todo el año de domynycas y sãctas no estan corregidos. (La misma firma de la portada.)»

Tiene el MS., tal cual se conserva hoy, 95 fojas á grandes márgenes, en los cuales escribió el autor, de propia mano, muchas correcciones y apostillas. Conserva su pasta primitiva de cuero ordinario, que forra una especie de carton formado con hojas escritas de papel de maguey, cuyo contenido ignoro, porque para saberlo, hubiera sido preciso deshacer la pasta primitiva, á lo que no me atreví.

Esta obra ha permanecido inédita.¹

Sin duda que hácia la misma época se escribió el MS. que en lujosa impresion dió Biondelli á la luz en Milan, con el siguiente título: «*Evangeliarium Epistoliarium et Lectionarium Aztecum sive Mexicanorum ex Antiquo Codice Mexicano nuper reperto depromptum cum præfatione interpretatione adnotationibus glossario edidit Bernardinus Biondelli Mediolani Typis Jos. Bernardini Q^m Johannis MDCCCLVIII.*»

Tiene el libro despues: una foja de dedicatoria; *Præfatio*, XXI páginas; *De lingua azteca*, XXI—XLIX; *Evangeliarium Epistolarium et Lectionarium Aztecum*, 425 páginas á dos columnas, latin y mexicano, con una hoja facsímile del códice original; *Glossarium Azteco-Latinum*, pág. 427—553; *Index totius voluminis*, pág. 555—574; *Errata—Corrige*, una foja.— Hermosa edicion de lujo, en folio.

Hablando de esta obra, dice el Sr. Orozco y Berra:² «Este libro es el mencionado por el autor bajo el nombre de *postilla*. Torquemada cuenta entre las obras del autor, «una muy elegante Postilla, sobre las Epístolas y Evangelios dominicales y el modo y pláticas que los doce primeros padres tuvieron, en la conversion de los señores y principales de esta tierra.»—Vetancourt asegura á este propósito:—«una postilla de los Evangelios y Epístolas de lenguaje muy propio y elegante, donde he aprendido muy elegantes períodos; está en este tomo, la noticia de la venida de los primeros Padres, respuestas que tuvieron con los

1 Tambien fué vendida en Lóndres, en algo más de mil pesos segun me ha dicho el P. Fisher.

2 Bibliografía inédita.

sátrapas y sacerdotes fingidos de los ídolos, acerca de los misterios de la Fee, en castellano y mexicano, en dos libros, que el uno tiene treinta capítulos, y el otro veinte y uno, doctrina de materias católicas.»—Lo impreso sólo alcanza á los Evangelios y Epístolas, y no contiene las demas materias encerradas en el ejemplar de Vetancourt.»

Basta ver un ejemplar de la edicion de Biondelli, para conocer que no es la Postilla de que habla Vetancourt, no solamente porque de muy diversas materias se ocupa, sino porque ésta se hallaba escrita en mexicano y español, y aquella lo está en mexicano y latin. Creo yo que es uno de tantos ejemplares que de diversa manera hizo Sahagun de su Postilla, y semejante, aunque más ámplio, al que, sólo en mexicano, tengo citado. Sin duda lo amplió y corrigió, como el Sermonario, al hacerlo sacar en limpio, pues segun la descripcion que del manuscrito original hace el editor, es semejante al Sermonario, aún en el modo con que estaba formada su pasta; y lo comprueba el facsímile publicado, que en tamaño y forma de letra tambien concuerda con él.

Este facsímile ha producido un error muy natural: se ha creído que representa la letra de Sahagun, así como el editor creyó que habia escrito de su mano el códice; pero es letra de escribiente, enteramente igual á la del Sermonario, muy diferente de la del autor, como se ve con toda claridad en las apostillas de dicho Sermonario.

Precede al *Evangeliarium* un estudio sobre la lengua mexicana, en que equivocadamente se la quiere comparar con las indoeuropeas; y al fin se encuentra un glosario de las voces mexicanas del códice: no sé si está arreglado por Biondelli, pero temo que lo haya tomado de alguna otra parte, segun lo que se asemeja á cierto vocabulario de que en seguida paso á ocuparme.

Vocabulario trilingüe.—Dice Torquemada:¹ «Escribió tambien otro vocabulario que llamó *Trilingüe*, en lengua mexicana, castellana y latina, de grandísima erudicion, en este ejercicio de la lengua castellana.» Vetancourt agrega:² «Hizo un Vocabulario Trilingüe, en latin, castellano, y mexicano, que destrozado tengo en mi poder.»

¹ Monarquía Indiana, Lib. XX, Cap. XLVI.

² Menologio, pág. 113.

Túvose por perdido el vocabulario en cuestion, pues despues de Vetancourt, nadie lo habia vuelto á ver; y aún hubo quien negase su existencia. Así, el autor de la bibliografía publicada en los «Ocios de Españoles emigrados,»¹ dice en una nota: «Nicolas Antonio habla de este escritor (Sahagun); mas de su obra con inexactitud, porque no la vió; aunque dice haberla enviado á España un virey de México. Fiado en el testimonio de Lucas Wadingo dice que escribió *Dictionarium copiosissimum trilingue, mexicanum, hispanicum et latinum*. Equivocacion nacida de haber ordenado el autor su historia á tres columnas, como él lo dice; mas no hizo diccionario ninguno en tres lenguas.»

Pero la equivocacion fué del Español emigrado, pues además de los testimonios, irrecusables en esta materia, de Torquemada y Vetancourt, hay una prueba palmaria, y es que todavía existe: formaba parte de mi biblioteca.²

Es un volumen grueso, en 4to. menor español, escrito con magnífica letra de forma medio gótica, en papel genovés. En cada renglon, la primera palabra está en español y la sigue su traduccion latina, colocándose encima del renglon, con tinta roja, la voz mexicana, aunque en algunos lugares falta esta última. El diccionario es á dos columnas. Tiene al principio dos fojas independientes del vocabulario, y en ellas y en la última página, hay de letras diferentes varios nombres con su traduccion mexicana: una de estas letras en la primera página es de Sahagun. Esto, que aparece como correccion ó adición de la copia, y el no tenerse noticia de que otro escritor haya hecho otro vocabulario trilingüe, son para mí pruebas bastantes de que el presente es el tan buscado de Fray Bernardino. De su discípulo Martin Jacobita, hay varias firmas en el códice de Santiago, y comparándolas con la letra del vocabulario, se conoce desde luego que el discípulo fué el escribiente de la magnífica obra del maestro.

¹ Londres, 1824, tomo I, páginas 269 á 380.

² Igualmente pasó á poder del Sr. Fernández del Castillo, y fué vendido en Londres.

VI

Entremos ahora en la segunda parte de la vida de Sahagun, la más interesante, porque el maestro de indios se va á convertir en historiador, de sus mismos discípulos ayudado. Sin duda que ántes del año de 1540 ya habia comenzado sus estudios, y por eso rehusaba todo cargo ó primacía en su Orden. Sábese que ya en 1547 tenia redactadas las materias que forman el libro 6º de su historia.

Y ántes de pasar adelante, veamos las noticias ajenas que de tan importante obra han llegado á nuestro conocimiento.

Publicóse en México, con la siguiente portada:

Historia general || de || las cosas de Nueva España, || que en doce libros y dos volúmenes || escribió, || el R. P. Fr. Bernardino de Sahagun, || de la observancia de San Francisco, || y uno de los primeros predicadores del santo Evangelio || en aquellas regiones. || Dada á luz con notas y suplementos || Cárlos María de Bustamante, || diputado por el Estado de Oaxaca, || en el Congreso general de la Federacion mexicana: || y la dedica || á nuestro santísimo padre || Pio VIII.

México: || Imprenta del Ciudadano Alejandro Valdés, calle de Santo Domingo || y esquina de Tacuba. || 1829-30=3 volúmenes en 4to. menor.

El Sr. Bustamante solamente publicó entónces once libros, y no hay que decir que, como edicion suya, no es completamente fidedigna, y está llena de errores y de notas absurdas é impertinentes.

La obra de Sahagun permaneció inédita cerca de tres siglos; y hubo la coincidencia de que al mismo tiempo se publicase en México, y en Lóndres en la famosa coleccion de Lord Kingsborough.

Habian dado razon de esta obra varios escritores. Nicolás Antonio¹ habla de la *historia de las cosas antiguas de los indios*, aunque no la vió: y dice que está dividida en once libros, sin hacer

1 Bibliotheca Hispana Nova sive Hispanorum Scriptorum qui ab anno MD. ad MDCLXXXIV floruerunt Notitia Matriti, Ibarra, 1783-1788. 2 tomos folio. La primera edicion es de Roma, 1672. 2 tomos folio.

mérito del duodécimo, que, aunque trata de la conquista, forma parte de la obra. Leon Pinelo⁴ cita tambien esta obra de Sahagun y otras. Con Torquemada, otros escritores dan tambien noticia de Sahagun, pero no hacen su bibliografía.

Por primera vez se publicó un análisis de la Historia de las cosas de Nueva España, en un periódico mensual que, con el título de «Ocios de españoles emigrados,» se daba á luz en Lóndres en el año de 1824, y puede el curioso lector ver tan importante noticia en las páginas 369 á 380 del primer tomo de esa coleccion.

Quien nos da una bibliografía extensa, aunque incompleta, es D. José Mariano Beristain y Souza, en su Biblioteca Hispano-Americana.²

Veamos ahora lo que de la historia de tan importante libro hemos podido alcanzar, y procuremos desenredar la maraña de datos confusos que han llegado hasta nosotros.

VII

Hemos visto que en 1547 estaba ya Sahagun dedicado á los estudios históricos. Debió llamar la atencion de los superiores de su Orden, pues él mismo nos cuenta³ que su provincial Fr. Francisco Toral le mandó que escribiese su obra. Como el padre Toral fué provincial en el año de 1557, debemos señalar éste como el del principio de su historia. Para llevar á cabo su empresa, pasó nuestro autor al pueblo de Tepeapulco, de la jurisdiccion de Texcoco.⁴ Allí, valiéndose del señor principal D. Diego de Mendoza, reunió á diez ó doce de los más entendidos en antigüedades, siendo algunos ancianos contemporáneos del imperio azteca, y cuatro de ellos, latinos, discípulos del mismo Sahagun.

1 Páginas 599, 715, 720 y 739 del «Epítome || de la || Bibliotheca || Oriental, y Occidental, Nautica, y Geografica, || de Don Antonio de Leon Pinelo, || del Consejo de su Mag. en la casa de la Contratacion de Sevilla, || y Coronista Maior de las Indias. || En Madrid: En la Oficina de Francisco Martinez Abad, en la calle del Olivo Blanco. || 1737-1738.=3 volúmenes folio.

2 1816-1821.—3 volúmenes folio.—Página 93 del tomo III.

3 Historia, etc., pág. XIV.

4 Ibid. Prólogo, pág. III y siguientes.

Entonces siguió un sistema curioso y peculiar, que ningun otro historiador puso en práctica. Comprendiendo que la escritura geroglífica era la fuente más genuina de nuestras antigüedades, como esta fuente habia sido destruida, empezó por reconstruirla. Al efecto, hizo en castellano *una minuta ó memoria* de las cosas que queria tratar, y los indios le escribieron esas materias « por pinturas, que aquella era la escritura que ellos antiguamente usaban. » A su vez, los gramáticos « las declararon en su lengua, escribiendo la declaracion al pié de la pintura. »

Este fué, pues, el primer ensayo de su obra, y puede datarse poco más ó ménos en 1559. Sahagun lo conservaba, segun nos cuenta: verémos despues su paradero. Esta primera obra, más que de Sahagun, fué de los indios: ellos hicieron las pinturas y la paráfrasis mexicana, para contestar á las dudas y preguntas del maestro.

Al siguiente año de 1560 terminó el padre Toral su oficio, y nombrado provincial Fr. Francisco Bustamante, volvió nuestro Fr. Bernardino á Tlatelolco. Siguió allí sus trabajos bajo el mismo método empleado en Tepeapulco, pues por intermediacion del gobernador y de los alcaldes de la parcialidad, reunió como unos diez indios instruidos y tres ó cuatro colegiales trilingües, ayudándose principalmente de Martín Jacobita, Antonio Valeriano, Alonso Vexarano y Pedro de San Buenaventura, todos expertos en tres lenguas, latina, española é indiana. « Por espacio de un año y algo más encerrados en el colegio, se enmendó de claro, y añadió todo lo que de Tepeapulco traje escrito, y todo se tornó á escribir de nuevo de ruin letra, porque se escribió con mucha prisa. »¹

Tenemos ya un tercer trabajo, considerando como primero la Memoria del autor, al cual se puede fijar la fecha de 1561. Todavía no es propiamente la obra de Sahagun, sino un estudio hecho en compañía de los colegiales é indios instruidos; pero ya en él aparece la personalidad del autor de una manera más importante que en el manuscrito de Tepeapulco.

Ya acopiados así los materiales para la obra, retiróse Sahagun á la tranquilidad del claustro del Convento grande de San Fran-

1 Loc. cit.

cisco de México, y él nos dice: « con todas mis escrituras, donde por espacio de tres años las pasé y repasé á mis solas, y las torné á enmendar, y divididas por libros en doce libros, y cada libro por capítulos y párrafos. »¹ En la introduccion al primer libro,² explica la division de las materias.

Ya ésta es la obra de Sahagun, y aún cuando es el cuarto manuscrito sobre la materia, podemos llamarlo el primero de la Historia, advirtiendo que en México tambien consultó gramáticos colegiales.

El manuscrito estaba en mexicano, y se concluyó el año de 1566. Así aparece con toda claridad en la página 347 del tomo 1º de la edicion de Bustamante, en donde, hablando del calendario, dice el autor: « de manera que este año de 1566, anda en quince años la gavilla que corre. »

Al siguiente año de 1567, siendo provincial Fr. Miguel Navarro, y general Fr. Diego de Mendoza, « con su favor se sacaron en blanco en buena letra todos los doce libros, y los *mexicanos* añadieron y enmendaron muchas cosas á los doce libros cuando se iban sacando en blanco. »³ Fueron los copiantes, Diego de Grado, vecino del barrio de San Martin, y Mateo Severino, vecino de Xochimilco.

Este es el quinto manuscrito, segundo de la obra.

Escribióse esta copia en 1569, lo que se deduce de que el autor dice en el prólogo, que una vez concluida, se pasó á revision al P. Rivera, comisario nombrado en ese año de 1569. Y no pudo ser despues, porque el P. Navarro hizo viaje á España el siguiente de 1570, y ya llevó el sumario de la Historia, de que nos ocuparemos más adelante.

VIII

Hasta aquí el historiador habia sido protegido, como se protegía entonces á todos los que á estos estudios se dedicaban; pero va á empezar para él la época de prueba, y al acompañarlo en ella, investiguemos las causas de tal cambio.

1 Loc. cit.

2 Historia, tomo I, pág. XIV.

3 Prólogo. cit.

En efecto, á petición de Sahagun, habia nombrado el comisario Fr. Francisco de Rivera tres religiosos para que diesen su opinion sobre la Historia, y reunido el capítulo provincial de 1570, fueron de parecer « que las escrituras eran buenas y debian ser terminadas; » pero algunos definidores opinaron que tales gastos eran contrarios á la pobreza que profesaba la Orden, « y así mandaron al autor que despidiese á los escribanos, y que él solo escribiese de su mano lo que quisiese en ellas » (las escrituras).

Yo no me puedo explicar este acto verdaderamente deshonesto, sino por las rivalidades que habian surgido entre los franciscos, y que motivaron el viaje á España de Fr. Miguel Navarro y de Fr. Gerónimo de Mendieta. Protegido habia sido del primero nuestro Sahagun, y al triunfar en el capítulo el nuevo provincial Fr. Alonso de Escalona, satisfacía su orgullo, iba á decir su venganza, de triunfador, retirando la pequeña proteccion que al historiador se impartía, y obligando á un anciano de 70 años á escribir de su temblorosa mano sus páginas inmortales.

No debió callarse Sahagun; debió reclamar, áun cuando con la dulce humildad de su carácter. Hizo más: para conquistarse el favor de la Metrópoli, formó un sumario de todos los libros con sus prólogos, y lo entregó á su antiguo protector para que á España lo llevase.

El sumario es el sexto manuscrito sobre la materia, y debió escribirse en castellano, pues gustó mucho á Don Juan de Ovando, presidente del Consejo de Indias, que sin duda no era conocedor del mexicano.

Este hecho, que el orgullo fraileesco debia considerar como un acto punible de rebelion, hizo que el provincial quitase á Sahagun todos sus libros y los repartiese por los conventos de la provincia. Suspendióse, pues, todo trabajo, hasta que, habiendo vuelto Fr. Miguel Navarro en 1573, nombrado comisario general, mandó recoger, poniendo censuras, los libros esparcidos, que en el año siguiente de 1574 fueron entregados al autor, quien cuenta que « en este tiempo ninguna cosa se hizo en ellos, ni hubo quien favoreciese para acabarse de traducir en romance. »

El manuscrito, pues, interrumpido por el padre Escalona, era el sétimo, traduccion de la obra mexicana al castellano.

Pero por fortuna, el sumario habia dado el resultado apete-

cido; habia llamado en España la atencion del Consejo de Indias, y Fr. Rodrigo de Sequera, nombrado nuevo comisario general, trajo en 1576 orden de enviar los doce libros, para lo cual « mandó al dicho autor que los tradujese en romance, y proveyó de todo lo necesario para que se escribiesen de nuevo, la lengua mexicana en una columna, y el romance en la otra. »

Concluyóse en el mismo año de 1576 el traslado de los cinco primeros libros, en 1577 la traduccion del libro sexto, y en 1578 los seis restantes, encuadernándose los doce en cuatro volúmenes.¹ Este fué el octavo manuscrito, y sin duda el que sirvió al cronista Herrera, aunque no lo cita, para escribir sus Décadas.

Parece que en 1582, dando cumplimiento á una sobrecarta del Consejo, se enviaron otros originales, entre ellos el manuscrito de Tlatelolco.²

IX

Vale la pena de que nos ocupemos separadamente del libro doce, que trata de la conquista.

Ya dijimos que D. Carlos M. Bustamante publicó trunca la obra de Sahagun, pues su edicion solamente contiene los once primeros libros: por separado dió á luz el duodécimo con el siguiente título:

—Historia de la conquista de México por el P. Sahagun.— México, 1829.—4to. menor, 78 páginas.

No se tenia entónces noticia de otra obra sobre la conquista, de que el mismo autor nos da cuenta. « Cuando escribí en este pueblo de Tlatilulco, dice en el prólogo de su nueva relacion, los doce libros de la historia de esta Nueva España, (por los cuales envié nuestro señor el rey D. Felipe, que los tiene allá), el nono libro³ fué de la conquista de esta tierra. Cuando esta escriptura se escribió, (que ha ya más de treinta años) toda se escribió en lengua mexicana, y despues se romanció toda. Los que me ayudaron en esta escriptura fueron viejos principales, y muy enten-

1 Apuntes del Sr. D. José Fernando Ramirez.

2 Ibid.

3 En la introduccion del libro I dice que era el duodécimo, como es verdad. Esta debe ser errata de impresion ó del copista.

didos en todas las cosas, así de la idolatría como de la república, y oficios della, y tambien que *se hallaron presentes en la guerra cuando se conquistó esta ciudad.*»

« En el libro nono, donde se trata de la conquista, se hicieron varios defectos, y fué *que algunas cosas se pusieron en la narracion de esta conquista que fueron mal puestas*, y otras se callaron, que fueron mal calladas. Por esta causa, este año de mil quinientos ochenta y cinco, enmendé este libro, y por eso va escripto en tres columnas. La primera es el language indiano ansí como ellos lo pronunciaron, y se escribió entre los otros libros. La segunda columna es enmienda de la primera ansí en vocablos como en sentencias. La tercera está en romance, sacado segun las enmiendas de la segunda. Los que tienen este tractado en la lengua mexicana tan solamente, sepan que están enmendadas muchas cosas en este que va en tres columnas en cada plana.»

Este fué el noveno manuscrito del padre Sahagun sobre nuestra historia. Nadie se ha fijado en que él fué la última prueba de sufrimiento para nuestro autor. En un espacio de cerca de treinta años habia conservado sin reforma la relacion de la conquista, porque era el relato de los indios contemporáneos, y sabia que era la verdad. Pero convenia al vencedor que se ocultasen algunas cosas, *que fueron mal puestas*, y como del mismo relato de Sahagun aparece que andaban varias copias, se le hizo cambiar la narracion de los sucesos. Él, sin embargo, protestó silencioso contra la violencia, dejando en la primera columna su vieja narracion, aunque sólo en mexicano.

Herrera y Torquemada tuvieron á la vista la Conquista de Sahagun; pero como uno se sirvió de la original y otro de la retocada, se contradicen, con apoyo del mismo autor, ambos escritores. Torquemada no tuvo á la vista los otros once libros, sino las notas y apuntes, y algunos fragmentos.

Esta nueva Conquista la llevó á España Don Juan Francisco de Montemayor, presidente de la Real Audiencia. Y con tal motivo dice Torquemada:¹ « y del (manuscrito de la conquista) tengo en mi poder un traslado donde dice, que el Señor Don Martin de Villamanrique le quitó los doce libros y los remitió á su

1 Monarquía Indiana, libro XX, capítulo XLVI.

Magestad.» Como Don Martin de Villamanrique, sétimo virey de la Nueva España, gobernó de 17 de Octubre de 1585 á Febrero de 1590, claro es que este no fué el manuscrito que se remitió en 1578; sino que nuestro Fr. Bernardino se habia dejado un ejemplar, décimo de sus trabajos, y áun de él fué cruelmente despojado. Consolémonos con hacer constar, que no pudieron despojarlo de la inmortalidad que gozará mientras haya quien de nuestra historia antigua se ocupe.

El manuscrito de la conquista reformado fué á parar á la Biblioteca de la Real Academia de la Historia de Madrid: en 1808, durante la invasion francesa, fué extraído, y en 1828 nuestro compatriota Don José Gómez de la Cortina lo compró en España á Don Lorenzo Ruiz de Artieda. Don Carlos María Bustamante tuvo la fortuna de que se lo facilitara el conde de la Cortina, y lo publicó en 1840, precediéndolo de una disertacion inconducente, y agregando al fin de cada capítulo de la obra otro con el nombre de *nota*, que bien pudiera haber suprimido.

La portada del manuscrito dice:

« Relacion de la conquista de esta Nueva España, como la contaron los soldados indios que se hallaron presentes. Convertida en lengua española, llana ó inteligible, y bien enmendada en este año de 1585.»

Bustamante puso la siguiente portada, parto de su ingenio:

La || aparicion || de || N^{ra}. Señora de Guadalupe || de México, || Comprobada con la refutacion del argumento negativo que presenta || D. Juan Bautista Muñoz, fundándose en el testimonio del P. Fr. Bernardino Sahagun; || ó sea: || Historia original || de este escritor, || que altera la publicada en 1829 || en el equivocado concepto || de ser la única y original de dicho autor. || Publícala, || precediendo una disertacion sobre la || Aparicion Guadalupeana, y con notas sobre la conquista de México, || Carlos Ma. de Bustamante, || individuo del supremo poder conservador. || México. Impreso por Ignacio Cumplido. 1840. || Calle de los Rebeldes N^o 2.— Un volumen en cuarto español, con una litografía de la Virgen de Guadalupe.— Páginas I—XXII — una foja sin paginacion — y 1-247 — dos fojas de índice.

X

Después del anterior relato, veamos qué noticias hay del paradero de esos manuscritos. Hemos visto que son diez.

1º La Memoria que hizo Sahagun para interrogar á los indios de Tepeapulco.—Como solamente fué un trabajo preparatorio, es de suponer que no la conservó el autor, ó que la dejó entre los borradores que tuvo Torquemada, y que se han perdido.

2º El manuscrito de Tepeapulco, que se reducía á geroglíficos con su traducción en mexicano.—También se ha perdido, y su hallazgo sería precioso.

3º El manuscrito de Tlatelolco que, aunque se forma también de los geroglíficos, ya su explicación más extensa constituye una verdadera historia.—Sahagun nos dice que fué enviado á España; y en efecto, este códice mexicano existe en fragmentos muy importantes en la biblioteca de la Real Academia de la Historia de Madrid.

4º El manuscrito en mexicano, ya dividido en doce libros, y que quedó como borrador.—Ignórase su paradero.

5º La copia en limpio, con adiciones, que se concluyó en 1569.—Hay también fragmentos muy importantes en la biblioteca de la Academia.

6º El sumario que llevó Fr. Rodrigo Navarro.—Sábese que fué á parar al Consejo de Indias, y debe encontrarse en su archivo.

7º La Historia con su traducción al castellano, cuya continuación se interrumpió por el P. Escalona.—Fueron sin duda los fragmentos que tuvo Torquemada, y que se han perdido.

8º El manuscrito en mexicano y castellano, en cuatro volúmenes, que se mandó al rey, y que es propiamente la Historia.—Se sabe que después de haber estado en poder de D. Juan de Ovando, Presidente del Consejo de Indias, pasó á los franciscanos de Tolosa.—Cuando á éstos se mandó de orden real que entregaran la Historia al cronista D. Juan Bautista Muñoz, le dieron solamente una copia, en dos volúmenes, de la parte española. Quién sabe qué habrá sucedido con el original en las vicisitudes

políticas de España.—La copia de Muñoz se conserva en la Academia, y debe estar trunca, según aparece comparándola con los fragmentos mexicanos.

De esta copia se sacó la que sirvió para la obra de Lord Kingsborough.

En tiempo de Muñoz, y con su permiso, sacó también copia el coronel D. Diego García Panes, y la trajo á México. D. José Miguel Ballido la compró en cien pesos, y por la misma cantidad la cedió al Sr. Bustamante que la publicó. Ignoro dónde pararon los once primeros libros; el último está en mi poder.

No siendo completo el ejemplar de Muñoz, puede decirse que la obra de Sahagun no ha sido debidamente publicada, ni en Londres ni en México.

9º El manuscrito de la conquista.—Hemos visto su historia hasta su publicación el año de 1840. Ignoro quién lo posee actualmente.

10º El manuscrito que quitó á Sahagun el virey Villamanrique, y cuyo paradero se ignora.

En vida de Sahagun, deben haberse sacado copias de su obra: á lo menos sabemos que se sacaron del libro de la conquista; pero se han perdido.

Debo agregar que, desde 1762, Llaguno Amirola encontró parte de la obra de Sahagun; que conozco una noticia bibliográfica de los doce libros por el Sr. Gayangos, dos descripciones del Sr. Goycochea, bibliotecario de la Academia de la Historia, una del códice castellano del Sr. Buckingham Smith y los apuntes del Sr. Ramirez: todo inédito.

Algún día, con todos estos datos y mayores investigaciones, podrá hacerse una edición de la Historia de Sahagun, digna de su ilustre memoria.

XI

Hemos perdido de vista la vida de Fr. Bernardino: dijimos que en sus estudios históricos, de Tepeapulco pasó á Tlatelolco, y de allí al Convento grande donde se ocupaba en que se pusiera *en blanco* su Historia, hasta que en 1569 sufrió las iras del P. Escalona. Sabemos que en 1574 volvió su amigo Fr. Miguel Na-

varro. Había vivido sin duda esos cinco años despreciado y en el olvido de su celda. No tenemos noticia de obras suyas de esa época. El corazón lacerado no está dispuesto á consentir los gozos de la inteligencia. Pero la vuelta del P. Navarro lo restituyó á su antigua vida, y en 10 de Junio de 1574, lo encontramos tomando, en compañía del P. Molina, la cuenta de Tomé López, mayordomo de Santiago, y viviendo otra vez en Tlatelolco.¹ En efecto, Sahagun era entónces rector del Colegio de Santa Cruz, y Fr. Alonso Molina guardian del Convento.

En el códice de Santiago encontramos algunas constancias de esa fecha muy curiosas. En la cuenta del 13 de Junio, hay al fin la siguiente nota: «En este estado q̄daron en este d̄ho Día las d̄has O^{ras} y firmaron los d̄hos Juez y el padre fray ber^{no} de saha-gun—p^o de Requena (una rúbrica)—fray bñardio de Sahagun † (una rúbrica.)»² Se vuelven á encontrar tres veces³ las firmas de Molina y Sahagun, la segunda vez en el inventario de objetos y libros, hecho el 13 de Diciembre de 1574. Despues hay varios recibos de Sahagun,⁴ todos de 1574, que dan curiosa luz sobre los gastos del Colegio.

Un recibo de 20 pesos de oro para gastos, el viérnes 23 de Julio de 1574; y por él se ve que no había mucha holgura, porque nuestro Padre, por no haber para el gasto, manda pedir los *reynte pesos en que se vendió el macho*. En la foja 84 dice otro recibo: «Rescibio el collegio Vn tocino que costo dos pesos y medio. Oy Miercoles a Veinte y ocho dias del mes de Julio de 1574 años.» Sigue una órden que nos da la medida de lo que entónces se pagaba á los maestros, pues á Alonso Vexarano, lector (catedrático), se le manda dar *peso y medio* por las cuatro lecciones de la semana. Este Alonso Vexarano fué uno de los que ayudaron á Sahagun en su Historia.

El códice de Santiago me hace creer que la letra de la Doctrina, de que despues me ocuparé, es de Alonso Vexarano, y tambien me ha hecho conocer que la letra del Vocabulario trilingüe es de Martin Jacobita, otro de los auxiliares de Sahagun,

1 Cód. de Santiago, foja 50.

2 Foja 58.

3 Fojas 68 v., 74 v. y 76.

4 Fojas 61 á 96.

cuya firma allí se encuentra,¹ viniéndose á saber además que despues de Fr. Bernardino, fué rector del Colegio en 1577.

A fojas 87 hay un documento por el cual sabemos que era procurador del Colegio *Bernabe Velazqz*. El siguiente nos da el precio que entónces tenía el maíz, pues las *hanegas* fueron pagadas á peso en Xuchimilco.

A la foja 92 se lee la siguiente razon: «Esta es para rogar á V. m. d. q̄ ay van los dos maestros de los niños de la Escuela. mande dar a cada vno *quatro pesos y dos tomjnes* por su trabajo que há hecho *quatro meses*.»

Me he detenido en estos documentos por dos razones: la primera, porque nos presentan á Fr. Bernardino bajo su más hermoso aspecto; cuidando de la instruccion y sustento de los niños indios, y ejerciendo su ministerio en el santo templo de la escuela: la segunda, porque nos dan datos de la pobreza á que había llegado el Colegio, y algunos precios curiosos. No creo, sin embargo, que el Colegio haya dejado de existir en 1578, como generalmente se ha dicho,² pues hemos visto que todavía en 1577 era rector Martin Jacobita.

Sin duda que las tareas del rectorado ocuparon la vida de Sahagun hasta 1576; pero las abandonó, por haber venido órden de copiar su Historia, lo que se hizo desde ese año hasta el de 1578. Animóse sin duda, y lo vamos á ver en un nuevo período de trabajo activo, y dando por primera vez á la estampa algunos de sus libros.

XII

En 1579 encontramos ya á nuestro autor preparando para la prensa su Postilla. Fué mio el manuscrito, del cual ha dado el Sr. Icazbalceta³ la siguiente noticia:

1 Foja 30 et passim.

2 Memoria || para el || plano de la Ciudad de México || formada || de órden del Ministerio de Fomento || por el Ingeniero Topógrafo || Manuel Orozco y Berra || México || Imprenta de Santiago White || Callejon de Santa Clara Núm. 9. || 1867.—Pág. 105.

3 Apuntes || para un || Catálogo de Escritores || en || lenguas indígenas de América. || Por || Joaquin García Icazbalceta. || Un escudo con el siguiente lema: Otium sine litteris mors est. || México. || Se han impreso 60 ejemplares || en la imprenta particular del autor. || 1866.—Páginas 133 y 134.

«SAHAGUN.—Doctrina cristiana en mexicano.

MS. original en fº Empieza así:

Nican vnpeoa nemachtiliz tlatolli. oquichiuh fray Bernardino de Sahagun.

Tiene 27 fojas, y falta el fin.

Siguense veynte y seis addiciones desta Postilla: las quales hizo el auctor della, despues de muchos años que la auia hecho, *ante que se imprimiese*. Es lo mismo que está al principio debaxo de título de declaraciō breue de las tres virtudes theologales.

A la vuelta un prólogo en castellano. Encarece la utilidad de la obra, y concluye así:

¶ Este mismo año de 1579 se puso por apendiz de esta Postilla, en lo último vn tratado que contiene siete Collationes en lengua mexicana: en las quales se contienen muchos secretos, de las costumbres destes naturales: y tambien muchos secretos y primores desta lengua mexicana: y pues que este volumen no a de andar sino entre los sacerdotes, y predicadores, no ay porque tener recelo de las antiguallas, que en el se contienen, antes daran mucha lumbre y contento a los predicadores del sancto Euan-gelio.

No se halla este tratado en el MS., sino solamente 24 adiciones en 16 fojas, mal encuadernadas, porque las 7 últimas están ántes de las 9 primeras.»

Este precioso volúmen, que fué de mi propiedad, es un fragmento. Fáltale la parte que hubiera sido más importante conservar: las adiciones sobre las antiguallas y costumbres de los naturales. El mismo cuidado religioso que hizo decir á Sahagun que no debian causar recelo porque sólo andarian en manos de los sacerdotes, hizo sin duda que, exagerado más tarde, se arrancase del manuscrito la parte más importante de la obra. Me parece que en esto anduvo la mano del padre Figueroa, quien á pesar de su ilustracion, sabia, como Revisor por el Santo Oficio, destruir obras importantes, de lo que alguna prueba tengo.

Tal vez por este mismo celo, y por andar sólo en manos de sacerdotes, se perdió la impresion, porque no hay duda de que se dió á la estampa, pues lo dice la portada de 1579. Es una de las más preciosas ediciones del siglo XVI que se han perdido, y la primera de una obra de Sahagun.

El manuscrito es de letra de Vexarano, y á la foja 16 se halla firmado por el autor.

No seria remoto que en esta Doctrina ó Postilla, nombre que parece se dió á diversas obras de Fr. Bernardino, se contuvieran varios opúsculos que sabemos escribió.

Estos son:

- Declaracion Parafrástica, y el Símbolo de Quicumque vult.
- Declaracion del mismo Símbolo, por manera de Diálogo.
- Plática para despues del Bautismo de los Niños.
- La vida y canonizacion de San Bernardino.
- Lumbre espiritual.
- Leche espiritual.
- Bordon espiritual.
- Espejo espiritual.
- Espiritual, y manjar sólido.
- Escalera espiritual.
- Regla de los casados.
- Fruta espiritual.
- Impedimento del matrimonio.
- Los mandamientos de los casados.
- Doctrina para los médicos.

Como he dicho, si no todos, algunos de estos opúsculos se contenian en la Postilla. Sí sabemos, que de ella formaba parte el « Tratado de siete Colaciones, muy Doctrinales y Morales.»

Estos opúsculos se perdieron, como se perdió el Arte mexicana de Sahagun.

XIII

Apénas concluida la impresion de la Doctrina, dedicóse nuestro autor á dar á luz una segunda obra, de la que únicamente se ha encontrado un ejemplar trunco, que tambien fué mio. El Sr. Ramirez escribió de él la siguiente noticia, que le sirve de prólogo:

Psalmodia Christiana || Y || Sermonario || de los santos del año, compuesto por el || P. Fr. Bernardino de Sahagun || de la Orden de San Francisco: ordenada || en cantares ó psalmos para

que canten los || yndios en los areitos que hazen en las iglesias.
|| En Mexico, en casa de Pedro Ocharte. || Año de 1583.¹

«Este volúmen, aunque mui incompleto, es probablemente una de las producciones mas raras de la antigua tipografia mexicana; quizá es único, segun puede colegirse de las noticias que dejó el infatigable Fr. Francisco de la Rosa Figueroa en el catálogo que formó de la Biblioteca de su Convento con el siguiente título: «*Diccionario bibliografico alphabetico e Yndice silabo repertorial de quantos libros sencillos existen en esta libreria de este convento de N. S. P. S. Francisco de Mexico &c., &c.*;» un volúmen en folio de mas de mil páginas, escrito enteramente de su mano y con pormenores que revelan una inmensa lectura y laboriosidad. ¡Y no es mas que uno de sus muchos escritos!»

«El P. Figueroa, Bibliotecario de su convento, era tambien por desgracia de nuestros bibliófilos,—*Notario y Revisor de libros por el Santo Oficio*, encargo que desempeñó con un celo verdaderamente abrasador. El mismo nos va á dar la prueba en los siguientes párrafos que copio á la letra de las páginas 972 á 974, en las cuales hallaremos tambien la noticia del libro que nos ocupa.»

«Decía así:—«Denuncié (á la Inquisicion) y presenté un libro manuscrito en idioma mexicano en que estaban traducidas todas las epistolas y evangelios del Misal, contra la regla 5 del Expurgatorio que expresamente prohibe las traducciones de la Sagrada Biblia en lengua vulgar, especialmente las epistolas y evangelios. Y por esta razon *quantos he encontrado tantos he consumido en carbon* (con expresa licencia del Sr. Inquisidor). Y esta prohibicion está repetida en varios edictos en conformidad de dicha regla.»

«Item, por la misma razon denuncié y presenté doce libros impresos en idioma mexicano intitulados—*Psalmodia Xptiana y Sermonario de los Santos del año, compuesta por el P. Fr. Bernardino de Sahagun, de la Orden de San Francisco, ordenada en Cantares ó Psalmos para que canten los indios en los Areitos que hazen en las Iglesias. Impreso en México en casa de Pedro Ocharte. Año de 1583.*—La denuncia y presentacion de estos libros fue debajo de las reflexiones siguientes &c.»—Sigue un mui largo párrafo

¹ Esta portada está manuscrita.

en que el buen religioso procura justificar su conducta con racionios que solo son eficaces para conocer hasta que punto puede extraviarse el entendimiento humano preocupado por una idea fija. Las tareas literarias, infinitamente penosas, que los primeros misioneros acometieron, como necesarias, para propagar la civilizacion cristiana, sus sucesores en la propia empresa, sus hermanos mismos, las condenaban al fuego como adversas á su intento! . . . Así podemos comprender la desaparicion de numerosas obras del mas infatigable de los antiguos catequistas y escritores, del P. Sahagun, pues la mayor parte de ellas eran del género de la denunciada á la Inquisicion.»

«El título de la que menciona en segundo lugar el P. Figueroa, cuadra singularmente con el asunto del volúmen que nos ocupa, que del principio al fin es una salmodia en lengua mexicana, compuesta en su mayor parte sobre pasajes del Nuevo Testamento. Por esta congruencia he juzgado ser la obra del P. Sahagun á que se refiere el P. Figueroa.—Vienen en apoyo de esta conjetura otras indicaciones tomadas de la impresion.—Esprébase ser produccion de las prensas de Pedro Ocharte, bastante notables en su época por la calidad de sus tipos. Encuentro, pues, que los de este volúmen son semejantes en sus formas y tamaños á los que el mismo impresor empleó en la reimpression que hizo el año 1585 de los *Estatutos generales de Barcelona*, y que la estampa de San Francisco colocada á la vuelta de la portada es idéntica á la que aquí ocupa el dorso de la f.^a 184.»

«La propia forma, aunque en menor tamaño, presentan los tipos de la *Doctrina christiana en lengua mexicana*, de Fr. Alonso de Molina, impresa, tambien por Ocharte, en 1578, advirtiéndose una perfecta identidad en las estampas que representan á San Gerónimo, colocada allí la una á la vuelta de la f.^a 80 y aquí á la de la 181; sin otra diferencia que la de parecer esta mas gastada y maltratada, efecto necesario del uso en los años que median entre ambas impresiones.—Una conjetura semejante ministra la comparacion de la V capital y bordada tan repetida en los *Dialogos militares* del D. Diego Garcia del Palacio, tambien impresos por Ocharte en 1583, pues su forma y adornos son idénticos á los que se veen en la Capital de la f.^a 172 v., no obstante el tamaño de los tipos del texto ser pequeños.»

«Tales son los datos que me inclinan á juzgar que este volúmen es la obra del P. Sahagun, que el P. Figueroa persiguió con tanto zelo que en la Biblioteca de S. Francisco no encontré una hoja siquiera con que llenar alguna de las numerosas lagunas que se lamentan en este libro, hoy sin principio ni fin.»

El libro fué mio: comienza con la portada y noticia del Sr. Ramirez, manuscritas. Principia á la foja 10 de la obra, y hasta la 15 tiene á la cabeza el título *Doctrina christiana*; todo escrito en lengua mexicana. En la foja 10 v. tiene un grabado que representa á los santos Simon y Tadeo apóstoles; en la 13, otro pequeño, el evangelista San Marcos; y en la 14, una mujer arrodillada ante un fraile en un patio ó huerto. Al fin de la página 15 tiene en grandes letras el rubro *Psalmodia en lengua mexicana*. Síguese la salmodia por meses, y el nombre del correspondiente ocupa la parte superior de las páginas. En la 16 v., por error de imprenta, se puso *Doctrina* en vez de *Enero*.—En los salmos de este mes hay dos grabados; el uno á la foja 15 v. representa un niño con la cruz; el otro á la 19, una Natividad.—Falta la foja 26, en donde sin duda acababa Enero y principiaba Febrero, pues ya la 27 tiene á la cabeza *Hebrero*.—Ocupa este mes hasta el principio de la foja 41, y solamente falta la 31. Tiene, á la 29, un grabado que representa al apóstol Matías.—De la foja 41 á la 58 se extiende Marzo, que en la impresion está escrito del modo siguiente: *Marc,o*. Tiene al principio un grabado de Santo Tomás de Aquino, y en la foja 44 el de San Gregorio Papa. Falta la foja 54.—Abril se extiende hasta la foja 78; pero le falta la 59, y tiene errada la numeracion de las 67, 69 y 77, que equivocadamente fueron marcadas 57, 59 y 72. No tiene este mes grabados.—Mayo principia á la foja 78 v. con un grabado de Santiago, y acaba en la 101. En la foja 82 v. tiene una pequeña Crucifixion; en la 85 v. una Ascension muy curiosa en que sólo se ven los piés del Salvador; en la 89 un San Bernardino grande que ocupa toda la página, y manifiesta la predileccion del autor por el santo de su nombre; y en la 92 v. la Pentecostés. Sólo falta en este mes la foja 99.—Junio comienza á la foja 101 v. con un grabado de San Bernabé apóstol, y llega hasta la 112. Le faltan las fojas 102 y las finales, pues de la 112 salta á la 122 en Julio. Tiene los siguientes grabados: la natividad de San Juan á la foja 107, y

un San Pedro á la 110 v.—Falta el principio de Julio que, como se ha visto, empieza en la foja 122, y acaba en la 128. Tiene un grabado de una Santa Familia en la foja 122 v.—Falta la foja 129, que era el principio de Agosto, ó de Avgosto, como reza la impresion. Se extiende hasta la foja 169, faltando en el intermedio únicamente la 151. Es rico este mes en grabados, pues tiene un San Lorenzo en la foja 140, un San Hipólito arrastrado por los caballos, en la 148, en que se conmemora la toma de México, un San Luis rey en la 155 v., un San Bartolomé que llena la 158 v., y en la 163 v. un San Agustin que es el mismo San Gregorio de la foja 44.—Fáltale á Setiembre la primera foja 170, la 175 y la 179. Sólo tiene un grabado, á la foja 181 v., que representa á San Gerónimo en el desierto.—Octubre tiene al principio, foja 184 v., un San Francisco. Se extiende hasta la 200, y sólo le falta la 194. Tiene además los apóstoles San Simon y San Tadeo en la foja 197, grabado igual al de la foja 10 v.—Noviembre se extiende de la foja 200 v. á la 218. Le faltan las fojas 210, 215 y 218. La 203 dice equivocadamente *103*, y la 212 dice *217*. Tiene los siguientes grabados: *todos los santos* al principio, San Martin en la foja 204 y San Andrés en la 213 v.—Falta la 218, como se ha visto, principio de Diciembre, del que sólo existen las fojas 219, 222, 224 y 225; la primera con el grabado de San Ambrosio.—Todo este libro está en mexicano, ménos los rubros que están en castellano, y las apostillas marginales que son latinas.—Su estado de conservacion es detestable; muchas hojas están rotas y muchas picadas por la polilla. Algunos de los grabados no son malos; pero la mayor parte son de una imperfeccion que podemos llamar candorosa. Es, sin embargo, el único ejemplar que existe del único libro de Sahagun impreso en su vida.¹ Así á lo ménos se dice, y tal es tambien la respetable opinion de los Sres. Ramirez y Orozco. Veamos si es cierto.

En primer lugar, no se debe echar en olvido que en la *Doctrina christiana* hay un apéndice, cuyo título dice: «Signense veynte y seis addiciones desta Postilla: las quales hizo el auctor della, despues de muchos años que la auja hecho, *ante que se imprimiése*.» Luego tenemos entónces que tambien la Postilla se imprimi-

¹ El Sr. Garofa Icazbalceta me ha comunicado últimamente, que ha adquirido noticia de un ejemplar bueno y completo de la *Psalmodia*.

mió, siendo ésta una de las muchas ediciones del siglo XVI que se han perdido.

Pero hay más; entre los fragmentos de MSS. en mexicano, que más por mera curiosidad que por otra causa conservo, existen cuatro fojas, en 8vo., de letra de Sahagun, ó por lo ménos igual á la de los *Evangelios, Doctrina, apostillas del Sermonario y primera foja del Trilingüe*. Tiene por encabezamiento el título siguiente: «Izcalquj ynjunemjliz yntenjutica omonamjtique.»—«Injece Capº vncan mjtoa etc.»—Síguese el capítulo por dos fojas, y al fin de la segunda comienza otro con este rubro: «Inje 6 Capº etc.» A la foja inmediata, al fin, dice: «Inje 7 Capº etc.» Finalmente, la última foja tiene el siguiente párrafo sin principio, que es el importante para nuestra cuestión: «para que libremente pueda hazer ymprimjr el dño MANUAL DEL CHRISTIANO, aqualqujera ympresor aqujen enseñalara y fuere su voluntad lo haga por tpo de diez años primeros siguyentes ymprimiendolo todo en vn cuerpo, conforme al original QUEARECIBIDO, o por partes y tratados como el dño autor qujsiere y dentro de dño tpo otro njnguno ympresor nj persona particular lo ymprima, nj haga ymprimir, sin permjssion DE DHO FRAY BERNARDINO DE SAHAGUN, sopena de quijentos pesos de oro, para la camara y fisco de su majestad y de perder los moldes y aparejos dela enprenta y perdidos los libros que se hallaren auer ymprimido sin la dicha licencia y cumpliendo estomando que en ello por njngunas Justicias y otras personas nole pōga Embargo nj ympedimento alguno: fecho en Mexº a dezisejs de Hebrero de mjll y qujnientos y setenta y ocho años.—Don Martin Enriquez.»

No hay duda ninguna de que éste fué un borrador destinado á la imprenta: y tenemos entōnces, no solamente una tercera obra de Sahagun impresa, sino una totalmente desconocida, y hasta hoy no citada, el *Manual del christiano*. No puede este Manual ser la *Psalmodia*, tanto porque de su comparacion he visto que son diferentes, cuanto porque la segunda se imprimió en 1583, y el primero debe haberlo sido en 1578. No es tampoco este Manual la *Doctrina christiana* ántes citada, pues comparando los capítulos de aquél con los que tienen la misma numeracion en ésta, se ve que no solamente tienen diferentes los rubros, sino el texto.

Resulta, pues, de esta disquisicion, que tres son las obras de Sahagun que sepamos fueron dadas á la estampa en su vida: 1ª, la *Postilla*, que debió imprimirse ántes del año 1579; 2ª el *Manual del christiano* en 1578, y 3ª la *Psalmodia chistiana* en 1583, única obra de que existe un ejemplar trunco.

XIV

En 1585 concluyeron los dias felices de Sahagun. Despues de tantas contrariedades, habíase visto al fin protegido: su grande obra estaba terminada, y tenia la satisfaccion de haber dado á la estampa tres de sus trabajos. Pero las iras de los poderosos debian volver á cebarse sobre un octogenario, que no tenia más delito que ser muy humilde y muy sabio. Obligósele á mudar la relacion verídica de la Conquista; despojósele de su historia; las prensas primeras que á América habian venido, inútiles quedaron para sus escritos; y el historiador permaneció olvidado en Tlatilolco, como un cañon roto abandonado en el desierto campo de batalla. El mismo Colegio de Santa Cruz llegaba á su decadencia.

El Sr. Orozco, siguiendo las noticias que sobre el Colegio se tenían,¹ señala el año de 1578 como el de su conclusion; pero hemos visto que en 1577 era Rector nuestro Sahagun, lo que hace suponer fundadamente que no es cierta la noticia aceptada por el Sr. Orozco. Parece, sin embargo, que algo sufrió el edificio hácia aquella época, pues en los *anales de Tlatelolco*, marcados «Quadº 12 fº 4.,» encuentro la siguiente razon: «1561—Se levantó el colegio de Tlatelolco.»

Debióse sin duda á Sahagun este nuevo beneficio para el Colegio, segun lo acreditan las siguientes palabras de Torquemada,² que á su vez prueban que en vida de Fr. Bernardino no concluyó tan noble institucion.

« ha cesado el enseñar Latin á los Indios, por estar los del tiempo de aora, por vna parte mui sobre sí, y por otra tan cargados de trabajos, y ocupaciones temporales, que no les queda

¹ Memoria citada.

² Monarquía Indiana, tomo 3º, pág. 115.

tiempo, para pensar, en aprovechamiento de Ciencias, ni de cosas del Espiritu. Y tambien los Ministros de la Iglesia desmaados, y el favor, y calor muerto: y asi se ha ido todo caiendo: no digo las Paredes del Colegio (que buenas, y recias están, y mui buenas Aulas, y Pieças, aumentadas por el P. Fr. Bernardino de Sahagun, que hasta la muerte lo fue sustentando, y ampliando, quanto pudo, y Yo seis años, que lo he tenido á cargo) sino el cuidado, y calor, y favor, que arriba digo averle hecho los Gobernadores pasados. Enseñóseles á los Indios, tambien la Medicina, que ellos vsan, en conocimiento de Yervas, y Raíces, y otras cosas, que aplican en sus Enfermedades: mas esto todo se acabó, y aora solo sirve el Colegio de enseñar á los Indios Niños que aqui se juntan (que son deste mismo Pueblo de Tlatelulco, con algunos otros de otros Barrios) á Leer, y Escribir, y buenas Costumbres.»

¡Cuánto cambio despues de la muerte de Sahagun! «No su descanso, mas el de su proximo procurando,» segun la instruccion del general de los franciscos, Fr. Francisco de los Angeles,¹ todavía dedico los últimos cinco años de su vida á sus amados indios, y consolóse con la caridad que hacia, de las ofensas con que amargafon sus postrimeros dias.

Por fin, el año de 1590, corrió en México la enfermedad del catarro, y murió de ella el insigne Fr. Bernardino de Sahagun. Tuvo lugar su muerte, segun Torquemada y Vetancourt, en la enfermería del Convento de San Francisco de México; pero esto no es cierto: Sahagun ni en sus últimos instantes podia abandonar á sus queridos indios. Del mismo relato de Torquemada se ve que, llevado á la enfermería, se hizo trasladar otra vez á Santiago, en donde espiró, como consta en unos Anales de México, letra de la época, marcados en el Museo de Boturini:— «Q.º 10. n.º 7. N.º 13. Invent.º 5.,» y que, como escritos por un contemporáneo, merecen toda fe, tanto más, quanto que es el único documento que nos da la fecha exacta de la defuncion.

«El dia 5 del mes de febrero de 1590, dicen, murió nuestro querido y venerado P. Fr. Bernardino de Sahagun, que se hallaba en Tlatilolco. Fué sepultado tambien dentro de la iglesia de

¹ Patente original con que vinieron los primeros doce religiosos. En mi poder.

San Francisco, á cuyo acto asistieron todos los principales y señores de Tlatilolco.»¹ Torquemada agrega: «á cuió Entierro concurrió mucha Gente, y los Colegiales de su Colegio, con Opas, y Becas, haciendo sentimiento de su Muerte.»²

Así terminó la existencia de Sahagun. Jamas vida más bella se empleó más noblemente. No fué el fraile fanático que quiso convertir á los indios con la espada y la hoguera. No; fué el padre amoroso de los vencidos; el civilizador de los hijos del Anáhuac. Él guardó, como rico tesoro, su lengua y su historia; y sin descuidar el pasado, él, más grande que todo lo que le rodeaba, presentia el porvenir, y ejercia su sacerdocio en la escuela. A su vieja patria apenas pertenecieron cerca de treinta años estériles de su vida. A México, le dedicó sesenta y uno de infatigables trabajos.

Sahagun no tiene un monumento en México.

¹ Anales de México y sus contornos.

² Monarquía Indiana, tomo 3º, pág. 488.

NOTA

El distinguido bibliógrafo D. Joaquin García Icazbalceta, con su acostumbrada bondad, me ha dirigido la siguiente carta, que publico como complemento del estudio sobre Sahagun.

Su casa, Octubre 24 de 1877.—Sr. D. A. Chavero.—Muy señor mio y amigo: En la otra hoja encontrará vd. copia de la portada de la Psalmodia, tal como me la han dado. Aun no obengo el libro.

Con este motivo recuerdo á vd. que nuestro Beristain habla de otra obra impresa de Sahagun:

« Catecismo de la Doctrina Cristiana en Lengua Mexicana. Imp. por Ocharte. 1583. 4.º »

Aunque Beristain no merezca absoluta confianza, creo que en este caso puede ser creído, por las señas que da. Como estropeaba todos los títulos de las obras, no seria imposible que este Catecismo fuera el Manual del Cristiano de que vd. habla, cuya impresion, acordada desde 1578, se retardara hasta 83: cosa semejante sucedió con otras obras de aquella época. Deseo mucho ver la Psalmodia, porque tal vez en sus preliminares se encontrará alguna indicacion útil.

Quedo de vd. afectísimo amigo y servidor,

JOAQUIN GARCÍA ICAZBALCETA.

PORTADA

Psalmodia Christiana y Sermonario de los sanctos del año, en lengua Mexicana, cõpuesta por el muy R. P. Fray Bernardino de Sahagun. Ordenada en cantares o Psalmos para que canten los indios en los areytos que hazen en las Yglesias.

En México, con licencia, en casa de Pedro Ocharte. MDLXXXIII.

ALGUNOS APUNTES

SOBRE LA

GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA MÉDICAS DE MARAVATÍO.

(ESTADO DE MICHOACAN.)

A la Sociedad de Geografía y Estadística,

Uno de sus Socios.

EN el año de 1877, por circunstancias accidentales, visité la poblacion de Maravatío por espacio de dos meses once días (del 25 de Junio al 5 de Setiembre). Durante mi permanencia en dicho lugar me ví precisado á ejercer mi profesion, pues el Dr. García, radicado allí hacia mucho tiempo, se encontraba enfermo, y era el solo médico con que contaba la poblacion.

La circunstancia de ser yo el único en la época á que me refiero, hizo que todos los enfermos ocurriesen á mí; poquísimos eran los que se curaban por sí solos: la gente de esa Villa tiene lo que se llama *educacion médica*, debido á que supo inculcársela mi amigo el Dr. Paulin, que por tantos años ejerció en Maravatío; así es que, sin temor de equivocarme, puedo decir que asistí á casi todos los enfermos en esos dos meses.

No haré un exordio á mi trabajo patentizando el interes de los estudios médicos con relacion á la geografia y á la estadística de nuestra República; personas competentes han demostrado su necesidad é importancia, y esta noche, en que esta Ilustre Academia me concede la palabra, no haré más que dar un pequeño contingente con estos apuntes que puedan servir en algo para la formacion de la Geografía y Estadística médicas nacionales.

Pocos serán los datos geográficos que dé de Maravatío, pues no pensando formalizar los apuntes que entónces recogí, des-cuidé tomar nota de los que más tarde podrian servirme.



MARAVATÍO.— En tarasco significa «lugar de pesca;» es la cabecera del Distrito de Oriente en el Estado de Michoacan, y residencia ordinaria del Prefecto; se halla situado á los 1° 11' longitud occidental del meridiano de México, y 19° 34' latitud boreal, en la orilla S.O. del valle llamado antiguamente Uripitío de los Pescadores, 45 leguas al O. de México y 24 N.E. de Morelia, su capital.

En 1540 se concedió, por cédula de 24 de Abril, en propiedad al Virey D. Antonio de Mendoza todo lo que ahora abraza la Municipalidad. Entónces la poblacion llamada *Maravatío* estaba unas cuatro leguas S.O. del punto que ocupa hoy el pueblo, y aun conservan el nombre de *Maravatío* el Alto las rancherías que ahora existen en aquel lugar; pero habiendo comprado todas estas tierras Francisco Fernandez de Avila en 1573 (el 28 de Marzo) y disgustado de sufrir esparcidos por ellas á los indios que habitaban los pueblos de Pejo, Iramoro, Tanjuandico, *Maravatío* y Ayaquiro, les cedió la estancia llamada Uripitío, donde ahora está situado el moderno *Maravatío*, dándoles además quinientos pesos de oro para que cercasen los linderos que les señaló. La casa, que era entónces vivienda de la estancia, es la más antigua de la Villa, y aún se conserva al E., y casi al mismo cordel del cementerio de la Parroquia.

La situacion de *Maravatío* es bellísima: colocado en una leve hondonada de lomas de suave pendiente, se encuentra rodeado por terrenos cultivados de las haciendas de Apeo, Paquizihuato, Pateo, Sáuces, San Nicolás, las Piedras y Chamuco; lo accidentado del terreno cubierto de un verde esmeralda interrumpido por los rojizos techos de teja de las habitaciones de las fincas de campo; el Tololotlan, como separándose respetuoso de la Villa y tocándola sólo por su lado N., con sus seductoras riberas sombreadas por majestuosos árboles, cuyas ramas parecen dormirse al murmurio de sus aguas: allá por su lado S. una cadena no interrumpida de montañas altísimas; cerca el imponente monte de San Andrés; las calles, tiradas á cordel unas, irregulares otras,

y como que huyen de un enemigo que más tarde puede invadir las, se trepan por las lomas del Poniente; todo hace el que si la poblacion estuviese limpia y bien arreglada, seria encantadora; mas desgraciadamente para ella los manantiales llamados *Pozos hondos* y *Ojos de Quraguango* forman al S. un lago que lleva este último nombre, de más de una legua de largo de S. á N. y casi media de ancho; el azolve que llevan sus aguas, depositado en ese lugar, ha hecho el que su contenido líquido se extienda en superficie; el único derrame que tienen sus aguas es un canal de poco cauce, que partiendo de la ciénaga se dirige de S. á N. atravesando por la orilla de la poblacion y á su entrada, hasta ir á verter sus aguas en el caudaloso «*Lerma*» ó «*Tololotlan*.»

En la época de lluvias, la ciénaga recibe los derrames de los lugares circunvecinos, los arroja en el canal para ser conducidos al «*Lerma*;» pero como su cauce no los puede contener, rebasan en sus orillas inundando los terrenos vecinos y produciendo extensos pantanos.

Los vientos más comunes son los del S., N. y E., reinando principalmente el del S., precisamente donde se encuentra la ciénaga: la poblacion, hallándose descubierta, recibe los vientos que arrastran gran cantidad de tierra de las lomas cercanas.

En el tiempo de aguas, las tempestades son muy frecuentes y las descargas eléctricas se hacen en abundancia; algun contingente han ministrado á la mortalidad.

La temperatura média es de 22° á 23° del centígrado, pero hay frecuentes variaciones, sobre todo en el dia.

La vegetacion, si no es exuberante, tampoco es escasa; en la estacion pluvial, las lomas y montes se cubren de verdes de diversos matices, y su flora es riquísima. Dentro de la Villa hay varias casas en que se cultivan plantas exquisitas; en la plaza principal se encuentra un jardin que no deja que desear, creado y mantenido por los cuidados de los principales vecinos de la Villa; la Alameda, si estuviese cuidada, seria un sitio de agradable recreo.

En las casas, calles y plazuelas se encuentran hasta diez y nueve manantiales de una agua limpia y potable; el terreno es húmedo en las partes bajas.

Segun los informes que tuvo la bondad de darme el Teniente

Coronel D. Joaquin Vallejo, Prefecto que fué de Maravatío, en Abril del año próximo pasado contaba la Villa cinco mil ciento y tantos habitantes.

Hacia el Norte se encuentra el panteon: cuando lo visité pude notar en su pavimento oquedades formadas por el agua que se resume, las que dejan en algunas partes descubiertos los ataúdes, y éstos, deshechos, deben dejar desprender los miasmas de la putrefaccion de los cadáveres: este mal, de graves consecuencias, lo hice notar á la autoridad; su remedio seria fácil dando corriente á las aguas que allí se estancan y cuidando de que la tierra con que se cubren las cajas no quede floja: á la entrada de este campo—santo hay otro, no santo, al aire libre, destinado segun parece á la raza canina, pues en este sitio pude contar hasta diez individuos desde el estado de putrefaccion hasta el de esqueleto deshecho. Hay otro campo—santo hacia el Sur de la poblacion; su situacion es malísima, teniendo en cuenta ese viento reinante.¹

No hay hospitales; las curaciones de heridos se hacen por los médicos de la poblacion; éstos rinden los documentos médico-legales á pedimento del juez, siendo un servicio gratuito, y algunos lo creen tambien obligatorio.

La vacuna no se administraba entónces; habia dos boticas bien provistas y bien servidas, teniendo á su frente profesores.

*
*
*

Una vez que he apuntado algunos datos geográficos de la poblacion en que hice mis observaciones, paso á enumerar las enfermedades reinantes en la época á que me refiero, haciéndolo, para proceder con método, en orden alfabético: podria verificarlo consignándolas por los órganos que concurren á una funcion, pero para unos apuntes lo primero me parece preferible.

ACCIDENTES POR LA DENTICION.—Tres enfermitos asistí por accidentes consecutivos á la primera denticion; dos atacados de enteritis: en uno la enfermedad cedió á los emolientes; en otro

¹ Posteriormente visité la referida localidad y noté con satisfaccion remedios en gran parte los males que menciono.

á la administracion al interior de pequeñas cantidades de clorato de potasa; en ambos, desde el primer dia, hice las incisiones de las encías con mi escarificador doble. En el tercero la denticion se complicaba con accidentes cerebrales que no llegaron á formalizarse, merced á las incisiones de las encías y al calomel al interior.

ANEMIA.—La cloro—anemia es una de las enfermedades que más abundan allí, y se explica principalmente en el sexo femenino. La vida sedentaria que llevan, las malas condiciones higiénicas de las habitaciones y la miseria que reina entre la gente del pueblo, hacen el que la pobreza y alteracion de su sangre se revele desde luego en su semblante: dos son los accidentes que predominan en los cloro—anémicos, los nerviosos y los dispépticos: cuento en mis apuntes haber recetado á veintidos individuos; en pocos casos obtuve mejoría: no cambiando las circunstancias de los individuos, era difícil que desapareciese el mal: la falta de elementos y la poca constancia para seguir una medicacion costosa hicieron infructuosas mis prescripciones.

BRONQUITIS AGUDA.—Las causas ocasionales de la bronquitis se explican por el cambio de la temperatura, el estado higrométrico y los vientos reinantes: al mediodía y hasta las cuatro de la tarde el calor está en su fuerza; de las cinco en adelante sopla el viento Sur, frio, y si las señoras están, como acostumbran, sentadas en las ventanas, reciben esas corrientes que determinan la bronquitis: seis enfermos asistí de ella sin presentar nada notable; en un término prudente cedieron al tratamiento comun.

BUBON.—Sólo un enfermo ví atacado de él sin presentar nada notable; siendo una enfermedad accidental, tan solo debe enumerarse.

CALENTURA.—Seis personas asistí atacadas de ella; en tres fué una fiebre efímera de dos ó tres dias de duracion; el pulso no pasó de 90 pulsaciones por minuto y la temperatura tampoco pasó de 38°01; en tres fué una verdadera sinoca, que en uno se prolongó hasta nueve dias; el pulso no pasó de 110 por minuto, el termómetro de 39°; de los seis casos predominó el estado saburral en cuatro, y en dos la cefalalgia frontal intensa; en uno los sobresaltos de los miembros y el delirio predominaron tambien. Todos cedieron á un tratamiento apropiado.

CARIES DENTARIA.—Seis extracciones de muelas practiqué por ella. En Maravatío hay sólo un barbero, y éste nunca practica una extracción, dando por causal que no tiene instrumentos. Ha sido costumbre allí que los médicos hagan las extracciones, y difícilmente la gente se pondría en manos de otra persona.

CATARATA.—Una señora de cincuenta y cuatro años de edad, hacia dos que tenía una catarata cápsulo-lenticular en cada ojo: la operé por el procedimiento de Graefe modificado, sin accidente notable durante la operación; después cometió alguna imprudencia la enferma, lo que influyó para que el éxito no fuera completo en el ojo izquierdo; el derecho quedó bien.

CONJUNTIVITIS AGUDA Y CRÓNICA.—Dos enfermos asistí de conjuntivitis aguda, uno de querato-conjuntivitis y cinco de conjuntivitis crónica; esta enfermedad no deja de presentarse con frecuencia aún en la clase acomodada. Tiene como causa determinante las corrientes del aire, principalmente en las personas que tienen que permanecer en el campo: mis dos enfermos de conjuntivitis aguda sanaron con un tratamiento apropiado: á los demás los perdí de vista, pero el de la querato-conjuntivitis casi se fué sano: el paso del estado agudo al crónico se explica, ya por la constitución deteriorada de algunos individuos, como por su indolencia para curarse y la persistencia de la causa que le dió origen.

CONSTIPACION.—Un solo enfermo asistí de ella, motivada por unas hemorroides internas inflamadas; combatí éstas convenientemente con un tratamiento paliativo, y el curso de las materias fecales se restableció. El enfermo no quiso operarse de las hemorroides.

DISENTERIA.—Tres casos tuve de disenteria aguda y uno de crónica; la disenteria aguda reconoce como causa la ingestión de la fruta sin madurar; un individuo cuando lo ví llevaba diez días de deposiciones en número considerable, y el hombre estaba completamente agotado; sólo dos días lo asistí, pues sus parientes se lo llevaron á su rancho donde murió: á un enfermo de disenteria aguda lo perdí de vista; los otros dos sanaron con un tratamiento apropiado.

DISPEPSIA.—Dos enfermos me consultaron atacados de esta enfermedad: en uno la forma que revestía era gástrica y en la

otra gastro-intestinal; parecían no ser sintomáticas, y ambos enfermos sanaron en poco tiempo con el empleo del elixir de jugo gástrico preparado por el Profesor D. Alfonso Herrera.

EMBARAZO GÁSTRICO.—Dos de forma biliosa combatí con el tartrato bórico-potásico, con buen éxito.

ENFISEMA PULMONAR CRÓNICO.—De forma interlobular lo padecía hacia algún tiempo un individuo de oficio carnicero; con frecuencia se exacerbaba amenazándolo con la asfixia: en el tiempo que lo asistí no logré sino mejorar un poco su estado.

ENTERITIS AGUDA Y CRÓNICA.—Diez enfermos asistí de enteritis bajo diversas formas y en todas las edades y sexos: es una de las enfermedades que reinan con más frecuencia en la estación de las lluvias. La causa más común, principalmente en los niños, es la mala alimentación á consecuencia de la miseria, el abandono para curarse y las malas condiciones higiénicas, ya generales, ya locales. De los diez casos ocho fueron de forma aguda y dos de la crónica, cuatro en niños y seis en adultos: uno de los primeros murió; seis sanaron con un tratamiento apropiado, y á tres perdí de vista. En general los absorbentes y el opio me dieron buen resultado.

EPISTAXIS.—Este accidente se presentó en un individuo anémico: tuve necesidad de recurrir al taponamiento, y después mejoré su constitución.

ECSEMA.—Bajo la forma crónica ví á cuatro individuos atacados de él: las malas condiciones higiénicas y el abandono para curarse, hacen el que bajo la forma aguda al principio pase después á la crónica: un solo éxito obtuve empleando el arsénico al interior y al exterior el agua fenicada; á los demás enfermos los perdí de vista.

FIMOSIS.—Un individuo me solicitó para que lo operase por longitud excesiva del prepucio; á otro le practiqué la operación por estrechez del prepucio y chancros en el glande: á ambos hice la operación por el procedimiento de Montes de Oca, con éxito.

GOTA MILITAR.—A 2 individuos atacados de ella los traté con las inyecciones de Ricord y la trementina al interior, con éxito.

HEMIPLEGIA DEL LADO DERECHO.—Consecutiva á una hemorragia cerebral, la traté por la estricnina y la electricidad, y conseguí mejorar mucho á la enferma.

HEPATITIS.—Asistí á un individuo atacado de ella bajo la forma aguda, originada por una fuerte ingestion de alimentos: con el tratamiento apropiado sanó: á otro alcohólico que la padecía crónica lo dejé en el mismo estado.

INTERMITENTES.—Veinte casos de intermitentes me ví obligado á combatir; es la enfermedad por excelencia reinante en el lugar. Tuve ocasion de observar las diversas formas bajo las que se presenta, que son variadas; hay algo que sirve de tipo á todas ellas; atacan á toda clase de personas, á los jóvenes y adultos de preferencia, á los niños poco; la duracion de los prodromos es variable, de ocho á diez dias por lo regular; despues viene un calofrio, en seguida entra la calentura, y ésta permanece tres y cuatro dias continua; el pulso se mantiene de 90 á 120 por minuto; el termómetro oscila entre 38° y 39°; todo el cuadro de síntomas es el de una sinoca; despues de tres ó cuatro dias, repentinamente la calentura cesa y el enfermo parece volver á su estado normal; pero al tercer dia viene un acceso y éste se repite revistiendo el carácter intermitente: esta manera de comenzar la enfermedad llamó mucho mi atencion, y tan me habitué á ella, que no vacilaba al segundo dia de enfermedad el aplicar la quinina, bromhidrato ó sulfato, y de esta manera prevenia ó atenúa los accesos. Causa pena ver á un enfermo que ha padecido intermitentes; en pocos dias queda demacrado, y en su semblante se ven exageradas las huellas que ha dejado la enfermedad. Al tratamiento antiperiódico, sin dilacion se debe asociar el tónico y reconstitutivo, so pena de ver caer al enfermo en una gran prostracion. La convalecencia es lenta, difícil, y no es raro ver sobrevenir algun accidente que termine la vida del individuo. Más adelante volverémos sobre esta enfermedad que es endémica en aquella Villa. No ví ningun caso de perniciosa, pero me aseguran que se han presentado.

INVAGINACION INTESTINAL.—Un caso de esta naturaleza tuve que combatir á un español residente en el Molino de Chamuco: la belladona y los antiespasmódicos me hicieron salir avante en mi empresa; despues una peritonitis circunscrita se presentó, y logré dominarla: mi enfermo sanó enteramente.

LESION ORGÁNICA DEL CORAZON (Insuficiencia aórtica).—Un solo caso se me presentó.

METORRAGIA.—Este accidente tuve que combatir á cuatro personas en circunstancias distintas: en una fué por aborto que se iniciaba y pudo detenerse; en otra, por escoriaciones del cuello del útero; en otra, por un carcinoma, y en otra por cloroanemia.

ORQUITIS. Una traumática cedió á los calmantes en pocos dias.

PARÁLISIS DE BELL.—Dos enfermos ví atacados de ella; idéntica causa se la produjo: estando frente á una lumbrada han recibido el aire frio. La estricnina, el aceite fosforado y la electricidad me dieron buenos resultados.

PARTOS.—Naturales y sin ningun accidente, asistí á dos.

PULMONÍAS.—Tres casos se me presentaron: dos no tuvieron nada particular, y uno revistió la forma intermitente: el acceso era cotidiano; comenzaba á las cuatro de la tarde para terminar á las doce de la noche; durante él la temperatura y el pulso subian; los esputos rubiginosos eran más abundantes, así como el dolor más intenso; la apirexia era relativa; todo calmaba para exacerbarse á la hora acostumbrada: el bromhidrato de quinina dió feliz resultado.

PÚRPURA SIMPLE.—Sin nada de particular, un enfermo.

REUMATISMO.—Bajo distintas formas tuve diez casos. En seis era reumatismo articular agudo, atacando de preferencia las articulaciones de los miembros inferiores; en dos fué muscular, uno de ellos ambulante; en dos crónico, siendo uno de ellos de naturaleza sífilítica: exceptuando estos dos últimos y uno de los primeros, los enfermos sanaron con un tratamiento apropiado.

SCIÁTICA.—Bajo la forma crónica, cedió á la trementina y á la electricidad.

TIFO.—Cinco casos tuve ocasion de observar: un enfermo de él murió; de otro ignoro el resultado, y tres sanaron. Supe que algunas ocasiones se presenta endémico. En el que murió revisió la forma ataxo-adinámica y hubo hemorragias intestinales; en los otros fué poco grave.

TUBÉRCULOS PULMONARES.—Dos veces solamente ví á un enfermo atacado de ellos, y ya en el último período, con diarrea colicuativa.

TOS FERINA.—Dos niños atacados sanaron despues de algun tiempo.

ÚLCERA GANGRENOSA EN LA PIERNA.—Con un tratamiento tónico al interior y curaciones fenicadas, sanó en quince días.

ÚLCERA EN EL ESTÓMAGO.—Algunas veces puse tratamiento á un individuo atacado de ella, consiguiendo mejorarlo, pero por poco tiempo.

* * *

Resumiendo lo dicho, tendríamos: de ciento cuarenta y un enfermos asistidos, lo fueron: por

A. Accidentes de la dentición.....	3
E. c. Anemia	22
E. p. Bronquitis.....	6
A. Bubon.....	1
E. p. Calentura	6
A. Caries dentaria.....	6
A. Catarata.....	1
E. c. Conjuntivitis.....	8
A. Constipación.....	1
E. p. Disenteria	4
A. Dispepsia.....	2
A. Ecsema.....	4
E. p. Embarazo gástrico.....	2
A. Enfisema pulmonar.....	1
E. c. Enteritis.....	10
A. Epistáxis.....	1
A. Fimosis.....	2
A. Gota militar.....	2
A. Hemiplegia.....	1
A. Hepatitis.....	2
E. c. Intermitentes.....	20
A. Invaginación intestinal.....	1
A. Lesión orgánica del corazón.....	1
A. Metrorragia.....	4
A. Orquitis.....	1
A. Parálisis de Bell.....	2
A. Partos.....	2
E. p. Pulmonía.....	3
A. Púrpura simple.....	1
E. c. Reumatismo.....	10
A. Sciática.....	1
E. p. Tifo.....	5
E. p. Tos ferina.....	2
A. Tubérculos pulmonares.....	1
A. Úlcera gangrenosa.....	1
A. Úlcera en el estómago.....	1

Muertos de disenteria.....	1
„ „ enteritis.....	1
„ „ tifo.....	1

Ahora bien; debemos hacer una distinción: enfermedades accidentales (A.) y enfermedades que pueden llamarse endémicas, ya porque existan constantemente allí (E. c.), ya porque en aquella estación predominaban (E. p.)

Entre las accidentales debemos enumerar la dentición difícil, el bubon, la caries dentaria, la catarata, la constipación, la dispepsia, el enfisema pulmonar, la epistáxis, el ecsema, la fimosis, la gota militar, la hemiplegia, la hepatitis, la invaginación intestinal, la lesión orgánica del corazón, la metrorragia, la orquitis, la parálisis de Bell, los partos, la púrpura, la sciática, los tubérculos pulmonares y las úlceras. Entre las segundas podemos enumerar como endémicas constantes la anemia, la conjuntivitis, la enteritis, las intermitentes y el reumatismo; entre las endémicas predominantes debemos contar la bronquitis, la calentura, la disenteria, el embarazo gástrico, la pulmonía, el tifo y la tos ferina.

Nada tendríamos que decir de las accidentales, pues que ellas no dan una fisonomía á la constitución médica de un lugar: entre las segundas, es decir, las que reinan constantemente, tenemos á la anemia: al hablar de ella, hemos apuntado sus causas; lo mismo de la conjuntivitis y de la enteritis; pero tenemos dos principalmente que deben llamar nuestra atención, y nada menos, porque minando la naturaleza del individuo, no sólo producen un mal en la generación actual, sino que deben influir mucho para la generación venidera, por las circunstancias en que se hace su procreación: pocas enfermedades habrá que alteren más la sangre como las intermitentes y el reumatismo; pues éstas y la anemia nos dan la mayor cifra de enfermos.

Tenemos junto á la población, y precisamente del lado de donde vienen los vientos reinantes, la ciénaga de que al principio hablamos: gran cantidad de vegetales en descomposición mantiene su extensa superficie; hé ahí la causa determinante de las intermitentes en Maravatio: hemos hecho notar además que en la estación de lluvias, siendo el único canal de desfogue insuficiente por la estrechez de su cauce y la poca profundidad de su

lecho para llevar las aguas que se acumulan, derramándose en las orillas, dan lugar á la formacion de pantanos que son otros tantos generadores de miasmas palustres; de manera que tenemos la Villa de Maravatío por los lados del S., E. y N. rodeada de pantanos, y sólo por el Poniente, en que el terreno es elevado, no existen: el mayor número de enfermos de intermitentes que asistí fué precisamente por el S. y E., y otros dos por los otros vientos.

¿Ouál seria el remedio de desterrar las intermitentes? Las autoridades de allí lo saben muy bien y lo dicen, pero no lo ejecutan,

En cuanto al reumatismo, recordemos que hay diez y nueve venenos de agua, que ésta está en la superficie de la tierra, y que la humedad que asoma por las paredes de las habitaciones indica claramente que vive con los moradores de ellas. No debe extrañarse, pues, que haya tantos enfermos de reumatismo, y que las endocarditis veagan despues.

No hablarémos de las enfermedades endémicas periódicamente, porque éstas, allí como acá y en todas partes, hacen sus visitas de cortesía.

Para concluir diré algo acerca de una raíz muy usada en aquellos lugares, y que, segun el Sr. D. A. Herrera, es la «Jalapa macho:» otros botánicos la clasifican en otra seccion, y otros no saben dónde colocarla: dejaremos á su cuidado toda esta parte, y concretémonos á lo que nos interesa más directamente, á la materia médica.

«YERBA DE LAS ANIMAS.»— Se da este nombre por Maravatío á unas raíces que vegetan en los cerros, en lugares templados, y principalmente en los declives de las montañas, perteneciendo á la familia de las *Convolvuláceas*, y que se presentan en abundancia en la hacienda de *Pomoca*, en San Francisco Tupátaro y cerros distantes 4 ó 5 leguas de aquel lugar.

Se presentan en trozos irregulares más ó ménos grandes, de gruesos variables; algunas globulosas, otras fusiformes, sin corteza, de color blanco sucio, revestidas de una película delgada gris, con puntos leñosos que provienen de las raicecitas, y lle-

vando en su superficie gran cantidad de éstas. Los trozos son harinosos, inodoros, con un sabor ligero al principio, despues algo acre, tanto más cuanto que la raíz es más vieja.

Muy al contrario de lo que los autores, tanto mexicanos como extranjeros, asientan, esta raíz es universalmente usada como purgante en esa parte del Estado de Michoacan, principalmente entre la gente del campo que no emplea más purgante que este. La manera de usarlo es, cortando de la raíz fresca una ó dos ruedas, moliéndolas y dando el producto que resulta en una cantidad más ó ménos de agua, y sin colarlo. Cuando la raíz es vieja, entónces, ó se pulveriza un pedazo de la raíz y se da el polvo en agua, ó se machacan unos pedazos y se ponen para hacer un coimiento, ó simplemente se hace una infusion en agua hirviendo, y colada se administra.

El primer efecto que dicen los enfermos experimentar, es un sentimiento de ardor y de calor á lo largo del exófago y en el estómago; dos ó tres horas despues vienen cólicos intestinales de intensidad y duracion variables, seguidos de deyecciones abundantes: las primeras arrastran las materias fecales contenidas en el intestino, las que van disminuyendo poco á poco, y las siguientes son deposiciones alvinas y serosas; el número es variable segun la aptitud individual; generalmente duran el dia que tomaron el purgante y la mañana siguiente; cuando pasa de este término, entónces se las *atajan*, como allí dicen, con *atole* frio.

La aplicacion de la «yerba de las Ánimas» no siempre es tan inocente como la he descrito; la casualidad hizo que presenciara un caso de verdadero envenenamiento en una criatura de cosa de diez años, y que habitaba una cuadrilla perteneciente á la hacienda de Chamuco á 1½ leguas distante de Maravatío. Esta infeliz tenia, segun me dijeron, *el estómago sucio*, y para *limpiárselo* determinaron darle el purgante de la *yerba*. Tomaron dos rueditas de la raíz fresca y las molieron en el *metate*; se las dieron á tomar, y á la hora y media comenzaron á venirle cólicos frecuentes, deposiciones en abundancia, náuseas, vómitos de materias biliosas, y postracion; á las tres ó cuatro horas quisieron *atajarle la purga con atole*, pero por más que le dieron éste, los vómitos y las deposiciones continuaron en la noche como una verdadera colerina.

Al siguiente día que la ví, la niña estaba extraordinariamente pálida y demacrada; un círculo amoratado contorneaba sus ojos, los que hundidos en las órbitas estaban opacos, con la pupila dilatada y sin expresion; su cuerpo cubierto de un sudor viscoso, con las extremidades frias y los dedos de los piés y las manos cianosados; su pulso era irregular, pequeño, latia 40 veces por minuto; su respiracion entrecortada y suspirosa; el vientre estaba retraido, y acusaba un dolor en él que se exacerbaba por la presion; habia calambres en los miembros inferiores, desvanecimientos, zumbido de oídos y un estado de postracion completa. En vano prescribí un tratamiento activo y enérgico; los tónicos, antiespasmódicos y excitantes difusibles fueron puestos en práctica sin resultado; la niña sucumbió á las treinta horas de haber ingerido el purgante.

Como éste he sabido varios casos de envenenamiento por la «yerba de las Ánimas;» unos han vuelto á la vida y otros no.

He tenido á mi disposicion un pedazo de la raíz fresca y otro camote seco; con ellos he emprendido una serie de experiencias que me han dado el resultado siguiente:

A dos indios de fuerte constitucion he dado 8 gramos de la raíz fresca y molida, suspendida en medio vaso de agua; vinieron algunas náuseas, no vómitos, cólicos fuertes; uno hizo ocho deposiciones y otro tres abundantes.

En tres he empleado 8 gramos de la raíz seca, machacada y puesta en 250 gramos de agua hirviendo; en uno no produjo más que algunos retortijones, no hubo deposicion; en los otros dos hubo cólicos y 3 ó 4 deposiciones.

A un individuo dí 6 gramos de polvo seco; vinieron cólicos y deposiciones en número de diez, comenzando á las tres horas despues de tomado el purgante.

Hace dos años supe que una persona recoge grandes cantidades de la «yerba de las Ánimas,» y cada año la exporta para Francia é Inglaterra: nada difícil es que despues de dar un paseo por ese viejo continente, desembarque en Veracruz envasada á la francesa ó á la inglesa, pague crecidos derechos en su patria, y los droguistas y farmacéuticos nos la den como *Jalapa extranjera*.

México, Marzo 9 de 1881.

MANUEL S. SORIANO.

EL ESTADO DE OAXACA

Y SU

ESTADÍSTICA DEL CULTO CATÓLICO

DEDICADO

Á LA SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Oaxaca, Febrero 23 de 1881.

Manuel Martinez Gracida.

Ilustrísimos Señores Obispos que ha tenido la Diócesis.

Núm. ordinal	NOMBRES	ORÍGEN	Fechas en que fueron electos ó ingresaron á la Diócesis	Fechas en que fallecieron
1	D. Juan López de Zárate.	España	Año de 1538..	Año de 1554.
2	Fr. Bernard. Alburquerque	Idem	Año de 1555..	Jul. 23 de 1579
3	Fr. Bartolomé de Ledesma.	Idem	Año de 1581..	Feb. de 1604.
4	Fr. Baltasar Covarrúbias.	México.....	Año de 1605..	Año de 1608.
5	Dr. Juan Cervantes.....	Idem	Set. 12 de 1614
6	Fr. Juan Bart. Bohorques.	Idem	Año de 1617..	Set. de 1633.
7	Dr. Leonel de Cervantes	Idem	Año de 1637..	Año de 1637.
8	Doctor Bartolomé de Venaventa y Benavides.....	España	Año de 1639..	Jul. 28 de 1652
9	Fr. Diego Hevia y Valdez.	Idem	Jul. de 1654..	Dic. 6 de 1656.
10	Dr. Alonso de Cuevas Dávalos.....	México.....	Año de 1658..
11	Fr. Tomás de Monterosa..	España	Dic. de 1665..	Ene. 26 de 1678
12	Dr. Nicolás de Puerto	Sta. Cat. Minas	Feb. 7 de 1679.	Ag. 13 de 1681
13	Dr. Isidoro de Sariniana..	México.....	Set. 6 de 1683.	Nov. 10 de 1696
14	Fr. Manuel de Quirós	España	Dic. 9 de 1698.	Mar. 9 de 1699
15	Fr. Ángel Maldonado	Idem	Jul. 20 de 1702	Abr. 17 de 1728
16	Fr. Francisco de Santiago y Calderon	Idem	Jun. 18 de 1730	Oct. 13 de 1736
17	Dr. Mtro. Tomás Montaña	México.....	Dic. 21 de 1732	Oct. 24 de 1742
18	Dr. Felipe Gómez de Angulo	España	Ag. 30 de 1745	Jul. 28 de 1752
19	Dr. Buenaventura Blanco.	Idem	Nov. 24 de 1754	May. 12 de 1764
20	Dr. Miguel Anselmo Alvarez de Abrego	Tenerife ...	Dic. 25 de 1766	Jul. 17 de 1774
21	Dr. José Gregorio de Ortigosa, inquisidor.....	México.....	Dic. 30 de 1775	Ag. 27 de 1797
22	Dr. Gregorio José de Omalia y Sotomayor.....	Idem	May. 6 de 1798	Oct. 11 de 1799
23	Dr. Ant.º Vergosa y Jordan	España	Oct. 15 de 1800
24	Dr. Manuel Isidoro Pérez	Idem	Jun. 2 de 1819
25	Dr. Ángel Mariano Morales	México.....	Ene. de 1842..	Mar. 27 de 1843
26	Dr. Ant.º Mantecon Ibañez	Oaxaca	Jul. 9 de 1844.	Feb. 4 de 1852
27	Dr. José Agustín Domínguez	Zachila	Set. 30 de 1854	Jul. 23 de 1859
28	Dr. José M.º Covarrúbias	Querétaro..	Jul. 28 de 1861	Dic. 3 de 1867.
29	Dr. Vicente Fermín Márquez y Carrisosa.....	Yanhuitlan.	Dic. 21 de 1868

OBSERVACION.

Los presentes datos se han tomado de la galería de pinturas de los señores Obispos que existe en Clavería, de manera que si no aparecen algunas fechas ó no se precisan otras, es porque no las contienen en los retratos respectivos; por esto es que se hace la advertencia siguiente:

El Obispo Baltasar Covarrúbias fué promovido en 1608 para el obispado de Michoacan, y allí murió.

El Obispo Juan Cervantes entró en ésta diócesis en 1586 y se presume que fué electo por los años de 1609 á 1610, pues la relacion biográfica no contiene esta circunstancia.

El Obispo Leonel de Cervantes fué promovido de la diócesis de Guadalajara para la de Oaxaca, y no pudo tomar posesion de ella por haber muerto en México.

El Obispo Alonso de Cuevas Dávalos fué electo Arzobispo de México y allí murió.

El Obispo José Gregorio de Ortega renunció el cargo en 1791, sustituyéndolo en 1793 el Sr. Oloaña y Sotomayor.

El Obispo Antonio Vergosa y Jordan fué promovido para Arzobispo de México, luego para Arzobispo de Guatemala y despues para Arzobispo de Tarragona, donde murió.

El Obispo Manuel Isidoro Perez, con motivo de la guerra de Independencia, fué desterrado para España y allí falleció.

NOTAS.

1.º Corresponden al Obispado de Oaxaca 128 parroquias, 20 al de Puebla y 2 al de Chilapa, del Estado de Guerrero; y se encuentran servidas las primeras por 142 sacerdotes, las segundas por 24 y las terceras por 2. Los productos eclesiásticos de todas ellas ascienden en la actualidad á \$324,214, que repartidos respectivamente, tocan á los sacerdotes del Obispado de Oaxaca, \$284,414, á los del de Puebla \$36,300 y á los del de Chilapa \$3,500.

De la suma de \$284,414 corresponden á la mitra de Oaxaca \$94,804, es decir, la tercera parte de los productos parroquiales,

en virtud de que todos los curatos están dados á los párrocos con el carácter de interinos, pero estando vacantes 31 parroquias, cuyos productos se estiman en \$ 74,280, queda reducida en \$ 73,138, con los que el Diocesano atiende á los gastos de la misma Mitra, así como al sostenimiento de su Colegio Pontificio, mantencion de monjas exclaustradas, objetos piadosos, reparacion de templos, etc. etc.

2ª. Todos los habitantes del Estado siguen el culto católico; y aunque la Iglesia Anglicana ha trabajado y aún trabaja en la propaganda de sus creencias, puede asegurarse que aun no ha conseguido su objeto, pues si concurren á sus prácticas 80 ó 100 personas de esta ciudad, á lo más, éstas viven como protestantes y mueren como católicos. Sólo 28 extranjeros residentes en varios distritos siguen el protestantismo; éstos son ingleses, alemanes, suecos y norteamericanos.

3ª. Esta ciudad tiene 18 templos abiertos al culto católico, y son: la Catedral, el Carmen Alto, Santuario de la Soledad, San Felipe, la Concepcion, San Francisco, Carmen Bajo, las Nieves, la Merced, San Agustin, Consolacion, la Defensa, los Principes, San José, San Cosme, Sangre de Cristo, el Patrocinio y San Juan de Dios. Están cerradas al culto Santo Domingo y Santa Catarina; este último edificio lo ha prestado el Ayuntamiento á la Sociedad de Artesanos para celebrar sus sesiones, y más tarde convertirlo en colegio.

4ª. Las capillas abiertas al culto son: el Sagrario, Guadalupe y Ánimas, anexas á la Catedral; Oratorio de San Felipe; Guadalupe anexa al templo de Belem, y San Antonio anexa al de San Francisco. Están cerradas, la del Rosario, anexa al templo de Santo Domingo, y la del Tercer Orden, anexa al de San Francisco. Se encuentran en reparacion el templo de Belem y el Calvario: en estado de ruina el templo de San Juan de Dios.

5ª. Antes de las leyes de Reforma el clero del Estado poseía en bienes raíces cerca de \$ 4.000,000, que con arreglo á dichas leyes pasaron á poseer esos bienes unos cuantos particulares, beneficiándose los indígenas sólo con el reparto de terrenos llamados de cofradías. Esta gran suma de \$ 4.000,000, unida á la de \$ 13.583,288, valor de los templos, capillas, calvarios y casas rurales, y la de \$ 344,300 valor aproximativo de las imágenes, or-

namientos, alhajas y menaje de los templos, da un total de 17 millones 882,588 pesos.

6ª. Los ex-conventos de religiosos de Santo Domingo, Carmen Alto, San Felipe, San Agustin, San Francisco, San Juan de Dios, la Merced y Belem, así como los de religiosas de la Soledad, San José, la Concepcion, los Principes y Santa Catarina, han pasado unos á ser propiedad de particulares, y otros están en poder del Gobierno, siendo éstos: Santo Domingo, que sirve de fortaleza á la Guardia Nacional del Estado; San Francisco, que sirve de hospital general; la Soledad, que sirve de hospicio, y Santa Catarina, donde se encuentran las cárceles publicas, el Palacio Municipal y el Cuartel de Inválidos.

Existió tambien en esta ciudad el templo y ex-convento de San Pablo: ambos edificios fueron adjudicados en lotes, reservándose uno que fué demolido para formar la calle y plaza de la Reforma. Igual suerte correrá el derruido templo y ex-convento de San Juan de Dios, pues habiéndose cedido por el Gobierno de la Union para ampliar la plaza del mercado, se ignora por qué el Ayuntamiento no ha procedido á su demolicion. Los 18 conventos que tienen algunos Distritos del Estado están cuidados por los curas párrocos, ó por las Municipalidades respectivas.

7ª. No se hizo figurar en este cuadro el Palacio episcopal, porque cedido tambien al Estado por el Gobierno federal, para establecer la Escuela de Artes, no ha podido pasar al domicilio del Diocesano, y está ocupada al O. por la Escuela Modelo, al P. por la Escuela Nocturna, y al N. por la imprenta del Estado.

8ª. De los sirvientes destinados al culto, disfrutaban de algunas gratificaciones los fiscales, sacristanes, monaguillos, cantores y organistas, no disfrutando ninguna los topiles, mayores y tiquitlatos, quienes se ocupan en coleccionar los víveres que dan los pueblos para el sostenimiento de sus párrocos. Los mayordomos, aunque no todos administran bienes, sí tienen que sacar de los suyos para celebrar con lucimiento la función religiosa del santo que se les asignó; por esto es que gastan en festividades \$ 83,000 anuales, en cuya cantidad van incluso los gastos que erogan en dar de comer y beber á las autoridades principales y demas vecinos del pueblo.

9ª. Las romerías de más importancia en el Estado por la con-

currencia de viajeros y por su comercio, son: en Oaxaca, la de la veneranda imagen de Nuestra Señora de la Soledad, que se celebra el 18 de Diciembre; en Etla, la de la imagen del Señor de las Peñas, que se celebra el 5º viénes de Cuaresma; en Ocotlan, la de la imagen del Señor de la Capilla, que se celebra el 2º domingo de Mayo; la de Xuichla, Distrito de Miahuatlan, el 3 de Mayo, á la imagen de Cristo; en el mismo Distrito y en el pueblo de San Andrés Mixtepec, se celebra el 30 de Noviembre la funcion del Santo de este dia; en Tlacolula, la de la imagen de Cristo, que se celebra el 2º domingo del Rosario, y en el pueblo de San Pablo Güilá, del Distrito de Tlacolula, la de la imagen de Cristo, el 4º viénes de Cuaresma; en la Costa del Pacífico se celebran las siguientes: en Juquila, el 8 de Diciembre, á la imagen de la Purísima Concepcion; en el Distrito de Jamiltepec, la de Guaspaltepec, el 4º viénes de Cuaresma, á la imagen de Cristo, y en Linotepe de Don Luis, la de San Sebastian, el 20 de Enero; en Chihuitan, Distrito de Tehuantepec, la de la imagen de Cristo, el 4º viénes de Cuaresma. En la Mixteca, en el pueblo de Copala del Distrito de Tuxtlahuaca, la del Señor de Tres caidas, el tercer viénes de Cuaresma, y en el pueblo de las Nieves, el 5 de Agosto, la que ese dia celebran á nuestra Señora de las Nieves.

10. Existen establecidas en esta ciudad dos asociaciones: una lleva el nombre de Sociedad Católica y otra de Sociedad de Caridad. La primera tiene fundado un establecimiento que se titula Colegio Católico, y en él se dan las clases siguientes: Lectura, Escritura, Dibujo, Música, Doctrina cristiana, Teneduría de libros; idiomas: castellano, latin, francés é inglés. Lógica, matemáticas, física, geografía, astronomía, historia, y las carreras profesionales de farmacia, medicina y jurisprudencia. Tiene matriculados 294 alumnos y se encuentra servido por 29 profesores: sus gastos al año importan \$ 732, porque sólo disfrutan sueldo los maestros de dibujo, de música y de instruccion primaria, dando gratis los otros la enseñanza superior.

La segunda fundó el 24 de Setiembre de 1879 el Hospital de Caridad, en cuyo establecimiento se asisten con prolijo esmero de 12 á 16 enfermos, no permitiendo su reglamento hasta ahora mayor número, porque sus fondos, que consisten en dádivas de

los miembros de la asociacion, de personas filantrópicas de fuera de ella, y de los productos de la lotería del hospital, apenas alcanzan para atender á sus crecidos gastos. Los médicos que los sirven no disfrutan de ninguna remuneracion, y sus gastos al año importan \$ 3,460 aproximativamente. Consta esta Sociedad de 128 socios activos, 112 cooperadores y 10 honorarios, contando entre estos últimos al Señor Arzobispo de México. Tiene además 20 socias, con la misma distincion que la Sociedad de señores.

La misma Sociedad establecerá muy pronto una botica, con la mira de economizar sus gastos, dar gratis á los pobres las medicinas que necesitan, y beneficiar al público con la venta de ellas á la mitad del precio que lleven las otras boticas.

11. Por la relacion que tiene con el Catolicismo se hace constar en esta nota el modesto colegio de San Rafael, fundado el 3 de Enero del presente año, dirigido por el inteligente Presbítero D. Pedro de Jesus Gallardo y Fernandez, en cuyo establecimiento se da la instruccion primaria y secundaria, y concurren á él 50 jóvenes, de las familias más acomodadas de nuestra sociedad: promete mucho el porvenir de los educandos, ya por el sistema de enseñanza adaptado á los progresos del siglo, como por la educacion y finos modales de sus maestros.

12. Además del Colegio Pontificio, sostiene el Señor Obispo una escuela de instruccion primaria, bajo la direccion del honrado D. Joaquin Granja, á la que concurren por término medio 140 niños.

13. El 16 de Mayo de 1867 se llevó á efecto en esta ciudad la exclaustacion de monjas, y hasta el año de 1870 se inscribieron, á peticion suya, en el Registro Civil, 81; siendo de esta cifra, doce del monasterio de la Soledad, 5 del monasterio de Santa Catarina, 14 del monasterio de la Concepcion, 17 del monasterio de Capuchinas Indias, 6 Príncipes, y 30 del monasterio de Capuchinas Españolas ó de San José. De 1870 á la fecha, han muerto de las primeras 3, de las segundas 6, de las terceras 7, de las cuartas 7, y de las quintas 12; de modo que actualmente sólo quedan existentes 46 religiosas, que habitan en las casas de sus deudos ó en las de los particulares que las han solicitado. Estas señoras renunciaron el 19 de Setiembre de 1862, las dotes que con arreglo á la ley y en calidad de depósito, tenia la Jefatura de Ha-

cienda, y que el Gobierno federal les habia mandado devolver el 11 del mismo mes por ante el notario público D. Felipe Sandoval. El Ejecutivo de la Union, en vista de tal negativa, cedió, en 17 de Enero de 1863, de la cantidad que importaban las dotes, la suma de \$ 100,000 para el adelantamiento y mejora de la instruccion pública del Estado, capital que en la guerra de la intervencion y en la civil de 1876 se mandó redimir al 15.73 por ciento.

ADVERTENCIA.

Los datos del presente cuadro corresponden al año de 1880, y no figuran en él los bautismos, casamientos y fallecimientos registrados en los libros parroquiales, por la dificultad que presenta la adquisicion de estas noticias.

IMPORTANCIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

COMO ESTACION SANITARIA PARA LOS TÍASICOS.

LA Medicina ha hecho en los últimos tiempos una conquista de la mayor importancia: uno de los azotes más temibles de la humanidad puede ser conjurado por un medio profiláctico, á saber: la morada en elevadas localidades. Numerosas observaciones practicadas en todos los puntos del globo han confirmado esta verdad, y las recientes investigaciones fisiológicas le han suministrado una base y una explicacion de rigor y precision científicos.

Crefase generalmente en otro tiempo, que la morada en las alturas era perjudicial á los tísicos, ¹ á causa de los vientos frecuentes y muy frios ocasionados por la proximidad de las nieves, y se enviaba de preferencia á los enfermos á climas cálidos, á los suaves y hermosos sitios de invierno, situados en los flancos de los Pirineos, en la vertiente italiana de los Alpes suizos y tirolianos, ó á las márgenes del Mediterráneo.

Los médicos ingleses fueron quienes, hace más de treinta años, observaron que en las altas mesetas del Himalaya es rara la tisis entre los indígenas, y que los extranjeros atacados de esa enfermedad experimentan allí una mejoría notable. Ellos tambien se han cerciorado del hecho interesante de que los niños nacidos de matrimonios cruzados entre ingleses é indios, por lo regular se vuelven tísicos y mueren muy temprano, y se preservan de los tubérculos los que viven de cinco á ocho años en las mesetas

¹ Siguiendo la definicion propuesta por *Laennec*, aceptada despues por *Louis* y *Andral*, y que adopta hoy la mayoría de los médicos franceses y muchos autores españoles, empleamos la palabra *tisis* como sinónimo de tuberculosis.

elevadas.¹ El gobierno inglés ha fundado en varios de aquellos lugares estaciones sanitarias, á las cuales los médicos militares envían, hace muchos años, á todos los tísicos del ejército y de la marina, con resultados muy satisfactorios.

Por mucho tiempo se vió este hecho con cierta incredulidad, por no podersele dar sino una explicacion muy vaga é incompleta; creíase que, siendo el aire de las montañas ménos pesado, obligaba para mantener el mismo grado de oxigenacion á respirar con más frecuencia y mayor amplitud, y que ese aumento de la accion respiratoria facilitaba la curacion de los tubérculos.

Las numerosas observaciones é investigaciones del Dr. *Jourdanet*, hechas en México y publicadas en 1861² arrojaron nueva luz sobre tan interesante cuestion. Aquel eminente patologista observó que la influencia del valle del Anáhuac sobre la tisis es análoga á la señalada por los médicos ingleses en las alturas del Himalaya, y logró dar una explicacion verdadera de este hecho importante. Descubrió que los habitantes de los lugares elevados no encuentran en el aire rarificado la cantidad suficiente de oxígeno, y las combustiones intraorgánicas ménos activas acarrear una debilidad de todas las funciones vitales y un estado de abatimiento, languidez y laxitud general del organismo, lo que caracteriza, segun la expresion del Sr. *Jourdanet*, la « anoxihemia, » es decir, anemia por falta, no de glóbulos, sino de oxígeno. En medio de esa postracion fisiológica, el organismo no encuentra elementos para activar las inflamaciones y darles una consistencia patológica. Los tubérculos no se desarrollan, sino muy raras veces, en los lugares elevados; y cuando han comenzado en otros puntos, se detienen en su marcha, se modifican, y si la enfermedad no está muy adelantada pueden curarse completamente. Así es como la anoxihemia coincide con la disminucion de la tisis pulmonar.

La publicacion del Sr. *Jourdanet* produjo gran sorpresa en el mundo científico, y su doctrina provocó desde luego general opo-

1 Hemos oído citar este hecho en una de las lecciones clínicas de nuestro maestro el profesor Pfeufer, en Munich.

2 *Jourdanet*. Les Altitudes de l'Amérique tropicale comparées au niveau des mers, au point de vue de la constitution médicale, 1871. L'aire rarifié dans ses rapports avec l'homme sain et avec l'homme malade, 1862.

sicion, lo que contribuyó poderosamente á su esclarecimiento, y dió gran impulso á nuevas investigaciones.

De todos los puntos del globo afluyeron observaciones nuevas del Dr. *Guilbert*,¹ de *Abadie*,² de los hermanos *Schlagintweit*,³ de *Toner*,⁴ de *Lombard*,⁵ *Kuchenmeister*,⁶ *Weber*,⁷ *Jaccoud*,⁸ *Brehmer*,⁹ *Hirtz*,¹⁰ *Stoll*,¹¹ *Scrivener*,¹² *Pietra-Santa*¹³ y otros, y todas ellas han confirmado la verdad de que los habitantes de las alturas son rara vez atacados por la tisis, y que una larga permanencia en aquellos climas influye siempre favorablemente en la marcha de la enfermedad, y á menudo la cura.

Ultimamente el Sr. *Paul Bert*, director del laboratorio fisiológico en la Sorbona,¹⁴ emprendió una serie de experimentos para estudiar la influencia que las modificaciones de la presion barométrica ejercen sobre los fenómenos de la vida, y ha suministrado pruebas experimentales que confirman de una manera brillante la doctrina del Sr. *Jourdanet*.

La cuestion de la influencia de la altura sobre la tisis ha entrado ya en el dominio de la ciencia. Su accion benéfica es hoy indudable, su importancia se manifiesta por todas partes, como

1 *Jourdanet*. Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme. Paris, 1875. v. II, p. 45.

2 *Jourdanet*. l. c. p. 46.

3 *Eodem loco*.

4 *Dr. Toner*. Dictionary of elevations. New-York, 1864, p. XXI.

5 *Lombard*. Clima des montagnes. Gêneve, 1858.

6 *Kuchenmeister*. Die hochgelegenen Plateaus als Sanatorien für Schwindsüchtige (Oesterreichische Zeitung für practische Heilkunde, 1868).

7 *Weber*. On the treatment of phthisis by prolonged residence in elevated regions. (Med. chir. Frans. 1869).

8 *Jaccoud*. La station Médicale de St. Moritz. Paris, 1873.

9 *Brehmer*. Die Behandlung der Lungenschwindsucht mittelst der komprimierten Luft und des Höhenklimas. (Wiener medizinische Presse, 1870).

10 *Hirtz*. Quelques considérations de climatologie à propos de la phthisie pulmonaire. (Journ. de therap., 1874.)

11 *Stoll*. Die Höhenkurorte als Heilstätten für Brustkranke. Haye, 1875.

12 *Scrivener*. Sanitary character of Andine Heights. London, 1871.

13 *Dr. de Pietra Santa*. Enquête sur la phthisie pulmonaire en Algérie. (Gazette méd. de Paris, 1876.)

14 *Paul Bert*. Recherches expérimentales sur l'influence que les modifications dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie. Paris, 1874.

lo demuestran las numerosas obras que han aparecido en los últimos años.¹

Utilizando estos trabajos y añadiendo á las investigaciones anteriores nuestras observaciones personales, hemos expuesto la cuestion en un estudio, publicado hace tres años en la *Gaceta Médica*² y tratado de probar, tanto por razones teóricas como por la analogía y estadística, la influencia benéfica del clima de Mé-

1 *Hirsch*. Handbuch der historich-geographischen Pathologie. Erlangen, 1860. *Boudin*. Traité de géographie et de statistique médicales. Paris, 1857. Essai de géographie médicale. (Bulletin Soc. de méd. de Marseille, 1843), Art. Climat in Nouveau dictionnaire de médecine et chirurgie pratique, vol. VIII. Paris, 1868.—*Rey*. Art. Géographie médicale, 1872. (Eodem loco)—*Biermer*, Prophylaxis und Behandlung der chronischen Lungenschwindsucht (Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte. 1872).—*Glorig* Ueber den Einfluss der Luftdich tigkeit auf Lungenschwindsucht. Berlin, 1873. *Massini*, Ueber die Heilbarkeit der Lungenschwindsucht (Deutsches Archiv für klinische Medizin, 1873). *Mordhorst*, Ursache, Vorbeugung und Behandlung der Lungenschwindsucht, ne bst einem Anhang: Weshalb erkranken die Bewohner des Hochlandes nie an der Lungenschwindsucht? Berlin, 1874. *Biermann*. Hochgebirge und Lungenschwindsucht. Leipzig, 1874. *H. Ruehle*. Die Lungenschwindsucht und die acute Miliartuberkulose in v *Ziemssen* Handbuch der speziellen Patologie und Therapie v. V. Leipzig. 1874. *C. I. B. et Ch. H. Williams* Pulmonary consumption, its nature, varieties and treatment. London, 1871. *Niemeyer*. Klinische Vorträge über Lungenschwindsucht. Tübingen, 1867. *Jaccoud*. Tuberculose et phthisie pulmonaire, en Clinique médicale de l'hôpital Lariboisière. Paris, 1872. *Bennet*. Recherches sur le traitement de la phthisie pulmonaire. Paris, 1874. *Lindemann*. Klimatische Curorte. Guerit-on la Phthisie? Par quels moyens? par le Dr. *Kaoul Le Roy*. Paris, 1875. *Lassalles*. Etude sur la phthisie pulmonaire au point de vue du traitement. Paris, 1875. *Lescaimel*. Phthisie pulmonaire et la médication arsénico-phosphorée avec les divers traitements connus. Paris, 1875. *Lombard*, de l'Immunité phthisique. *L. Bouyer*. Considérations nouvelles sur le traitement de la phthisie pulmonaire et sa curabilité. Paris, 1875. *Ollive*. Climat de Mogador et de son influence sur la phthisie. Paris, 1876. *Senac Lagrange*. Etudes sur Cautéréts, ses environs, ses montagnes, ses sources et leur application médicale. Paris, 1875. *Vacher*. Érothérapie, Une visite á la station Davos (Suisse), en Gazette médicale de Paris, 1875. *Beauclair*. Quelques vues sur la pathogénèse de la tuberculose pulmonaire et sa prophylaxie. (Montpellier méd., 1874.) *Brehmer*. Zur Ätiologie und Therapie der chronischen Lungenschwindsucht. Berlin, 1874. *Rohden*. Beiträge zur Lehre von der chronischen Lungenschwindsucht. Paderborn, 1875. *Bergeret* (d'Arbois.) La phthisie pulmonaire dans les petites localités (Ann. d'hyg., 1867). *Guillebert d'Hercourt*. De l'infl. que le séjour sur le littoral franco-italien exerce sur la marche de la phth. pulm. (Gas hop., 1874). *Sigmund von Hanor*, Südliche klimat. Curorte mit Einschluss der Uebergangsstationen. Wien, 1874.

² *Gaceta Médica*, V. XIII, p. 172.

xico sobre la tuberculosis. La Memoria presentada á la Academia de Medicina de México, ha promovido una discusion seria y animada en el seno de aquella respetable corporacion. Como sucede siempre con ideas nuevas, la mayor parte de los compañeros han combatido las teorías, puesto en duda los hechos y declarado que la cuestion necesita todavía, para su resolucion, mayor número de observaciones nacionales exactas, y que las opiniones emitidas en nuestra Memoria son demasiado absolutas, prematuras, y en oposicion con los conocimientos que en la actualidad se poseen sobre esta materia. (!)

Sin embargo, varios, y de los más notables miembros de la Academia, han reconocido en lo general como probado que la altura de la ciudad es benéfica á los tuberculosos y preserva de la enfermedad, y que la cuestion es de gran porvenir para México.

Nuevos datos estadísticos presentados en la discusion de la Academia, varias observaciones hechas por compañeros respetables, y las que recientemente hemos podido recoger en nuestra clientela particular, nos permiten resolver hoy la cuestion de un modo más completo, y modificando algunos detalles de nuestro trabajo, precisar con mayor seguridad la influencia saludable del clima de México sobre la tuberculosis, y su superioridad sobre otras estaciones sanitarias.

Las propiedades benéficas de las altitudes varían segun la altura y otras varias circunstancias concomitantes. Segun las investigaciones estadísticas del Dr. *Lombard*,¹ en las regiones bajas de la Suiza occidental, á la altitud de 380 á 500 metros, se cuentan 10,5 defunciones por tisis sobre 100 defunciones en total; en las regiones medias de 530 á 830 metros, la mortalidad es de 9,4 por 100; en las altas regiones de 800 á 1200 metros, es de 5,9 por 100; en el valle de Davos á 1500, la inmunidad es absoluta: el Sr. *Spengler* no ha podido confirmar un solo caso de tisis durante catorce años de ejercicio de su profesion.

La altura preservadora de esta enfermedad, no es la misma en todas las latitudes. Varía segun los diferentes países. Segun el Dr. *Fuchs*, este límite feliz se encuentra en Alemania de 600 á 700 metros, y segun *Brehmer*, aun la altura de 500 metros pa-

¹ *Lombard*. De l'Immunité phthisique, p. 10.

rece ofrecer garantías formales contra la tisis. En Suiza la altura de 800 á 1000 metros se aproxima á la seguridad; partiendo de 1400, es segura. En México es preciso una altura de 2000 metros para llegar á una influencia realmente favorable.

El Sr. *Jourdanet* ha hecho esta observacion importante: que la preservacion de la tisis se realiza á niveles tanto más inferiores, cuanto la línea de las nieves permanentes está menos elevada. Este hecho se observa en todas partes en las mismas condiciones, y la zona preservadora absoluta se encuentra aproximativamente hácia la mitad de la distancia vertical, entre el nivel del mar y el de las nieves eternas. Esta altura se encuentra, pues, para la vertiente septentrional del Himalaya á 2533 metros, para México á 2250 metros, para Chile á 2241 metros, para la vertiente meridional del Himalaya á 2143 metros, para España, en la Sierra Nevada de Granada, á 1705 metros, para los Pirineos á 1354 metros, para la Suiza á 1354 metros, para la Suecia y Alemania á 600 ó 700 metros.

Este descubrimiento notable nos da una explicacion suficiente de la variacion de la zona de inmunidad de tisis, segun los países, y prueba que esta accion benéfica de las altitudes resulta del concurso de varios elementos, entre los cuales la dilatacion del aire, cierto grado de temperatura, y la sequedad, son los principales.

La accion preservadora de las alturas contra la tisis está confirmada en todas las latitudes por numerosas observaciones; la estadística, aunque incompleta, no deja duda en este punto. Así pues, la tuberculosis que, segun *Wunderlich*, ocasiona la muerte á un quinto del género humano, y que en las grandes capitales representa: en New-York el 27 por 100, en Paris 20 por 100 y en Londres 13 por 100 de las defunciones generales, en México es en la ciudad de 6 por 100,¹ y en los alrededores casi nula; en Nuevo-México de 3 por 100, en Arizona de 2,52 por 100, en

1 Segun la estadística del Sr. *J. M. Reyes*, durante cuatro años, la mortalidad por tisis es de 5.6 por 100. *Jimenez*, en su servicio de hospital durante 24 años, ha encontrado 1½ por 100. Segun la estadística del Sr. *Orbañanos* en el hospital de Jesus durante 35 años, es de 6.7 por 100. Segun el Sr. *Soviano*, en el hospital militar es de 9½ por 100. Segun la estadística del Sr. *D. Mejía*, durante 10 años, es de 6½ por 100. Segun estos datos, hemos fijado 6 por 100 como la mortalidad aproximativa por tisis en México.

Argel todo de 6,6 por 100 y en la provincia de Oran 3,3 por 100: en Suiza, á 1000 metros, en una poblacion obrera, de 5,9 por 100, y á 1500 metros en una poblacion agrícola, es nula.

Despues de haber establecido la influencia del clima de las altitudes sobre el estado fisiológico, nos es fácil explicar su accion benéfica sobre la consuncion pulmonar. Verémos, en efecto, que las mismas causas que contribuyen á producir la anoxihemia en el habitante de estas regiones, lo preservan y lo protegen contra la tisis.

En los tuberculosos las combustiones orgánicas azoadas son siempre aumentadas y se observa que la orina está fuertemente cargada de materias sólidas, y sobre todo de urea. La diferencia entre el ácido carbónico producido y el oxígeno absorbido es muy considerable. En diez análisis del aire espirado por los tísicos, el Dr. *Jourdanet* ha obtenido los resultados siguientes:¹

Núm. de órden	Acido carbónico producido	Oxígeno absorbido	Relacion
1.....	3,78.....	6,48.....	0,51
2.....	4,42.....	7,31.....	0,60
3.....	3,77.....	6,04.....	0,62
4.....	3,34.....	4,62.....	0,71
5.....	3,60.....	5,78.....	0,62
6.....	3,50.....	5,08.....	0,60
7.....	3,20.....	4,57.....	0,70
8.....	1,90.....	3,06.....	0,62
9.....	1,85.....	2,88.....	0,64
10.....	2,40.....	3,69.....	0,65

Se ve, pues, el empleo respiratorio de una cantidad anormal de oxígeno, además de las combustiones carbonadas.

El estado fisiológico de los anoxihémicos es completamente opuesto. Las combustiones proteicas se disminuyen de una manera muy sensible, y se encuentra en la orina una disminucion constante de la urea. La cantidad de oxígeno absorbido y del ácido carbónico producido, son casi iguales.

La oxigenacion muy fuerte en los tísicos ocasiona una actividad vital exagerada, favorece el desarrollo y la marcha de las inflamaciones, y los enfermos se consumen pronto. En los anoxihémicos las combustiones son débiles, el estado fisiológico se opo-

1 *Jourdanet*. l. c. v. II, p. 57.

ne al desarrollo de las inflamaciones, y es impropio para asegurarles una consistencia patológica de larga duracion. En el aire dilatado, la cantidad de oxígeno disminuye considerablemente en la sangre, y el organismo sometido, como lo dice muy bien el Sr. *Jourdanet*, á una dieta respiratoria, no puede ya ni activar, ni alimentar las inflamaciones, y se encuentra preservado así contra la tuberculosis.

El exceso de actividad respiratoria y circulatoria obra muy favorablemente en las personas predisuestas á la tisis ó atacadas por esta enfermedad. *Hutchinson*¹ ha demostrado por numerosas experiencias, que un hombre sano debe introducir en los pulmones, con una inspiracion profunda y una larga espiracion, á lo ménos 600 centímetros cúbicos de aire. Las personas que no pueden alcanzar este minimum de capacidad respiratoria vital se hacen tísicas, aun cuando en el momento de la experiencia sus pulmones no presentan nada de morboso. El vértice del pulmon, que en estas condiciones toma una parte muy pequeña en la expansion respiratoria, es el que de ordinario es atacado primero por los tubérculos. En el aire dilatado se está obligado á introducir más aire en los pulmones; en los tísicos las inspiraciones y las pulsaciones son aun más frecuentes que en los anoxihémicos; los enfermos tienen en el estado crónico, segun nuestras observaciones, por término medio, de 24 á 25 inspiraciones y 94 pulsaciones por minuto, y en el estado agudo 30 á 35 inspiraciones, y por lo ménos 110 pulsaciones; la ampliacion de los pulmones se aumenta siempre, y se puede demostrar este acrecimiento de la capacidad torácica, midiéndola con ayuda del espirómetro. Pues bien, por una parte el aumento de las inspiraciones, y sobre todo la ampliacion notable de los pulmones, pone en movimiento los vértices y los preserva contra la tuberculosis, y por otra la circulacion acelerada de una sangre anémica, acarrea una transudacion más grande del suero de la sangre en los pulmones, lo que podria muy bien impedir el desecamiento y la caseificacion, ó facilitar la reabsorcion de los productos enfermizos.

En perfecto acuerdo con la influencia favorable de la anoxihe-

¹ *Hutchinson*. On the capacity of the lungs (Medico chirurg. transactions v. XXIX) y On the inflammatory origin of phthisis (Philad. med. Times, 1872).

mia sobre la tuberculosis está el hecho de que las enfermedades del corazon izquierdo, el enfisema y la esclerosis del pulmon que producen una intermision en el sistema venoso y ocasionan una oxidacion y una descarbonizacion incompletas de la sangre, tienen tambien cierta inmunidad para la tisis.

La sequedad del aire tiene tambien una parte notable en la accion benéfica de las alturas sobre la tisis. Bajo la influencia del aire seco que facilita la evaporacion de los líquidos, los catarrros bronquio-pulmonares son poco intensos y se curan fácilmente, lo cual obra fácilmente en la marcha de la tuberculosis. Por el contrario, la accion nociva de la humedad sobre esta enfermedad, está perfectamente demostrada. Segun las experiencias de *Coste*, se pueden determinar los tubérculos en los conejos por medio de una permanencia prolongada en un sótano muy húmedo. Asimismo el Dr. *Vacher*¹ cita este hecho notable: que en Paris en el 18° circuito, los dos cuarteles de Grandes-Carrières y de La Chapelle, que miran hácia el Norte, que no ven el sol más que una parte del día y están siempre muy húmedos, la mortalidad por tisis es casi dos veces más grande que en los cuarteles inmediatos de Clignancourt y de la Goutte d'or expuestos al Sur, que son secos, y que por otra parte se encuentran en condiciones idénticas en cuanto á la poblacion.

El abatimiento de temperatura del cuerpo ocasionado por la irradiacion considerable, habitual en las alturas, no puede ménos de influir favorablemente sobre la marcha del proceso tuberculoso. Hemos observado en nuestros enfermos una temperatura relativamente moderada; en el estado crónico era de 37,5 á 38 por término medio, dos veces la hemos visto descender á 36,5 y 35,5, y en los casos agudos era comunmente de 38 á 39, y jamas ha pasado á 39,5.²

¹ *Vacher*. *Aérotherapie en Gazette médicale de Paris*, 1875, p. 269.

² El Sr. *D. Mejía* ha observado en los tísicos del hospital de S. Andrés una temperatura más alta. Pero como por una parte los enfermos de hospital son expuestos á varias influencias perturbadoras, y por otra, el Sr. *Mejía* cita casos complicados con neumonía ó el caso de tisis crónica que algunos días ántes de la muerte del enfermo pasó á estado agudo, y que siempre presenta como crónico, diciendo que *una enfermedad de ocho meses no puede ser aguda*, (!) sus observaciones, por lo tanto, no pueden de ningun modo modificar ni disminuir el valor de las nuestras.

La acción preservativa del clima de las altitudes contra la tisis no se ha reconocido en México sino desde hace poco tiempo. La falta absoluta de observaciones en materia de tisis, impidió que se hiciera una estadística exacta y un estudio profundo de este asunto, y que se precisara el grado de su importancia. Siguiendo las ideas dominantes en Europa, los médicos daban á los tísicos el consejo de ir á habitar de preferencia las localidades calientes en los niveles inferiores, y las ideas preconcebidas eran hostiles al pensamiento de la acción benéfica de las alturas sobre la marcha de esta enfermedad.

Desde los trabajos del Dr. *Jourdanet* se cree y se demuestra que la tisis es rara en el Anáhuac, y se comienza á inclinarse á la idea de que el aire dilatado es, de una manera general, favorable á los tuberculosos. El número relativamente muy considerable de tísicos que se observó en México sin examinar las causas excepcionales y las circunstancias particulares modificadoras, alejaban del espíritu la idea de una inmunidad absoluta de este clima para la tuberculosis.

Nuestras observaciones personales, aunque poco numerosas, nos dan explicaciones precisas y un esclarecimiento sorprendente de esta interesante cuestión.

Las condiciones de la población de México están modificadas de una manera singular, por circunstancias del todo extrañas. Más de la mitad de los habitantes está compuesta de personas que han nacido ó han vivido en los niveles inferiores, ántes de radicarse en el Anáhuac. Entre los indígenas hay un gran número de mestizos, provenientes del cruzamiento de la raza indígena y blanca, que tienen una gran predisposición para la tisis.

Además tenemos una clase obrera muy numerosa en México, que se encuentra en la miseria y habita alojamientos húmedos y poco espaciosos, y que ejerce oficios en que frecuentemente respira polvo, lo cual ocasiona en todas partes un número considerable de tísicos.

Los señores *J. M. Reyes*, *G. Barreda* é *Hidalgo Carpio*, en su dictámen que han presentado á la Academia de medicina sobre nuestra Memoria,¹ combaten la idea de que la mezcla de distintas ra-

1 Gaceta médica, v. XIII p. 86.

zas puede predisponer á la tisis, y la declaran contraria á la analogía y á lo que á priori debía deducirse: «supuesto que la raza indígena, dicen, se da como refractaria á la tuberculosis, la mezcla de ella con la blanca debía disminuir en el producto, y «no aumentar la tendencia de éste á dicha enfermedad.» A pesar del gran respeto que tenemos á las opiniones de nuestros distinguidos compañeros, no podemos en este caso aceptarlas, porque no se basan en pruebas algunas. En efecto, si la raza indígena es refractaria á la tisis, no es por su constitución, sino beneficiando la influencia preservadora del Valle, la que es igual para otras razas y no puede tener por herencia ninguna influencia en el producto; y en cuanto á la predisposición de los mestizos para la tisis, es un hecho confirmado por una multitud de médicos, en diferentes partes del mundo, que es difícil destruir con una sola aserción á priori, que no se apoya en razones plausibles ni datos científicos. Los médicos ingleses que ejercen en las Indias son unánimes en sus observaciones de que los niños nacidos de matrimonios cruzados entre ingleses é indios en lo general se vuelven tísicos;¹ el mismo hecho se ha observado en diferentes países en los hijos resultantes de la mezcla de los indios, armenios, judíos y otras razas europeas, y los médicos franceses que ejercen en Argel nos citan hechos análogos en los mestizos provenientes de la unión de los árabes con los negros.² Las observaciones del Dr. *M. Jimenez*³ confirman elocuentemente este hecho en lo relativo á México: en 141 casos de tisis ha notado: enfermos de la raza blanca 33, de raza indígena 3, de raza mezclada indígena y blanca 98, de mezcla dudosa inclinándose á indígena 2, y mulatos 2.

Entre los 41 enfermos que hemos podido observar, encontramos 13 extranjeros, 8 mexicanos que han nacido ó han vivido en los niveles inferiores, y 20 nacidos y residentes en México. Según las razas hay: 7 franceses, 3 alemanes, 1 español, 1 suizo francés,

1 *Williams*. On the nature and treatment of pulmonary consumption (The Lancet, 1868.) *Scrivener*. l. c. Art. Géographie médicale en el Nouveau Dictionnaire etc. *Pfeuffer* en sus lecciones clínicas.

2 Art. Géographie médicale en el Nouveau Dictionnaire, etc.

3 *Miguel Jimenez*. Sobre la aptitud de la raza indígena para ciertas enfermedades, en los Anales de la Sociedad Humboldt, México, 1873, p. 140.

1 anglo-americano, 3 indios, 23 mestizos y 2 criollos españoles.

Segun las causas encontramos: 7 tisis hereditarias y 4 adquiridas en otra parte, 1 diátesis escrofulosa, 3 neumonía, 25 causas profesionales, 2 veces histerismo, 2 malas condiciones higiénicas, consistiendo en la alimentacion insuficiente, humedad y aglomeracion de gente en las habitaciones, y una vez patinacion en una sala llena de polvo y de humo.

Las 25 causas profesionales eran las siguientes: 1 arriero, 2 cerveceros, 3 panaderos, 4 trabajadores en pasamanería, 2 en filigrana, 1 empleado en el Monte de Piedad, 2 empleados de cajon de ropa, 4 fabricantes de sombreros, 1 cortador de camisas, 1 oficial de ejército y 4 fabricantes de colchones.

La tisis hereditaria fué 2 veces la causa única y 5 veces coincidía con una causa profesional; la tisis adquirida en un nivel inferior fué una vez la causa única, y tres veces coincidió con las profesiones de arriero, panadero y oficial de ejército.

Entre los 20 tísicos nacidos y residentes en México, encontramos 19 mestizos y un criollo, y á esta circunstancia predisponente se añade en los mestizos, 7 veces profesion en que se respira polvo, 1 patinacion en un ambiente polvoso, 1 diátesis escrofulosa, 2 miseria y humedad, 2 neumonía, 2 histerismo; y en la criolla, trabajo de cuatro años en filigrana, y la circunstancia de que ella asistió por varios años á la madre atacada de cáncer de la matriz.

Pues bien, en México no vemos enfermos de tisis más que á extranjeros, á mexicanos que han nacido ó vivido en niveles inferiores y á indígenas mestizos, entre los cuales á la diátesis de cruzamiento de razas se añade otra causa concomitante.

Fuera de estas circunstancias absolutamente particulares, la inmunidad de tisis es completa. Esta enfermedad es nula en las clases acomodadas y en las personas que viven en buenas condiciones higiénicas y no tienen ocupacion en que se respire aire polvoso.

Hemos tenido ocasion de ver en muchos jóvenes venidos de Europa, que á pesar de tener una diátesis hereditaria y haber perdido muchos miembros de su familia por la tisis, viven en México en buena salud, sin haber sido jamas atacados por esta enfermedad. Tambien conocemos un número considerable de personas nacidas en México de padres tísicos, que se encuentran en

buena salud, sin tener ningun síntoma que deje sospechar y temer la tuberculosis. Estos hechos prueban evidentemente que el clima de México tiene el poder de destruir las predisposiciones á esta enfermedad.

Su influencia en la marcha de la tisis no es ménos favorable. Hemos observado frecuentemente que, si se puede alejar la causa profesional, poner á los enfermos en buenas condiciones higiénicas y someterlos á un régimen fortificante, los tísicos dejan de enflaquecerse, se ve unido á una detencion del trabajo tuberculoso frecuentemente un aumento notable del peso del cuerpo, y la tuberculosis se cura muy á menudo. No es raro ver una disminucion de matitez subclavicular, y aun la desaparicion de las cavernas aisladas. Aun en los enfermos que no pueden ó no quieren atenderse, el proceso tuberculoso se detiene á veces, y los enfermos entran en un estado estacionario. Los extranjeros tísicos que se encuentran en una posicion acomodada, y siguen las buenas medidas higiénicas, gozan de un estado de salud satisfactorio, se ocupan perfectamente de sus negocios y llegan á veces á una edad avanzada muy rara en otros países.

En resúmen, el estudio de la tisis en el Anáhuac, nos autoriza á deducir las siguientes conclusiones:

1ª La inmunidad del clima de México para la tisis es casi absoluta en las clases acomodadas.

2ª Los hijos provenientes de padres tuberculosos, si permanecen en el Anáhuac, son bien alimentados y viven en buenas condiciones higiénicas, se enferman rara vez de tisis.

Las predisposiciones provenientes de otras localidades se extinguen en lo general en este clima.

3ª Los enfermos de tisis en México son extranjeros ó foráneos que han contraído la enfermedad en otra parte, ó indígenas mestizos en los cuales la diátesis de cruzamiento de razas coincide con una causa profesional y malas condiciones higiénicas.

4ª La tisis puede sanar en el Anáhuac, aun en el grado de reblandecimiento, ó presenta con un estado de mejoría satisfactorio, casos de longevidad notables: cuando la enfermedad está muy desarrollada, su marcha es siempre más lenta que en los niveles inferiores.

Nuestro estudio nos ha permitido hacer constar un triunfo casi absoluto del nuevo tratamiento profiláctico de la tisis. La accion preservadora del clima de las alturas, unida á una buena higiene y á una buena terapéutica, no puede ponerse en duda; su influencia sobre el estado fisiológico y sobre la tisis está perfectamente demostrada y en plena armonía con la estadística y las observaciones hechas en otros países.

El beneficio climatérico es completo sobre el Anáhuac, é igual al que proporcionan las alturas del Himalaya y las mejores estaciones de Suiza. La mortandad por tisis es un poco más grande en México que en otras estaciones; pero ella se explica perfectamente por el numeroso elemento extranjero y foráneo que entra en la poblacion, la diátesis del cruzamiento de las razas y las causas profesionales.

El Sr. *D. Mejía*, que ha combatido nuestra Memoria en la discusion de la Academia, se fijó mucho en el hecho de que en 36 autopsias que ha hecho sobre enfermos fallecidos en el Hospital de San Andrés, ha encontrado 9 tuberculosos, y que eso no habla en favor de la influencia saludable del clima de México sobre la tisis.

Esta estadística es sin embargo sumamente corta y de casualidad, y le falta al mismo tiempo un dato muy importante, el del origen de los enfermos; y por esas razones no es, como lo dijo muy bien el Sr. *J. M. Reyes*, otra cosa que un conjunto de datos numéricos que no tienen gran valor para resolver la cuestion. En efecto, si los enfermos son en mayor parte foráneos que vienen ya en estado de gran desarrollo de la enfermedad á buscar el alivio en los hospitales de la capital, no es extraño que sus esperanzas se desvanecieran muy pronto con el empeoramiento y la muerte. Lo mismo la estadística del Sr. Soriano, del Hospital Militar, que representa $9\frac{1}{2}$ por 100 como mortalidad por tisis, no puede de ningun modo servir en contra de la influencia benéfica del clima de México sobre la tuberculosis, siendo la guaricion de la capital compuesta casi exclusivamente de foráneos. Tampoco el clima de Anáhuac puede preservar á los obreros que todo el dia trabajan en el aire polvoso, cuando en la mayor parte de los casos que hemos observado, al mismo tiempo han tenido la predisposicion provenida por ser mestizos. En fin, para

ilustrar todavía más la realidad é importancia de las influencias perturbadoras que hemos indicado como explicacion de la mortandad relativamente más grande en México que en otras estaciones análogas, podemos añadir el hecho notable de que en los alrededores de México, en pueblos chicos adonde faltan dichas influencias, adonde la poblacion es en la mayor parte agrícola y no tiene ocupacion ninguna en que respire aire polvoso, la tisis es casi nula. Segun informes que hemos tomado, en Tacuba, Popotla, Atzacapotzalco, es difícil encontrar un tísico; lo mismo en Coyoacan: el Dr. *Gut* que ejercia muchos años en esta poblacion y sus alrededores, afirma no haber visto ni un solo enfermo de tisis. Por todas esas razones creemos que la mortandad de 6 por 100 por tuberculosis en la capital, se explica perfectamente por las circunstancias particulares mencionadas, y no debe quitar nada de su valor benéfico al clima del Valle.

Por otra parte, presenta México numerosas ventajas que lo colocan sobre otras estaciones sanitarias. Su clima es de rara hermosura; su cielo puro y de aspecto seductor; la luz resplandeciente: á pesar de su carácter tropical, el aire es fresco y no está cuajado de insectos, como sucede en los niveles inferiores. La distancia más considerable que en Europa del nivel de las nieves, unida á la posicion geográfica particular, hacen el clima de México más constante, más suave y más agradable, y expone menos á los enfermos á las afecciones pulmonares agudas. El cambio de estaciones es casi imperceptible, se goza aquí de una primavera eterna, y se ve una vegetacion siempre fresca y llena de flores, cosechándose todo el año las frutas más deliciosas de Europa y de las Indias.

La situacion de la ciudad es encantadora, y la naturaleza de sus alrededores le da cierto carácter majestuoso. De un lado se ven aldeas y pequeños lugares poblados y campos muy bien cultivados, y del otro grandes lagos y vastas llanuras salvajes, rodeadas de montañas gigantescas, de aspecto árido, y cubiertas de nieve perpetua. Esos contrastes, admirablemente variados, dan al Valle de Tenoxtitlan un sello particular que le permite rivalizar con los más hermosos paisajes de Suiza.

La mayoría de las estaciones para los tísicos en otras partes del mundo, se prestan difícilmente á una morada prolongada,

porque no son sino lugares pequeños, aislados y tristes, que no permiten satisfacer numerosas necesidades, ni pueden responder á las legítimas exigencias sociales de los enfermos. Sólo México, aparte de su bello clima, presenta á los enfermos las ventajas inestimables de una ciudad grande y hermosa. Nada hay que temer aquí de los terremotos, ni de los disturbios políticos. Las revoluciones no se ceban sino en las provincias, y jamas alcanzan sus desastres á la capital, donde se puede gozar de perfecta seguridad. La poblacion es numerosa, la sociedad muy variada y agradable, y el número de extranjerios es grande, lo cual permite á todos encontrarse entre sus compatriotas. Los ricos pueden vivir cómodamente y llevar, segun sus gustos, una vida sociable y literaria, ó entregarse, bajo un cielo radioso y en un suelo siempre verde y sembrado de flores, á las inefables dulzuras de una vida contemplativa; y los pobres, además de encontrar remedio á sus sufrimientos, pueden hallar fácilmente medios de subsistencia.

Esta nueva vía abierta al tratamiento de la tisis, nos permite prever, para México, un gran porvenir como estacion sanitaria. Millares de enfermos predisuestos á la tisis ó atacados de ella, que aguardan en otros lugares una muerte inevitable, pueden esperar en las alturas la desaparicion de los síntomas inquietantes, y aun de toda huella de la temible afeccion, y pasar su vida sin turbaciones, hasta que llegue su término acostumbrado. El tratamiento tiene que ser largo y perseverante; pero como sus efectos son ciertos é indudables, los enfermos aceptarán cuantos sacrificios sean necesarios para recuperar la salud y encontrarán valor para emprender el viaje á América, adonde hasta ahora no acudian sino en pos de la fortuna.

La única cosa que con razon podria inspirar temores á los enfermos, es el estado sanitario de la ciudad, que deja aún mucho que desear, pues la mortandad general, y sobre todo en los niños, es doble de la de Paris. Consiste ello, en la gran miseria y falta de higiene en las clases bajas, y en el deplorable estado de salubridad de la ciudad. Seria posible cambiar semejante estado de cosas, tratando de mejorar la condicion material y social de las clases pobres, y empleando varios medios de sanificacion.

El Congreso Médico ha estudiado por mucho tiempo las deli-

cidas cuestiones que se relacionan con el saneamiento del Valle y ha indicado los mejores medios para su realizacion. Ultimamente se ha formado con este objeto una compañía que ha obtenido ya la concesion del Gobierno para llevar á cabo la canalizacion y desagüe del Valle y de la ciudad de México, que cuenta con grandes capitales y tiene á su cabeza hombres notabilísimos en saber, actividad é inteligencia: tenemos, pues, plena esperanza de que muy pronto se ponga mano á la grande obra, y entónces la ciudad de México, dotada de un buen sistema de atarjeas y de desagüe, llegará á ser la mejor estacion del mundo para los tísicos.

Como sucede de ordinario, gran número de médicos y una parte del público dudarán aún por cierto tiempo, de la accion benéfica del clima de las alturas para los tísicos; pero á medida que las curaciones sean más numerosas y apreciadas, su reputacion se hará universal, la morada en los lugares altos será reconocida como uno de los medios más heróicos y más brillantes de la terapéutica contemporánea, y entónces se podrá comparar su importancia al famoso descubrimiento del inmortal Jenner.

L. DE BELINA.

DISERTACION HISTÓRICA

SOBRE EL

ORÍGEN DEL CÉLEBRE ASTRÓNOMO NICOLÁS KOPERNIK

DEDICADA

AL SR. LIC. D. IGNACIO M. ALTAMIRANO

POR PAWEL PRIMER

INGENIERO

*Timeo Danaos et dona ferentes.
Temo á los Prusianos hasta en sus presentes.
TEATRO CRITICO.—Fetjoo.—1773.*

GL cuándo y el dónde, la historia y la geografía están tan íntimamente ligadas entre sí, que debe decirse que la una sin la otra, no vale nada. Ciceron nos dice que la primera ley de historia es no tener audacia para escribir mentira alguna, ni carecer de valor para decir cualquiera verdad, y Polibio añade: que no es ménos mentiroso el historiador que suprime las verdades, que el que escribe fábulas.

Escribiéndola así, llegará á ser un presente valioso que legamos á la posteridad; pero si corrompemos los sucesos, si desfiguramos los hechos, si no pintamos los sugetos tales como eran, movidos tal vez por el odio y la envidia; si en fin inventamos fábulas, entónces pierde todo su valor, porque será muy difícil y aun imposible para el lector, por más juicioso que sea, discernir muchos siglos despues, lo verdadero de lo falso, la luz de las tinieblas.

Por esto precisamente llamó nuestra atencion el acta núm. 6 del 19 de Febrero de 1876, en que consta que el Sr. ex-Baron de Brackel-Welda dió lectura á una carta dirigida al Baron Gostkowski, con motivo de haber éste asegurado, en uno de sus últimos escritos, que el célebre Copérnico era polaco, y con el

objeto tambien de contestar á las aseveraciones que, con este respecto, contiene el discurso pronunciado por el Sr. socio D. Félix Romero, en la sesion que la Sociedad consagró á honrar la memoria de aquel sabio.

Admitido el 22 de Mayo del presente año en el seno de la Honorable Sociedad, me propongo *establecer la verdad de los hechos desfigurada por completo* por el Sr. ex-Baron, y *rectificarlos históricamente y con fundamentos de autores más ó ménos conocidos*, ya allanada esta cuestion hace tiempo por autoridad competente, como lo es el señor baron de Humboldt. Antes de entrar en materia quiero expresar mis sentimientos de gratitud sincera á la Honorable Sociedad, por haberse acordado del dia del cumpleaños del gran astrónomo polaco dedicándole una velada: á la vez doy las gracias más repetidas á los oradores, al Sr. D. Félix Romero, D. Julio Zárate, D. Francisco Diaz Covarrúbias y D. José Patricio Nicoli por sus elegantes y bien fundados discursos, así como á los Sres. Altamirano y Orozco y Berra, por haber manifestado, á la proposicion del Sr. General Perez Hernandez, el deseo de dejar el campo abierto á la discusion.

Desgraciadamente no me fué posible conseguir ni aun un solo ejemplar del periódico aleman «Die deutsche Wacht;» pero conteniendo el acta citada los puntos más sustanciales, pretenderé refutarlos, habiendo para ello escudriñado más de 60 volúmenes de las bibliotecas que están á disposicion del público y que vienen al caso, ya dando noticias de los trabajos del gran Copérnico, ya hablando de las guerras que entónces se libraron entre los caballeros teutónicos y la República de Polonia, ya sea sobre las exacciones que ejecutaban estos caballeros en las dos Prusias.

La nacion alemana tiene sin duda el derecho de ser orgullosa de los grandes genios que ha visto nacer en su suelo, y este derecho nunca se lo negarémos; pero no queremos y no podemos darle el derecho de llamar á Copérnico aleman, ni aun de descendencia, aunque la Alemania haya tenido el derecho de la fuerza, aprovechándose de las continuas revoluciones intestinas que debilitaban por desgracia mi querida patria Polonia.

No hablarémos aquí de este derecho inícuo, que induce al fuerte á suprimir al débil, al lobo á devorar al cordero.

Tampoco quiero extenderme sobre la historia de Polonia, de quien dice un poeta suriano:

« Es esta la Polonia tan temida,
Grande y gloriosa entre naciones mil,
Que hora esclava, humillada, envilecida
Besa las plantas de un tirano vil?

Sus anales gloriosos pueden leerse en multitud de obras antiguas y modernas, que citan por millares sus hechos preclaros y que hablan de su desinterés reconocido aun por nuestros enemigos, y me concretaré únicamente á las cuestiones siguientes:

- 1.) ¿ Quiénes fueron los caballeros teutónicos?
- 2.) ¿ Quiénes fueron los Prusianos?
- 3.) ¿ Quiénes fueron y son los Polacos?
- 4.) ¿ Estaba Prusia sometida á la Polonia cuando nació Copérnico? y
- 5.) ¿ Quién fué Copérnico y quiénes fueron sus padres?

Pero ántes, señores, permitidme una explicacion. No pretendo zaherir á persona alguna en mi disertacion; y si acaso fuí en mis apreciaciones algunas veces un poco claridoso y duro, retiraré mis palabras, siendo el único fin que me propuse, el defender las glorias de mi inolvidable patria, á quien no dejaré de amar y por quien estoy listo á sacrificar la última gota de mi sangre.

Difícil y casi imposible se me hace tocar la historia de mi desgraciada patria y no extenderme en raudos vuelos en su descripcion. Injusto me parece para el gran genio de Copérnico, leer los artículos más ó ménos extensos de los diccionarios de ciencias y ver cuán poco se ocupan de él. Registrar otros libros de historia y geografía y notar con cuánto rigor, con cuánta injusticia, con qué iniquidad son juzgados los países que, como Polonia, desaparecen de la noche á la mañana de entre las naciones, vencidos por la fuerza brutal, pero nunca deshonorados.

Todos, cual más cual ménos, convienen en que Copérnico fué un gran sabio, un genio vasto, un segundo Esculapio en medicina, un célebre astrónomo é inteligente matemático; pero de su nacionalidad pocos se ocupan. Y esta es precisamente la cues-

tion que quiero dilucidar, no por medio de mi corto saber, sino con datos históricos y auténticos.

Quisiera, señores, leeros la historia de Polonia escrita en francés por Lelewel y publicada en Paris en 1829, para que víerais cuánta injusticia, cuánta iniquidad cometió la diplomacia europea para con nosotros; hubo naciones que son criminales, y no encuentro otra palabra más suave, por haberse arrogado el derecho de intervencion, y otras que son culpables porque permitieron tal fraude.

Y no obstante, aun esperamos despues de casi un siglo de la más dura esclavitud, esperamos, digo, mejores tiempos en que la libertad de Polonia brillará con luz imperecedera, y en que sus opresores sufrirán el tardío pero justísimo castigo del cielo.

¿ Podemos dudar de ello? No y mil veces no:

« Jeszcze Poloka nie zginela
Póki my żyjemy.»

como dice nuestro himno nacional:

La Polonia no ha perecido
Puesto que aún vivimos!

1. ¿ Quiénes fueron los caballeros teutónicos?

Para formarnos una idea de lo que fueron los caballeros teutónicos, quiero relatar su historia desde su aparicion en Prusia hasta su expulsion.¹

Habiéndose los Alemanes señalado en el sitio de Acre ó Ptolemeida y el de otras ciudades, Enrique, rey de Jerusalem, resolvió recompensar su valor instituyendo una Orden en su favor. Primeramente tuvieron el título de caballeros de San Jorge y luego el de Equites Mariani. En 1190 eligieron para gran maestro á Enrique Walpot, y el año siguiente el papa Clemente III les dió el nombre de Caballeros teutónicos del hospital de la Santísima Virgen María. Por las condiciones de esta bula hicieron voto de continencia, obediencia y pobreza; pero en seguida hicieron poco caso de estas obligaciones.

Cuando Saladino hubo arrojado á los cristianos de la Tierra Santa, fué acordado un establecimiento á los caballeros teutóni-

1 Histoire universelle.— Paris, 1787. Tomo 107, pág. 532.

cos por Conrado, duque de Mazovia y competidor á la corona de Polonia de Boleslao II.

La mayor parte de los historiadores dice que este suceso tuvo lugar en 1210, pero es más seguro que fué 20 años más tarde.

Culm fué el primer lugar de residencia de los caballeros teutónicos en Prusia.

Debían contentarse con este distrito segun las condiciones de la donacion, á ménos que no hiciesen conquistas sobre los Prusianos paganos que tenían por vecinos: esto obligó á los caballeros ambiciosos á trabajar para extender sus estados y aumentar así su poder.

Bajo los grandes maestros Kerpen y Bath, no hubo cosa notable que merezca relatarse. Ya Hernan de Salte formó el designio de conquistar toda la Prusia, esperando que sus habitantes, ignorantes del arte de guerra, no resistirian á los 20,000 caballeros veteranos. Cedieron efectivamente la provincia de la Culmingia y la prefectura de Marienburgo (castillo de María).

El 5º gran maestro ó sea el 2º de Prusia, Conrado, marqués de Thuringen, sometió los habitantes de Samland y construyó Koenigsberg (Monte del rey) en honor de Premislao, rey de Bohemia.

El 3º de Prusia, Poppon de Ostermann, venció los Prusianos, Pomeranos y Livones. Segun algunos historiadores, fué la primera vez que los caballeros entraron en Prusia, para rechazar á los tártaros que devastaban la Polonia. Si los historiadores citan este hecho como notable, no puede ser por otra razon, sino que los caballeros obraban en contra de las condiciones de la donacion por el duque de Mazovia, que era feudatario de la corona de Polonia.

El 4º Juan Sangerhausen extendió sus conquistas en Polonia.

El 5º Hartmann, conde de Heidelberg, aumentó los dominios de la Orden.

El 6º Buchard, el Sueco, sometió enteramente los Prusianos é hizo conquistas considerables en Livonia.

El 7º Conrad Feuchwanden redujo á Riga.

El 8º Sigifrid trasladó su residencia á Marienburg.

El 9º Cárlos Biffard hizo la guerra á la Lituania, pero los Polacos y las otras naciones comenzaron á ver los caballeros como

otros tantos ambiciosos é incansables, que aspiraban á la conquista de todos los países del Norte. Se quejaron al Papa, quien llamó al gran maestro, pero éste murió en su viaje á Roma, en Viena.

El 10º Vernutus, fué muerto por un caballero de la Orden.

El 11º Luis, duque de Brunswick, hizo feliz á la Orden por su prudencia y amor á la paz.

El 12º Conde de Algemberg, fué electo por su elocuencia.

El 13º Rodolfo, duque de Sajonia, fué desgraciado, pues estando en guerra extranjera, los Lituanos entraron en Prusia y la devastaron completamente. Esta desgracia le volvió loco y fué depuesto.

El 14º Enrique de Desmer, hizo la guerra á los Lituanos y á los Rusos.

El 15º Enrique de Knippenrode, renovó la guerra á los Lituanos.

El 16º Conrado Zollner, siguió esta guerra.

El 17º Conrado Valenraden, la continuó. Notable es que haya prohibido á los sacerdotes de la Orden administrarle la extremauncion, desaprobando las consolaciones de ellos en la hora de su muerte.

El 18º Conrado de Jungingen, no era amado por la Orden guerrera por su carácter dulce y pacífico.

El 19º Ulrique, su hermano, estuvo siempre en guerra con los Lituanos; fué muerto en un combate en que perecieron 5,000 caballeros.

El 20º Enrique, conde Plauen, fué puesto en prision por crímenes que habia cometido y murió á los 7 años de su prision.

El 21º Miguel de Sternbergen, se retiró á Dantzick en 1323, despues de haber sido vencido por los Lituanos varias veces.

El 22º Pablo Rudesein, fué desgraciado, pues en su administracion varias provincias de la Prusia sacudieron el yugo de los caballeros y se pusieron bajo el amparo de Casimiro IV, hijo de Jagellon ó sea Wladislao II, rey de Polonia y duque de Lituania. La insolencia de los caballeros hizo su gobierno insoportable; todas las grandes ciudades enviaron diputados á Polonia; estos fueron recibidos con bondad y se les administró todos los auxilios necesarios.

El 23° Conrado de Herlinghausen hizo una paz vergonzosa con Casimiro, rey de Polonia, pero observó las condiciones durante todo el tiempo de su administracion.

El 24° Su hermano Luis, fué aun más desgraciado que ninguno de sus predecesores. Renovó la guerra con Polonia; varias provincias y ciudades se sublevaron y la guarnicion de Marienburgo, residencia de los caballeros, abrió las puertas al rey de Polonia. En una palabra, la Orden perdió parte de la Prusia con la Pomerania, que desde 150 años era el objeto de disgusto entre los caballeros y la República.

El 25° Enrique, conde de Plauen, no obstante sus raras cualidades, no administró la Orden sino tres meses.

El 26° Enrique de Richtenburgo, murió universalmente detestado en 1480, despues de haber administrado la Orden por 12 años.

Fué, pues, en su administracion que nació Nicolás Kopernik, en Torún (Torunium de los antiguos, Thorn—puertas—en alemán), el 19 de Febrero de 1473.

Torún es una ciudad considerable de Polonia en la Prusia real, en el palatinado de Culm; en esta ciudad se concluyó en 1466 (quiere decir, 7 años ántes del nacimiento de nuestro Copérnico) un tratado de paz, por el cual la Orden reconocia el vasallaje de Polonia.¹

Acabará con una corta relacion sobre esta Orden tristemente célebre, bajo la administracion de sus últimos cuatro grandes maestros: ya que los Alemanes dicen que esta gran corporacion caballeresca les prestó eminentes servicios, creo razonable que los Polacos nos quejemos de los gravísimos perjuicios que causó á la antigua República de Polonia.

El 27° Martin Truches, comenzó por rendir homenaje á la República y corona de Polonia, y aseguró por este medio una tranquilidad completa.

El 28° Juan de Tiesen, juró una alianza al rey de Polonia.

El 29° Federico, duque de Sajonia, rehusó reconocer la soberanía del rey de Polonia y vió sus terrenos expuestos á las más crueles devastaciones.

El 30° y último gran maestro de la Orden teutónica en Prusia

1 Dictionnaire universelle d'histoire et de géographie. Paris 1871. Bouillet.

fué Alberto, marqués de Brandenburgo, nieto de Sigismundo I, rey de Polonia. El abuelo de Alberto, Federico, casó con Sofia de Polonia, muerta en 1512, de la que tuvo 17 hijos.¹

En 1525 ó sea 18 años ántes de la muerte de nuestro gran sabio, este Alberto, marqués de Brandenburgo, tuvo que abdicar, por haber abrazado los errores de Lutero, el título de gran maestro de la Orden teutónica para que habia sido electo con la esperanza de la restitucion de las plazas perdidas en las guerras anteriores, por el parentesco con el rey de Polonia. Este le concedió el título secular de duque de Prusia, como se ejecutó en Cracovia para él y sus herederos, quedando este ducado debajo del homenaje y proteccion de Polonia.²

La casa de Brandenburgo tuvo un interes especial en expulsar la parte de la Orden de los caballeros de Prusia y Pomerania, que habian quedado fieles á sus primeras instituciones, y esta Orden se retiró á Alemania protestando contra una usurpacion tan manifiesta, y eligió un nuevo gran maestro, cuyos sucesores residian en Marienthal (valle de María), segun el Presb. Murillo Velarde, ó en Mergentheim en Franconia, segun Las Casas.

Hé aquí, en resúmen, lo que fueron los caballeros y el gran servicio que prestaron á la Alemania, cambiando de religion su último gran maestro.

La Polonia no fué ménos feliz de otro lado, donde todas sus victorias no le habian procurado alguna ventaja real.³ Habia vencido frecuentemente á los caballeros teutónicos en batalla; pero olvidando el seguir sus ventajas, habia dejado á esa Orden el tiempo de restablecer sus fuerzas y de extender sus dominios, tanto por la política como por la fuerza. Sobrevino entonces un suceso del que los Polacos sacaron más fruto que de todas las victorias ganadas sobre esta Orden ambiciosa. La tiranía de los caballeros habia hecho su gobierno insoportable á los Prusianos, que estaban oprimidos por las exacciones más onerosas y tratados con la barbarie más inaudita, cuando rehusaban someterse á ellas.

1 Atlas histórico de Lesage, escrito por el conde de Las Casas. Paris, 1826.

2 Geografía histórica de Alemania, Moscovia y Polonia. Presb. Pedro Murillo Velarde, 1752. tomo IV.

3 Histoire universelle.—Paris, 1787. Tomo 107, libro 30, págs. 52—58.

¿Son estos términos palabras dulces para los Prusianos, y de alabanza para los caballeros?

Habian sufrido por largo tiempo este yugo sin murmurar; pero como la inhumanidad de sus opresores crecia á medida de su miseria, resolvieron hacer los esfuerzos más vigorosos para recobrar su libertad. Toda la Prusia y una gran parte de la Pomerania tomaron las armas, y en medio de una revolucion tan general, los caballeros no pudieron proveer á la defensa de Marienburgo y de Schutt. Varias otras ciudades, Dantzick, Thorn, Elbing, Culm y Golub, imploraron la proteccion de Polonia y desearon ser incorporadas á la República, bajo las mismas condiciones que la Lituania. Casimiro recibió á sus diputados favorablemente, prometiéndoles proteccion, pero los remitió á una Dieta en cuanto á la union deseada; creó cuatro palatinados en Thorn, Elbing, Dantzick y Krowlogród; retiró los impuestos exorbitantes, reunió un ejército para apoyar esta resolucion, y puso á los Prusianos en estado de poder resistir á los esfuerzos de la Orden.

¿A quién se deben todos estos servicios prestados á los Prusianos, á la Orden ó á nuestro rey?

Tan luego como Casimiro avanzó en esta provincia, los habitantes se dirigieron en multitud á su campo y le prestaron el juramento de fidelidad, por cuyo celo obtuvieron de este príncipe un sinnúmero de privilegios. Acordó, entre otros, á los habitantes de Dantzick, la inmunidad ventajosa de acuñar moneda; y éstos reconocieron los favores de Casimiro obligándose á pagar todos los gastos de Su Majestad y de su séquito, todas las veces que les hiciera el honor de visitar su ciudad. Inmediatamente despues el ejército prusiano, reforzado por algunas tropas del rey, cerró el sitio de Marienburgo; pero fué turbado en su empresa por la aproximacion del ejército teutónico. Los caballeros habian reunido fuerzas considerables en Bohemia, Austria y en varios principados del Imperio, y estaban determinados á librar una batalla á Casimiro, que cubria el sitio de Marienburgo con su ejército. Atacaron el campo polaco con impetuosidad, y este ataque decidió en su favor. Los polacos fueron puestos en desórden y su monarca obligado á tomar la huida, despues de haber perdido cuatro mil hombres, entre muertos y prisioneros. El sitio se levantó y el rey tuvo necesidad de volver á Polonia para re-

hacer su ejército y ponerse en estado de tomar una venganza brillante de la desgracia que acababa de sufrir.

Apénas Casimiro habia llegado á Cracovia, fué su primer cuidado el de convocar la Dieta, á la que presentó en persona la necesidad de sobajar el poder de los caballeros, de consolidar la alianza — la alianza perdida — con los Prusianos, y de recobrar todos los territorios que habian sido quitados sucesivamente á la corona. La Dieta entró gustosa en los sentimientos del monarca; la nacion entera resentia impacientemente la desgracia de Casimiro, y resolvió borrarla por una accion de brillo. Los polacos hicieron una segunda expedicion en Prusia, mandada por el rey mismo; los caballeros fueron batidos en diversos encuentros; sus principales fortalezas fueron reducidas, y la ciudadela, al fin, forzada á rendirse á discrecion despues de una resistencia pertinaz. El gran maestre, Luis de Herlinghausen, muerto en 1468, hizo los mayores esfuerzos para restablecer sus negocios, pero el poder superior, la fortuna y la vigilancia de Casimiro los desconcertaron, y este monarca redujo, en fin, esta Orden soberbia que turbaba el Norte desde tantos años, á recibir la ley del vencedor. Se concluyó en Thorn en 1466 un tratado de paz, por el que los caballeros cedieron á la Polonia los territorios de Culm con Thorn, Michlow, todo el ducado de Pomerania y las ciudades de Elbing, Marienburgo, Talkmith, Schutt y Christburgo. De su lado el rey les devolvió las conquistas hechas en la Prusia ducal, acordó al gran maestre un asiento en el Senado y varios otros privilegios, so condicion que á los seis meses de su eleccion de gran maestre en Prusia haria el juramento de fidelidad al rey y á la República. Así terminó Casimiro esta guerra y humilló la Orden teutónica, que desde dos siglos envolvia sin cesar una parte de los reinos del Norte, por sus intrigas y su ambicion, en guerras desastrosas.

Que sus intrigas y ambicion fueron el principal carácter de esta Orden, desde la fecha de su ereccion, nos lo prueba el siguiente hecho: En 1197, en el Concilio de Letran, fué acusada la Orden teutónica por el alto clero de haber usurpado las atribuciones de los jefes de las iglesias de Siria, y en consecuencia recibieron duras reprehensiones.¹

¹ Historia de Malta y el Gozo. Federico Lacroix. 1841.

2.—¿Quiénes fueron los Prusianos?

Los Borussianos ó Borussos vivían sin religion, sin ley y sin ninguna forma de gobierno; su comida era la sangre de caballos, carne de bestias feroces y miel de abejas. No conocían ni las formalidades, ni aun el nombre del matrimonio: vivían ordinariamente con todas las mujeres que les gustaban, lo que hizo que el pueblo se multiplicase en lo infinito; pero como su demasiado grande número les era ya molesto, resolvieron matar á todas las hijas que nacieran y no conservar sino á los hombres: ejecutaron sus resoluciones, no salvando durante dos años ninguna hembra.¹

La Polonia es uno de los vecinos del rey de Prusia, con quien podría tener que desenredar lo más. Estos dos Estados son limítrofes por el Brandenburgo y la Silesia; y á más el reino de Prusia está situado de modo que la Prusia polonesa debe atravesarse viniendo de Brandenburgo, á ménos que no se tome el camino del mar Báltico.²

La Prusia polonesa comprende la Pomerania, el palatinado de Culm — con Thorn por supuesto — el territorio de Marienburgo y el de Warmia.

Dantzick, capital de la Pomerania, paga anualmente cierto tributo á los Polacos, para ser protegida y sostenida en sus libertades. Los habitantes sacudieron el yugo de la órden teutónica, y se entregaron á Casimiro, rey de Polonia.³

El palatinado de Culm, cuya capital es Culm, que fué edificado en 1223 por la Orden, que la hizo fortificar contra las irrupciones de los Prusianos, que aun no había podido subyugar.⁴

Marienburgo, sitio principal de los caballeros, fué vendido por ellos mismos al rey de Polonia, porque no podían satisfacer su guarnicion á quien debían desde largo tiempo su paga.⁵

El territorio de Warmia—Ermeland en alemán—está situado en el centro de la Prusia polonesa.⁶

1 Histoire générale, civile, naturelle, politique et religieuse de tous les peuples. L'abbé Lambert.—Paris 1750. pág. 317.

2 Histoire de L'abbé Lambert. pág. 333.

3 La misma, página 337.

4 La misma, página 340.

5 La misma, página 343.

6 La misma, página 344.

En cuanto al antiguo Estado de Prusia, continúa otro autor,¹ la historia nos relata poco sobre la forma de gobierno, costumbres y religion de sus habitantes. Nos contentarémos con hacer relacion de lo que creemos más confirmado.

Los antiguos Prusianos eran una banda de bárbaros y ladrones, que se mantenían de carne cruda, bebían la sangre de sus caballos en sus festines, inmolaban sus prisioneros de guerra y eran enemigos declarados de todas las naciones vecinas. Vivieron muchos años sin ninguna forma de gobierno; los bienes eran comunes, y cada uno tomaba lo que le parecía á su orgullo. Esto todavía, el día de hoy lo hicieron al tomarse parte del reino de Polonia, á quien habían jurado homenaje.

Su sola ley era la del más fuerte, y no se veía sino confusion y desórden. Este pueblo era tan salvaje, que no sabía construirse chozas; habitaban los antros y las hendeduras de los peñascos. La poligamia era permitida, y tenían tantas mujeres cuantas podían mantener. ¡Preclaro ejemplo de Mormones! Antes que los Borussos, nombre con el cual se distinguían los habitantes del interior del país, hubiesen adoptado las costumbres de los Suidini, quemaban los adúlteros.

La costumbre más cruel que se introdujo entre ellos, era la de matar á los enfermos de quienes desesperaban. Antes que los Prusianos fueran reunidos á los habitantes del Samland, diferenciaban poco de las bestias feroces que habitaban los bosques, y se asegura que no tenían la menor idea de religion.

Venedutus, soberano de Samland, los unió á su nacion: la forma de gobierno era la misma y los negocios permanecieron en este estado hasta el tiempo en que los Alemanes y Polacos conquistaron una parte de este país; no obstante, no pudiendo llegar al fin de establecer el cristianismo y obligar á sus habitantes tereos á abandonar los ídolos, llamaron en su auxilio á los caballeros teutónicos; éstos con el tiempo y por varios combates sangrientos, sometieron todo el país, y segun algunos historiadores, exterminaron á casi todos los antiguos Prusianos.

En 1320 los Prusianos² todavía bárbaros, desolaban las fron-

1 Histoire Universelle — Paris, 1787. Tomo 107, página 526.

2 Atlas histórico de Lesage escrito por el conde de las Casas.

teras civilizadas de Alemania y de Polonia. Un duque de Mazovia, para ponerse á cubierto de sus terribles vecinos, llamó en su socorro á los caballeros teutónicos, arrojados de la Santa Sede y refugiados en Venecia, y les dió en toda soberanía lo que pudiesen conquistar: éstos, ayudados por los caballeros porta-espadas que se incorporaron con ellos, conquistaron toda la Prusia en ménos de diez años y formaron una potencia formidable al Norte de Alemania y de la Polonia. Hacia ya 200 años que los caballeros teutónicos reinaban en Prusia, cuando los habitantes, oprimidos en extremo, se levantaron contra su tiranía y llamaron á los Polacos en su socorro. De aquí resultó una guerra tan sangrienta, que se dice perecieron en ella 350,000 caballeros. Estos fueron batidos, abandonaron á la Polonia la Prusia occidental, y le rindieron homenaje por la oriental.

Prusia es una provincia muy principal¹ de Europa aplicada á la Polonia. Tuvo en lo antiguo doce gobiernos, que se dieron por herencia á los hijos del duque Venedutus.

Musancio dice que en el año de 900 se convirtió Vildomiro, duque de Prusia, y Moreri sostiene lo contrario, que permanecieron idólatras hasta el siglo XIII, que los convirtieron los caballeros. Lo segundo es lo verosímil, pues Campomanés dice lo mismo en su disertacion de la Orden teutónica, y lo mismo asegura Vertot en su historia de los caballeros de Malta.

La guerra fué larga, desde 1228 hasta 1420. En dicho año se entregaron los Prusianos al rey de Polonia, por no sujetarse á los teutónicos que hicieron paz con Casimiro, cediéndole la Prusia real y pagando vasallaje por la ducal.

Segun Moreri, San Alberto, obispo de Praga, fué á predicarles y lo mataron.

La Prusia propiamente dicha,² tuvo en los tiempos antiguos, por habitantes los Guttones, los Essyenos, los Vindilos y otros; en seguida fué ocupada por los Godos; despues de la partida de éstos, fué invadida por tribus slavas, entre quienes se contaban los Lettones y los Borussos, que habitaron á orillas del Vístula. A principios del siglo XIII, el duque de Mazovia, Conrado, in-

1 Geografía histórica. Presb.º Pedro M. Velarde, tomo IV, pág. 373.

2 Dictionnaire universel d'histoire et de géographie. Bouillet. pág. 1556.

tentó sujetarlos y convertirlos al cristianismo (1207), pero fué rechazado y los Prusianos devastaron cruelmente sus Estados; llamó en su contra los porta-espadas (1215) y luego los caballeros teutónicos (1226). Estos emprendieron la conquista de estas regiones bárbaras, que no se acabó sino en 1283. Obligados en 1290 á abandonar la Tierra Santa, la Orden acabó por establecerse en el sitio de Marienburgo en Prusia (1309). Pero en seguida la Orden se debilitó á causa de guerras perpetuas con la Lituania, Polonia y Brandenburgo; luego el fausto, las rapiñas y crueldades de los caballeros exasperaron al país contra ellos y siguió una insurreccion terrible (1454); la nobleza y las ciudades, coligadas, sacudieron el yugo de los caballeros y se pusieron bajo la proteccion de la Polonia. La paz de Thorn (1466) puso fin á esta guerra: la Prusia real llegó á ser parte del reino de Polonia, y la otra, la teutónica ó ducal, quedó á la Orden, pero bajo la soberanía polaca.

Pero ¿qué significaba esta division en Prusia real y Prusia ducal? Prusia, país de Europa, se divide en Prusia real ó Polaca y Prusia ducal, de la que toma el título de reino de Prusia,¹ desde que fué erigida en reino hereditario por el emperador Leopoldo en 1701, en favor de Federico III, Margrave de Brandenburgo. Esta última comprende el Smaland, Natangen y Hockerland. Koenigsbergo es su capital, que los Polacos llaman Królowiec; fué fundada en 1255, cuando Premislaio I, rey de Bohemia, vino en socorro de los caballeros teutónicos contra los Prusianos idólatras.

Otro autor nos dice lo siguiente:² La Prusia ducal está al Oriente de la real; hízose esta division en tiempo de Sigismundo I, que la cedió á su nieto Alberto, marqués de Brandenburgo, quien mudó el título de gran maestre en el de duque, el cual se unió á la casa de Brandenburgo en 1618. Adquirió el elector de Brandenburgo, Federico Guillermo, toda la Prusia, eximiéndose del antiguo feudo y homenaje, por haber auxiliado á los Polacos contra el rey de Suecia.

La Prusia real ó Polaca³ es más notable por sus ciudades for-

1 Diccionario geográfico universal.—D. Antonio Monpalau, 1743.

2 Geografía histórica.—Presb. Pedro M. Velarde.

3 Histoire universelle.—Paris 1787.—tomo, 107.—lib. 30. pág. 522.

tificadas, ricas y comerciantes, que el departamento prusiano del cual acabamos de hablar.

La Prusia real se divide en cuatro palatinados:¹

1. Marienburgo, lo tomó Casimiro, rey de Polonia en 1460.
2. Culm, al que pertenece Thorn, ciudad grande, hermosa, fuerte y célebre por ser la patria de Nicolás Copérnico, que pasó al poder de Polonia por el tratado de Thorn en 1466.

3. Ermeland ó Warmia, residencia del obispo; á ella pertenece Frauenburgo, donde fué Canónigo el famoso matemático Nicolás Copérnico.

4. Pomerania, cuya capital es Dantzick; fundada por los Dinamarqueses una fortaleza, la cogieron los Polacos y fundaron la ciudad en 1295 en tiempo de Primislao. Los caballeros se apoderaron de ella en 1305, y en 1454 la recobró Casimiro. Tenian entónces los habitantes de Dantzick voto en la eleccion del rey de Polonia, batian moneda con el cuño del rey, administraban justicia en su nombre y formaban uno de los miembros del Estado.

Es la primera y la más antigua en el número de las tres grandes ciudades de la Prusia Polaca, Thorn;² Elbing y Dantzick son las otras dos.

Tenia el derecho de sesion y de sufragio en la Dieta de Polonia. La mayoría de sus habitantes profesa el luteranismo; pero los católicos son los más poderosos. En la iglesia de San Juan se nota el epitafio del célebre astrónomo Copérnico. Esta ciudad, ántes anseática, se dió á la Polonia en 1454, é hizo parte del palatinado de Culm, conservando grandes privilegios.

¡Segun este dato, perteneci6 Thorn á la corona de Polonia, diez y nueve años ántes del nacimiento de Copérnico!

El principado y obispado de Warmia no dependia sino de su obispo y capítulo,³ bajo la proteccion del rey de Polonia. El obispo ejerce la alta justicia y asiste á las Dietas generales de la Prusia Polaca, donde tenia el primer lugar; contribuia al sosten del ejército de la corona. El capítulo elegia su obispo entre cuatro canónigos presentados por el rey de Polonia.

1 Geografía histórica.—Presb. Pedro M. Velarde.

2 Histoire universelle.—Presb. P. M. Velarde, tomo 106, libro 30, pág. 11.

3 El mismo autor, pág. 41.

¹ Frauenburgo, sobre el frische Haff, residencia del capítulo de Warmia. Copérnico terminó allí sus dias en 24 de Mayo de 1543.

Los habitantes de la Prusia real² eran exentos del servicio en todas las expediciones militares que se hacian fuera de los límites de la provincia. No obstante, no está acordado el mismo privilegio á los habitantes de Thorn, que por el derecho de comprar y poseer bienes de que gozan como la nobleza, se obligaban á poner en campaña 30 ginetes bien equipados. Es preciso observar que las causas se ventilan en el distrito de Prusia real, segun las leyes polacas y el sistema de ley compuesto en Culm, que ordinariamente es conocido con el nombre de Codex Culmensis.

No pasarémos en silencio una especie de sociedad que se hizo entre las poblaciones pequeñas, por la cual se obligan á prestarse mutuamente socorro para conservar sus privilegios; á tener asambleas particulares para deliberar sobre los medios que se deben emplear por interes comun, y hacer sus representaciones á las Dietas generales de la provincia, á los diputados de las grandes ciudades, y sobre todo, á las de Thorn, Elbing y Dantzick.

Esta era³ ántes la Prusia polaca, libre bajo la proteccion de su rey; hoy es uno de los florones más hermosos de la Prusia, pues no quedó á la Polonia sino los territorios de Thorn y Dantzick, y puesto que⁴ las posesiones de la casa de Hohenzollern se componen de partes enteramente heterogéneas y de provincias esparecidas, no hubiera llegado á formar en nuestros dias un conjunto compacto y formidable sin esta cadena de acontecimientos felices, que colocan á esta potencia en el rango de los primeros Estados de Europa.

Y esto lo escribió el conde de las Casas en 1826, sin haber visto las iniquidades que despues cometieron los Prusianos en Sleswig-Holstein, Luxemburgo, Hannover y Alsacia y Lorena.

De aquí puede deducirse que los Prusianos, en el siglo XIII, formaban una nacion bárbara, sin ley, ni gobierno, ni religion; que despues de haber sido cedido por Conrado, duque de Mazo-

1 El mismo autor, págs. 42, 43.

2 El mismo autor, tomo 107, libro 31, pág. 517.

3 Histoire universelle.—Presb. P. M. Velarde, tomo 106, libro 30, pág. 40

4 Atlas histórico de Lesage, escrito por el conde de Las Casas.

via, un sitio á los caballeros teutónicos, éstos los sujetaron apoderándose de toda la Prusia, y hostilizando por su ambicion y por continuas guerras durante dos siglos á los Estados vecinos, como Dinamarca, Noruega, Suecia, Rusia, Polonia, Lituania y hasta el mismo Brandenburgo; que el último de sus grandes maestros fué el célebre Alberto, marqués de Brandenburgo, quien perjuro adoptó las ideas de Lutero, y que despues de depuesto obtuvo de Sigismundo I en regalo, para él y sus descendientes, la Prusia ducal, bajo el juramento de homenaje en 1618; que Federico Guillermo se eximió del feudo y homenaje polaco por haber auxiliado á los Polacos en guerra contra la Suecia, y que en 1773 cupo esta provincia, y con ella Thorn y Elbing, en suerte á lo que hoy se llama reino de Prusia.

3.—¿ Quiénes fueron los Polacos ?

Polonia es un antiguo estado de Europa,¹ cuyos límites han variado muchas veces, y cuya mayor extension abrazó el país comprendido entre el Dnieper al O. y el Oder al P., el mar Báltico al N. y el mar Negro al S. (desde 13 á 30° long. Oriente del meridiano de Paris, y de los 47° á los 58 lat. N.); tenia 1,200 km. de largo por 1,000 de ancho, y contaba con unos 20 millones de habitantes. Su capital era Varsovia en los últimos tiempos; ántes se consideraba Cracovia como capital. A más de la Curlandia, que aunque regida por duques era un feudo polaco, y la Prusia occidental ó Pomerania, se distinguian tres grandes Estados: Polonia la grande, Polonia la pequeña y la Lituania.

Los Polacos son de raza slava; quiere decir, que ni debemos, ni podemos, ni serémos nunca Borussianos: la viveza de su espíritu, su carácter complaciente y sociable, los hizo llamar «les français du Nord,» título por mil motivos merecido y ganado por nuestros padres en los campos de batalla, desde las pirámides del Egipto hasta las columnas de Hércules.

La Germania septentrional y la Escitia fueron invadidas en el siglo VI y VII por los Lettones, que más tarde adoptaron el nombre de Poloneses, del vasto y extensísimo campo que habitaban, pues éste se llama en polaco «pole.»

¹ Dictionaire universel d'histoire et géographie.—Bonillet, Paris, 1871.

Desde 842 es gobernada por duques particulares de la familia Piast, que habiéndose sustraído á la soberanía de Alemania, toman el título de reyes hácia el año 1000, bajo Boleslao I. El cristianismo fué introducido desde 966, bajo Mieczyslao I. El nuevo reino comenzaba á prosperar, pero los repartos perpetuos entre los hijos de los príncipes, la anarquía de 1037-1042, la guerra civil de Zbigniew, la separacion de la vasta provincia de Silesia en 1168, la lucha entre Leszek el Blanco y Mieczyslao III, de 1195-1207, vinieron á comprometer su existencia. La Polonia se relevaba de nuevo de sus males, cuando la invasion mongólica de 1211-1287 le hizo sufrir pérdidas incalculables. Despues de la muerte de Leszek el Negro, fué de nuevo entregada á guerras intestinas, desde 1295-1305. No obstante, el país se agrandó y prosperó bajo Wladislao el Pequeño, y sobre todo bajo Casimiro III, con quien acabó la línea de los Piast.

Luis el Grande, su yerno, juntó la Hungría á la Polonia, pero á su muerte sus dos hijas se repartieron de nuevo la corona, quedándose Eduvigis con la Polonia y María con la Hungría. Eduvigis reunió entónces la Lituania á Polonia por su casamiento (1386) con el gran duque Jagellon, quien habiéndose convertido al cristianismo, tomó el nombre de Wladislao II.

El período de los Jagellones (1386-1572) fué con los 80 años precedentes (bajo Leszek, Casimiro III y Luis el Grande) la más bella época de Polonia. Durante este tiempo dió esta nacion reyes á la Bohemia y á la Hungría; reunió á la corona feudos antiguos y grandes, que se habian separado; *adquirió la mitad de la Prusia, con soberanía sobre la ducal*, más en 1560 la Livonia, y estableció en 1561 la soberanía feudal sobre la Curlanda.

En la misma época, la Polonia resistia gloriosamente á las tentativas de los Turcos, que llegaron á ser sus vecinos desde la caida del imperio griego. Desgraciadamente el feudalismo adquiria más y más fuerza; despues de la extincion de los Jagellones en los varones, en 1272, el reino fué declarado electivo. Eligieron á Enrique III, despues de un año de interregno; á su muerte fué electo Enrique de Valois, de origen frances, y quien en nuestra historia está conocido por el afeminado; pero en cada eleccion nuevas restricciones, bajo el nombre de *pacta conventa*, debilitaban más y más el poder; de esto resultó la insuficiencia del im-

puesto, la falta absoluta en seguida, ningun ejército real, ni aun fortificaciones.

Cuando en 1563 la Dieta de Wilna habia declarado la soberanía, y acordado á los disidentes protestantes los mismos derechos que á los católicos, ya era tarde; las desgraciadas cuestiones religiosas suscitadas por el nacimiento del protestantismo, aceleraron aun más la decadencia de la Polonia. Gran parte de la Prusia habia abrazado el luteranismo, entre otras las famosas poblaciones de Thorn y Dantzick; treinta y ocho años hacia que la Polonia amamantaba en su seno la víbora ingrata, que tan sólo 94 años más tarde, levantando su miserable cabeza, habia de negarle la obediencia jurada por el mismo Alberto. Ya en 1659 pierde Polonia la soberanía sobre la Prusia ducal, que su rey Sigismundo I, con demasiada bondad, habia regalado al disidente Alberto en 1525, no calculando los terribles resultados de esta donacion.

¿Sigue mi pobre patria marchando á pasos gigantescos hácia su decadencia, hácia su tumba política?—No, hácia su eclipse político. En 1660 pierde la Livonia y en 1667 Smolensk y la Ukraina occidental.

Séame permitido hacer una pequeña digresion, acaso por orgullo nacional; pero es tan dulce y sabroso este orgullo cuando uno habla de aquel rincon donde vió los primeros rayos del sol, que no puedo ménos, pues toda la Europa, principalmente Austria del día de hoy, el Imperio Aleman de hace dos siglos y acaso la cristiandad entera, nos son deudores de este triunfo. Cuando, el 14 de Julio de 1683, los Turcos se hallaban delante del último baluarte del cristianismo, delante de Viena, con un formidable ejército de 300,000 hombres, apoyado por 300 piezas de artillería, nuestro rey inmortal, Jean Sobieski, abandona su capital Cracovia, el 15 de Agosto, día de la Asuncion, conmovido por un lance dramático, pues el embajador de Austria y el legado del papa se habian arrojado á sus piés, exclamando: «¡Señor, salvad el Imperio! ¡Salvad la cristiandad!» y vuela en marchas forzadas en ayuda del Emperador Leopoldo con un puñado de caballería, que no llegaban á 25,000 hombres y 30 piezas. Desde luego, habiendo tomado la delantera, escribe á su esposa, María Casimira de Arquién, estas palabras: «Estoy deseoso de oír los cañonazos de Viena y de beber el agua del Danubio.»

Llega delante de Viena el 9 de Setiembre y toma el mando de las fuerzas coligadas. En una palabra, todo el Imperio Aleman habia acudido á esta accion decisiva, y como acertadamente dice Voltaire «*il ne manquait plus que l'Empereur!*» El día 12 de Setiembre se empeñó la batalla por ambas partes; pero continúa Herr Forster, en su historia de Polonia, publicada en México en 1840, y de esta historia escrita por un aleman, paisano del señor ex-Baron, hemos querido sacar éstos y otros datos, para que este señor no nos eche en cara que sólo usamos de autores franceses:—«la salvacion de Viena es un hecho harto memorable, «para que nos separemos un poco del lenguaje lacónico que nos «prescribe nuestra rápida narracion, y aun al tratar de un acontecimiento que tanta influencia tuvo en la suerte de Europa, «depondrémos la pluma dejando hablar al elocuente historiador «del héroe polaco.»

Este se extiende en la descripcion de los dos ejércitos, de sus respectivas posiciones, de los príncipes y jefes que los mandaban, y luego sigue diciendo: «El duque de Lorena, que mandaba el «ala izquierda del ejército cristiano, grita: ¡Están perdidos! y «Sobieski se dirige en línea recta hácia la tienda roja, donde su «mortal enemigo, el valiente y hábil gran visir Kara—Mehemet— «Bajá, estaba saboreando pacíficamente café con sus dos hijos. «Eran las cinco de la tarde. Reconocen ver al temible Sobieski, «y el nombre del rey de Polonia corre de boca en boca y hiela los «ánimos de todos. ¡Por Alá! exclama el Khan de Crimea, Selim— «Gieray, no cabe duda que está con ellos!»

En estos momentos los lanceros del príncipe Alejandro Sobieski se precipitan sobre el campamento enemigo al grito nacional: «Boże zbaw Polske!» (¡Dios libre la Polonia!) mandados por Sigismundo Zwierzchowski; el regimiento de Mienczynki llegó poco despues con el resto de los escuadrones dirigidos por los Tarlo, Czarnecki, Potocki, Stadnicki, Zamoyski, Leszczynski, Dobczynsz y otros senadores y oficiales de la república. Saltan á toda brida una zanja en que hubiera vacilado la infantería, suben á galope, cierran con el enemigo, cortando en dos el cuerpo de batalla, justificando la famosa expresion de nuestra valiente nobleza, de que con ella ningun revés era posible, y que si el cielo llegaba á desplomarse, los lanceros lo sostendrian con la punta de sus lanzas.

El choque fué sangriento, y Kara—Mustafá, abatido y consternado, da rienda suelta á sus lágrimas.

«¿Puedes aún socorrerme?» le grita al Khan de Crimea. «Conozco al rey de Polonia, responde Selim—Gieray, ; nada nos queda que hacer con él, sino marcharnos!»

Al fin tambien el gran visir tuvo que huir.

A las seis, Sobieski salta la zanja bajo el fuego de algunos genízaros, llega de los primeros á las tiendas de Kara—Mustafá, y un esclavo le presenta el caballo y estribo de oro de su amo.

Entónces Sobieski da órden á uno de sus ayudantes para que fuese á Cracovia á la reina, y le dijese: «El dueño de aquel estribo ha sido vencido.»

El vencedor de la media luna, despues de haber permanecido 14 horas á caballo, y en medio de la pelea, dió sus órdenes más estrictas para prohibir todo desórden, y durmió al pié de un árbol.

Viena quedó libre, al cabo de 70 dias de brecha abierta, y los Otomanos perdieron 20,000 hombres en esta batalla, de cuyo éxito dependia no solamente la suerte del Imperio, sino acaso la de toda la cristiandad. Los aliados contaron 4,000 muertos, entre ellos 1,500 Polacos.

El triunfo de Sobieski fué completo, y la batalla de Viena figura dignamente al lado de las de Tours y Lepanto. El cristianismo le debió su salvacion, y la media luna caminó hácia su decadencia.

La más negra ingratitud del emperador de Austria, á quien habia Sobieski salvado un trono, le obligaron á no conservar sus conquistas sobre Turquía, y á fin de afirmar además un tratado vergonzoso en Moscova en 1686, en que cedia todos los títulos de soberano de la Polonia y de Kiew en favor de los Rusos. Este tratado no obtuvo la aprobacion de los Estados sino en 1764, cuando los Polacos ya no obraban sino bajo la influencia extranjera.

Durante la guerra del Norte de 1700—1721, la invasion de Cárlos XII, rey de Suecia, la lucha entre los dos pretendientes al trono, Augusto sostenido por el Ozar Pedro y Stanislaw Leszczyński, sostenido por Cárlos XII, acabaron la ruina de Polonia.

En fin, á favor de las disensiones entre católicos y protestantes, Catalina II, Czarina de las Rusias, aquella miserable gran me-

retriz, hizo violentamente proclamar como rey á Stanislaw Leszczyński, su antiguo amante, en 1764.

Callemos sobre la historia de los repartos, cuyas iniquidades no tienen igual, y digamos solamente que en 1772 la Prusia real y sus anexos, que durante 562 años habia pertenecido á la Polonia, llegó á formar parte integrante de la casa de Brandenburgo, de aquella casa que con Alberto juró pleito—homenaje á su abuelo Sigismundo I, rey de Polonia.

El segundo reparto, motivado por las disensiones promovidas en el país por la Rusia, durante su guerra contra Suecia y Turquía en 1790, tuvo lugar en 1793.

Un esfuerzo estéril, pero no el último, pues la cuestion de la libertad de Polonia será eternamente el nudo gordiano de la política europea, en 1794, á las órdenes del célebre general republicano, que tantas hazañas hizo por la libertad de los Estados—Unidos, al lado del inmortal Washington, de Tadeo Kosciuszko, nos trajo el tercer y último reparto.

Doce años permaneció la Polonia borrada de los mapas geográficos, aniquilada de la historia de las naciones libres, atargada en sí misma, hasta que en 1807 se restableció, por el tratado de Tilsitt, el gran ducado de Varsovia, con apénas dos quintas partes del antiguo poder.

Hermanos como siempre de la Francia, combatieron las legiones polacas al lado de ella y por ella, á las órdenes del gran capitán de los siglos, Napoleon, en el Egipto, Italia, Alemania, España, Rusia, y hasta en Santo Domingo, hasta su caída. La venganza fué terrible, pues ya en 1815 dividió el Congreso de Viena, de aquella Viena á quien Sobieski libertó 132 años ántes, el gran ducado, cediendo á la Prusia la parte occidental y á la Rusia la parte oriental.

Sólo Cracovia permaneció aún libre, pero Austria se apoderó de ella en 1846 incorporándola á la Galicia.

Hé aquí empleada la maquiavélica sentencia: «Finis coronat opus!» Hé aquí aquella liga infernal, dotada de la triple lengua de los halagos, de la traicion, de la más negra ingratitud; ved aquí esta hidra de tres cabezas: el Austria católica, la Rusia cismática, y la Prusia—la Prusia disidente protestante.

Revoluciones hemos tenido y tendremos aún, pues ni siquiera

es imaginable que hombres tan amantes de su patria permanezcamos con los brazos cruzados sobre el pecho, si en él late un corazón polaco que necesita libertad para poder vivir.

Un concurso de circunstancias fatales, fomentadas y movidas por la violencia y la hipocresía de las potencias vecinas, han acarreado la ruina de nuestra patria, uno de los reinos más vastos y poderosos de Europa. La historia moderna no ofrece ejemplo alguno de igual atentado cometido contra una nación grande y antigua. Esta violación de las máximas fundamentales del derecho eterno está siempre presente á la memoria de los hombres. Abundan nuestros tiempos en catástrofes políticas: muchos pueblos han pasado por duras pruebas: muchos Estados han desaparecido mientras otros se han formado, restablecido y vuelto á destruirse; pero ni su ruina ni las numerosas vicisitudes de su existencia han causado una impresión tan viva, ni se han grabado tan profundamente en el recuerdo y el corazón de las naciones, como la lenta agonía, la regeneración y la muerte repetida de la Polonia.

Y ¿cuál fué el verdadero motivo de esto? La Polonia poseía una existencia cimentada de diez siglos, instituciones defectuosas, pero grandes y fuertes, y una vida nacional activa, variada y fecunda en nobles acciones y en graves faltas; tampoco estaba regida por una sola voluntad, sino por la parte más ilustrada de la nación, que influía en los acontecimientos, dirigía el movimiento de la máquina del Estado, y más de una vez decidiera de la suerte del Norte de Europa.

Si la Alemania volvió á la vida después de una espantosa anarquía de treinta años, si se vió salvada por Sobieski de una ruina más que cierta, ¿por qué ha de perder la esperanza el país generoso que fué cuna de este noble libertador?

Es verdad que nuestro amor desenfrenado á la libertad ha introducido gradualmente los mayores desórdenes en nuestro gobierno, pues bastaba la oposición de uno solo para balancear en cada deliberación la autoridad de toda la República y disolver las asambleas generales de la nación;—extraño abuso que ha originado la más funesta anarquía.

Si todas las desgracias que Polonia ha sufrido son debidas á la aristocracia desapiadada y á una loca igualdad, también es

cierto que nunca se extinguieron en los Polacos su amor y adhesión á la causa pública.

Cuando, en el año de 1562, Sigismundo Augusto declaró en la Dieta de Piotrkow, á la faz de toda la nación, que á causa de las prodigalidades de sus mayores, se hallaba en la imposibilidad de oponerse con fuerzas suficientes á los Moscovitas y á los Tártaros, los senadores y diputados se acercaron al trono y rasgaron sus privilegios, restituyendo á la corona sus antiguos dominios.

¿Qué historia puede presentar igual rasgo de desinterés, igual hecho de abnegación?

Pero aun hay más: los Polacos fueron el único pueblo guerrero entre todos los conocidos en el mundo á quien la guerra ó la victoria nunca dieron paz, ni conquistas.

¡Cosa rara y sorprendente! Los Polacos y los Rusos son de familia slava; son primos hermanos de nacimiento, y no obstante se diferencian en todo su ser, no hay cosa que les sea común á entrambos. Costumbres, modas, bailes, y hasta en los idiomas se diferencian, y por no dejar hasta en la religión, este lazo fraternal que debía unirlos, hubo su rotura, que debía precipitar á la Polonia á eclipsarse. Mientras los Moscovitas, esclavos del poder absoluto de un Czar, adictos al cisma de Oriente, se transformaron en una de las naciones más poderosas de la tierra, los Polacos, hombres libres, mandados por un rey electivo y adictos á la unidad de la Iglesia Romana, desaparecen de repente y vuelven á brillar para desaparecer de nuevo.

Y no se nos trate con dureza, echándonos en cara como motivo de nuestra ruina la anarquía, sino pésele en la balanza de la justicia que Rusia, Austria y Prusia han fomentado estas discordias, so pretexto de tolerancia y defensa de los privilegios de la nobleza. ¿Quién sino Catalina, esta famosa meretriz, empleó el oro y las bayonetas para anular todos los esfuerzos intentados con la mejor buena fe? ¿Quién sino ella mandó proclamar violentamente para rey á Stanislaw Leszczyński, aprisionado en las redes de aquella Meguera?

Y aun así, ya desmembrada, hecha pedazos, y bajo el yugo de sus dominadores, se reanima el espíritu nacional, prueba de lo cual es la célebre Constitución del 3 de Mayo de 1791, obra in-

mortal de una nacion que ya no gozaba de entera libertad! Desde entónces el labrador y el noble, el artesano y el poeta, el anciano y el niño, y hasta ellas, las nobles Polacas, se amamantan y se nutren con la leche fortificante de la esperanza, recordando dias pasados en que tenian una patria que les era comun, y todo lo sacrificarán para volverla su antigua independencia.

¿Y cómo podria ser de otra manera? ¿No son horripilantes las noticias de la última guerra, en que sin armas y con cañones de madera nos defendimos contra ejércitos diez veces más numerosos? ¿No son tristes las noticias de las familias enteras deportadas á Siberia ó al Cáucaso? ¿Y aquellos millares de víctimas fusiladas en los fosos de las fortalezas?

¡Y tambien tú, padre querido, que has sido arrebatado por una bala rusa!

“Tiemblen sus hijas, tiemblen sus esposas,
Que la hora de venganza va á llegar:
Pero no, que son almas generosas,
Y en el fuerte su agravio vengarán.”

¿Cómo presenciaremos una vez más, ver á los cosacos ir á las iglesias y obligar á nuestras madres y hermanas á comulgar en las dos especies de pan y vino? Y ¿es esta la Rusia que defiende los católicos de Turquía? ¿Cómo podremos ver con tranquilidad que se nos prohíba hablar nuestro querido idioma patrio por aquellos Borussiani, á quienes no hace mucho hicimos conocer la religión del Señor? No, mil veces no,

“Porque en Polonia hay venas
Donde aún palpita el nacional valor.”

Hé aquí las esperanzas de la actual generacion polaca, diseminada por los cuatro vientos en todo el mundo; pero firmes, constantes y listos para obedecer la voz de la madre patria en el momento del peligro, para reconquistar su libertad y su independencia.

¡Esta es nuestra fe! ¡Esta es nuestra esperanza! ¡Con ellas nacimos y moriremos!

Por esto preferimos mejor el destierro á países lejanos, que estar en la patria donde no podemos hablar nuestro vigoroso idioma; aquí no se nos prohíbe nada de esto; aquí ganamos el pedazo

de pan con el sudor de nuestra frente; aquí lo regamos con lágrimas de gratitud hácia aquellos que bondadosamente nos brindaron hospedaje, mezcladas con otras de sangre, odio y maldición eternos para nuestros viles verdugos.

4. ¿Estaba Prusia sometida á la Polonia cuando nació Copérnico?

Ya hemos visto al principio de esta disertacion, que Conrado, duque de Mazovia, acordó á los caballeros teutónicos, arrojados de la Tierra Santa por Saladino, por el año 1210, un establecimiento en la Prusia, cuya residencia fué Culm.

Supimos que por el año de 1000 fué repartida la Prusia entre los hijos de Venedutus, duque de Mazovia. Claro es que no podian repartir la Prusia si no les hubiera pertenecido.

La Prusia polonesa se componia de la Pomerania, del Palatinado de Culm, del Territorio de Marienburgo y del de Warmia.

Hemos visto que Culm fué fortificado por la Orden contra las irrupciones de los Prusianos, que eran los habitantes del interior de aquel país. Dirémos tambien que Thorn dista únicamente unas siete leguas polacas, de 20 al grado, de Culm al Norte.

Notamos que la Orden teutónica perdió, bajo su 24º gran maestro, Luis de Herlinghausen, en 1420, parte de la Prusia polaca ó real, y en 1454 toda la Pomerania, y que desde entónces pagaba vasallaje por la ducal.

Hemos hecho constar que en 1466 se celebró un tratado de paz en esta misma ciudad de Thorn — otros autores, como L. Figuer, citan el año de 1454, en que segun el tratado, Frauenburgo pertenecia á los reyes de Polonia — que siete años más tarde habia de ser la patria del gran Copérnico.

Segun este tratado, la Orden cedió á Polonia la Prusia polonesa, y la ducal quedó á la Orden, mas bajo la soberanía de Polonia. Así humilló Casimiro la Orden teutónica, estipulando en el mismo tratado que el gran maestro debia acudir á jurar al pié del trono, á los seis meses, la fidelidad al rey y á la República de Polonia.

Quiere decir que la Prusia ducal estaba obligada á prestar pleito-homenaje al rey de Polonia, sometiéndose á la pena de

infidelidad é infamia, si no cumplia la obligacion y servidumbre en que se habia constituido.

Multitud de autores dicen lo mismo, aunque con otros términos, pues unos llaman la dependencia vasallaje, otros homenaje, otros tributo.

El caso es que Thorn pertenecia en 1466 al rey de Polonia, como parte integrante de la Prusia real, alias polonesa. Aunque estaba exenta, por los privilegios que el rey le habia acordado, del servicio humillante, no fué exenta del servicio militar, pues por tener el derecho de adquirir bienes raíces, como la nobleza, era obligada á poner en campaña 30 ginetes bien armados.

Cuando en 1525, el rey de Polonia Sigismundo I cede á Alberto de Brandenburgo, último gran maestre de la Orden teutónica en Cracovia, la Prusia, se la cedió bajo la expresa condicion que permaneceria bajo el homenaje y proteccion de la Polonia. Bien se comprende lo que en aquella época significaba el pleito-homenaje, y que si los Borussianos se olvidaron despues de ello, vendrá algun dia la revancha, y una revancha terrible.

Canten en hora buena con las palabras del Bayard polonés, de S. E. Mariscal, príncipe de Poniatowski, muerto el 19 de Octubre de 1813, el mentado « Finis Polonia! » mientras que nosotros esperamos en la « Resurrectio Libertatis Poloniae, » que, tarde ó temprano, tendrá su verificativo. Qué, ¿ no se conocen rios muy caudalosos que se pierden en la arena de los desiertos ó que desaparecen entre las rocas de las montañas para volver á aparecer en seguida? Qué, ¿ no nos enseñó nuestro Copérnico, que cometas brillan en el firmamento, y se pierden por centenares de años para volver á lucir tan luego como se acercan en su órbita á nuestra tierra? ¿ Y Polonia habia de ser la única excepcion en las obras de la naturaleza?

Peró hay más aún, pues al ceder á Alberto la Prusia ducal, Thorn y Culm no entraron en las estipulaciones del tratado, pues en 1618 jura el mismo gran duque homenaje por la ducal, y Polonia pierde esta parte en 1657, y tan sólo en el primer reparto llega Thorn á ver soldados prusianos, quiere decir, en 1772.

Quiere decir que Thorn, la patria del astrónomo de los astrónomos —vir doctisimus omnium doctisimorum— perteneció á Polonia desde 7 años ántes de su nacimiento —segun Figuiet desde

29 años ántes —hasta el año de 1772; ¿ y esta ciudad de la Prusia polonesa habia de producir á un sabio prusiano? Nunca, como verémos luego, pues pronto indagaremos quién fué Copérnico y quiénes fueron sus padres.

Peró ante todo, séame permitido manifestar otra prueba, de que Culm y Thorn estaban sometidos á la corona de Polonia.

La Dieta de Grudzionz acababa de ser convocada.¹ La Universidad de Cracovia —capital entónces de Polonia— nombró miembro de la Dieta á Copérnico y le encargó que representara el capítulo de canónigos. Al mismo tiempo los obispos le confiaron la administracion de los bienes de sus diócesis.

¿ Habrian tenido los obispos y canónigos polacos la confianza necesaria para encargar á un Prusiano tales empleos?

Peró Copérnico encontraba demasiado gusto en el estudio de las constelaciones celestes, para que hubiera querido mezclarse en negocios administrativos. No obstante, viéndose obligado á aceptar una comision de este género, se obligó á llenar este encargo para justificar la confianza que le habia sido acordada.

En 1513, despues de la muerte del obispo Fabian de Lusianis, habiendo sido nombrado administrador de la diócesis, notó que algunos bienes de la Iglesia habian sido usurpados por la Orden teutónica. Como ya habia sido turbado en su propia posesion por estos mismos caballeros, sabia de antemano qué hombres activos, poderosos y pérfidos iba á tener que combatir. Peró firme y resuelto en presencia de los obstáculos, cualquiera que fuera su naturaleza, no titubeó un instante en entablar la lucha. Se dirigió á Sigismundo I y obtuvo la autorizacion, despues de haber presentado los títulos de propiedad, de perseguir ante la justicia á la Orden teutónica.

Al fin, la Orden condenada, se vió precisada á restituir los bienes de la Iglesia.

En la misma Dieta se trató una cuestion importante. La alteracion de las monedas llegó en Polonia á su colmo, aunque lo mismo sucedió en casi todos los países de Europa. Los comerciantes no querian ya cambiar sus efectos sino por barras de oro y plata puras. En esta época varias ciudades de la Prusia, entre

1 Vida de los hombres ilustres.— Luis Figuiet, pág. 365.

ellas Dantzick, Thorn y Elving, tenían el privilegio de acuñar moneda, lo que produjo cierta anarquía monetaria, de que los caballeros de la Orden, que eran vecinos de la Prusia real, supieron aprovecharse, poniendo en circulación una moneda que contenía mucho cobre y poca plata.

Ellos que habían jurado la pobreza, vedlos convertidos en monederos falsos! De todas partes venían quejas, y la situación, que había llegado á ser intolerable, debía traer la quiebra de los fondos del Estado, si no se prevenía.

Tal era la cuestión de que fué encargado Copérnico para tratarla en presencia de la Dieta. ¿Podría la Dieta encargarse á un Prusiano, íntimo amigo como tal de la Orden teutónica, la resolución de cuestión tan delicada?

Tomando Copérnico la palabra, remonta al origen del mal, que sigue en sus progresos, y después de haber mostrado el peligro que amenaza al país en general y á la Prusia en particular, propone restablecer el crédito y salvar de una ruina inminente al comercio y á la industria nacionales, aboliendo el privilegio de acuñar moneda en su patria Thorn, Elving y Dantzick, y establecer una sola fábrica, bajo la misma base y bajo la salvaguardia del rey de Polonia; que se retirarían de la circulación las monedas antiguas, y que serían reemplazadas por otras nuevas; que sería mandado á la Polonia, Lituania, á la Prusia y á todos los Estados sometidos al rey, no hacer uso en sus transacciones comerciales é industriales, sino de la moneda nacional, que ofrecería todas las garantías propias para hacer renacer la confianza y para satisfacer á las necesidades de los particulares y del Estado.

¿Puede una proposición tal, de obligar á la Prusia á servirse de una moneda de Polonia, ser una prueba de que estaba sometida á esta última potencia?

La reforma que proponía Copérnico era clara, sencilla y de evidente utilidad; no dejando entrever en su aplicación otras dificultades que aquellas que no faltan jamás, originadas por intereses privilegiados. Dificultades de este género impidieron su adopción. De un lado todos aquellos, y entre ellos la Orden, que especulaban en la depreciación del dinero, la combatían; del otro, las ciudades que tenían el privilegio de acuñar moneda, la defendían con obstinación.

Aunque este proyecto no fué ejecutado, la Dieta decidió, sin embargo, que el manuscrito de Copérnico fuera depositado con honor en los archivos de Grudzionz. Este manuscrito original, que Leibnitz buscó inútilmente, fué trasladado á los archivos de Koenigsberg, por orden del rey de Prusia, quien lo reclamó en 1801. ¿Y con qué derecho lo reclamaba? ¿Estaba acaso pensando lo mismo que el Sr. ex-Baron, de hacer aparecer á Copérnico como Borussiano?

Existe de él una copia oficial en la biblioteca del Liceo de Varsovia. Juan Czyński, este célebre historiador polaco, da un resumen bastante extenso de esta disertación, escrita, como todo lo de Copérnico, en su obra: «Kopernik et ses travaux» pág. 77-54.

Llegamos por fin á la 5ª y última cuestión:

¿Quién fué Kopernik y quiénes fueron sus padres?

Desgraciadamente faltan documentos originales sobre la vida de Copérnico. La más antigua biografía del creador del sistema de la astronomía moderna, fué compuesta cien años después de su muerte por Gassendi. Este historiador nos dice que el nombre de Copérnico era no solamente conocido, sino admirado en el siglo XVII, pero su libro de «Orbium cœlestium,» condenado por la Congregación del Index, había llegado á ser raro. Por otra parte, el proceso intentado á Galileo había mostrado cuán peligroso era hacer públicamente el elogio de Copérnico y de su sistema.

Polacos instruidos, que habían pasado un tiempo considerable en recoger datos y recuerdos relativos al ilustre canónigo-astrónomo, llegaron á probar que Copérnico era su compatriota, y hoy vengo yo, ser insignificante, á dilucidar esta misma cuestión, si no con datos auténticos, á lo menos con datos sacados de multitud de pergaminos y libros, que existen en vuestras bibliotecas nacionales, de autores más ó menos conocidos, queriendo probar que Copérnico, que un poeta célebre llama «la exhalación perenne que da luz al mundo entero, iluminando con su sistema las tinieblas de la noche de la ignorancia, nació en Thorn,» era, es y será legítimo Polaco.

Si he tenido que dedicar más de dos meses en escudriñar aquellos pergaminos y libros cubiertos de polvo, no doy por perdido

todo este tiempo, si logro desvanecer las dudas que acaso pueden existir en la mente de algunos de vdes., señores, introducidas por el erudito artículo del Sr. ex-Baron, sobre la nacionalidad verdadera del inmortal astrónomo Copérnico.

Copérnico no dejó en la diócesis de Warmia otra reputación que la de un canónigo caritativo y sabio. Durante su vida, su genio para las ciencias físico-matemáticas no fué apreciado sino por un corto número de espíritus eminentes.

Gassendi descubrió entre los papeles de Thycho-Brahé, unos versos latinos que éste había dirigido á Copérnico. Esta circunstancia casual le inspiró la idea de recoger notas y datos sobre Copérnico, y de agregar un suplemento á la biografía de Thycho-Brahé. Estas páginas, en extremo preciosas por los hechos y detalles que encierran, habrían sido, sin duda alguna, sepultadas en el olvido eterno, si Gassendi no las hubiera conservado. Consultó la correspondencia que había existido entre Copérnico y Rhéticus; sacó copias de las cartas del obispo de Warmia, Dantiscus, y del obispo de Culm, Gysius.

Raro es que ni Bailly, ni Delambre, estos dos sabios historiadores de los astrónomos, citen la biografía latina de Gassendi; ni aun el polaco Adrian Krzyrzanowski, profesor de la Universidad de Varsovia, que se entregó á indagaciones largas en Bolonia, Roma, Cracovia, Thorn y Warmia, para recoger hasta los mínimos detalles de la vida y trabajos de Copérnico, la menciona.

La biografía de Michaud y la general de Didot la mencionan, pero sin haberla consultado. En 1801, la Sociedad literaria de Varsovia—otra prueba de la vitalidad de Polonia—abrió un concurso en elogio de Copérnico. Se trataba de demostrar lo que debían las ciencias matemáticas, principalmente la astronomía, á Copérnico, en el siglo en que vivió. El premio fué acordado al profesor polaco Juan Sniadecki por su discurso sobre Copérnico, que fué impreso en Varsovia en 1803, en polaco y francés, y vuelto á imprimir en 1818 allí mismo. El autor cita algunas investigaciones hechas por Molski, Czarki y el Staroste de Nowogród, para recoger en Polonia los recuerdos del gran astrónomo en los lugares en los cuales vivió.

Todos los datos sobre la vida de Copérnico fueron reunidos en una biografía excelente, compuesta por un sabio polaco, Juan

Czynski, que apareció en 1847 bajo el título: «Copérnico y sus trabajos.»

Nicolás Kopernik nació en Toruń,—no en Thorn, como los Borussianos del día de hoy pretenden llamarla—pequeña ciudad de la Prusia polaca, el día 19 de Febrero de 1473. «El rayo de luz que alumbra hoy al mundo, dice Voltaire, ha salido de la pequeña ciudad de Thorn.»

Su abuelo, que habitaba la Bohemia, fué tentado por las ventajas que entónces ofrecían las ciudades de Polonia; abandonó su país y fué á establecerse á Cracovia, donde se hizo inscribir en el registro de ciudadanos de esta ciudad, quiere decir, se naturalizó.

Si hoy ó mañana, el Sr. ex-Baron de Brackel-Welda, mexicano por naturalización, tuviera un hijo, ó más bien un nieto, ¿podría éste reclamar derechos de ciudadano alemán habiendo nacido en México?

Este suceso tuvo lugar en 1396, bajo el reinado de Wladislao. Compró una propiedad en Cracovia y se entregó al comercio. Sus hijos obtuvieron allí mismo puestos honoríficos, que generalmente no se concedían sino á ciudadanos notables. Uno de ellos, nacido en Cracovia, hacía el comercio de cereales y de panadería. Fué á establecerse en Thorn, pequeña ciudad muy comercial, situada á orillas del Vístula. Se unió con una antigua familia polaca y casó con Bárbara Watzelrode, hermana del obispo de Warmia. Se veía en 1854 todavía en Thorn, en la calle de Santa Ana, la casa que el padre de nuestro Copérnico recibió en dote.

Después de un año de su casamiento, fué electo por sus nuevos conciudadanos, miembro del Consejo municipal. El 12 de Febrero de 1473, su esposa dió á luz un niño, que en el bautismo recibió el nombre de Nicolás.

El joven fué enviado como externo á la escuela de San Juan en Thorn, donde aprendió á leer, escribir y calcular. En la noche, de vuelta á casa, estudiaba el latín y el griego.

No tenía sino diez años cuando tuvo la desgracia de perder á su padre. Desde este momento, el obispo de Warmia, Lúcas Watzelrode, su tío, se encargó de dirigir sus estudios y de vigilar sobre su educación.

A la edad de diez y ocho años, cuando hubo acabado sus es-

tudios preliminares, fué enviado á la Universidad de Cracovia, donde se hizo inscribir en el número de los estudiantes, con el nombre de Nicolaus, Nicolaï de Torunia. Esta Universidad gozaba en aquella época de un gran renombre: tenia discípulos de Bohemia, Baviera, Suecia y de Alemania. Copérnico se dedicó á la filosofía y á la medicina, hasta que obtuvo el grado de doctor en ambas ciencias. Pero como desde sus primeros años amaba las matemáticas, no cesó de ocuparse de ellas con mucho ardor. Siguió las lecciones de Alberto Brudzewski, el que con notable habilidad las enseñaba en esta Universidad. No solamente era constante y asídulo en su curso, sino que se aprovechó del favor de oírle en particular. Brudzewski le inspiró el gusto determinado de la astronomía, le enseñó el uso del astrolabio y le indicó el método que debia seguir para entregarse á un estudio más profundo de esta ciencia.

«In academia Cracoviensi philosophiae dedit operam, et subinde etiam medicinae; quosque est adeptus doctoratus gradum. Interim vero, quia, a primis annis ardore, Matheseos magna tenebatur, non neglexit sane praelectiones Alberti Brudzevii, in eadem academia mathematicas artes profitendis, quem etiam fuit solitus et convenire et audire privatim. Astrolabi usum, et rationem eum ab eo didicisset, ac jam inciperet astronomiam penitius intelligere.»

Los jóvenes Polacos que con Copérnico seguian el curso del sabio profesor y que asistian á sus explicaciones, eran Kobylin, Waposki, Szadecki é Ilkusi.

El designio de Copérnico era acabar sus estudios y dirigirse en seguida á Roma y á las universidades de Italia. Por esta idea Copérnico calculó, que para apreciar una obra maestra de pintura, escultura ó arquitectura, no era conveniente ser enteramente extraño á la cultura de las artes, y se dedicó á la pintura. Así se aplicó principalmente á la perspectiva, y en seguida á dibujar y á pintar.

«Cum parteis vero omneis Matheseos curaret, tum perspectivae speciatim incubuit, ejusque occasione picturam tum addicisset, tum eo usque calluit, ut perhibeatur etiam se ad speculum eximie pinxisse. Consilium autem pingendi ex eo capit, quod peregrinationem, ac potissimum in Italia cogitam, in animo ha-

beret, non modo adumbrare, sed graphice etiam, quantum posset, exprimere quidquid occurreret observatur dignum.»

Acabados sus estudios, dejó á Cracovia y volvió á Thorn. Pasó allí algun tiempo con su madre y con su tío, y luego partió para Italia. Tenia entónces 23 años.

Se detuvo primeramente en Padua, donde siguió los cursos de filosofía y de medicina, y fué coronado al fin de tres años por el profesor Nicolás Teatinus.

Juan Czynski, que menciona este suceso, agrega: «En los archivos de la seccion de medicina de la Universidad de Padua, hay una mencion de que en 1499 el profesor Teatinus puso sobre la cabeza del discípulo polaco las dos coronas de filosofía y de medicina. Los trabajos y la gloria de los dos astrónomos Regiomontanus y Purbach, exitaban en el más alto grado la emulacion de Copérnico.

Habia entónces en Bolonia un profesor que enseñó la astronomía con mucho brillo. Este era Dominico Maria Ferrare. Copérnico habia hecho varias veces, durante su permanencia en Padua, el viaje á Bolonia, para verle y oírle. Dotado de una rara inteligencia, y apasionado por la verdad, el joven Polaco fué fácilmente admitido en la intimidad de Dominico María, encantado de tener en su auditorio á un tal oyente.

«Nec vero difficile fuit in optimi viri familiaritatem admitti.»

Observaron juntos, en 1496, una ocultacion de Aldebarán (estrella fija en la constelacion llamada *œil du taureau*.)

Apreciado en su verdadero precio por Dominico María, Copérnico fué llamado á ocupar una cátedra en la Universidad de Roma, y obtuvo en 1499 el destino de profesor de Matemáticas.

Dotado de un notable talento de exposicion, el joven profesor atrajo al rededor de su cátedra un numeroso y escogido auditorio. Hacia sus lecciones segun el Almagesto de Ptolomeo; y como le gustaba exponer segun método y claridad los principios establecidos, notó que éstos eran demasiado complicados y que se alejaban mucho de la sencillez de las leyes de la naturaleza.

Roger Bacon tampoco habia estado satisfecho del sistema astronómico de Ptolomeo.

Trató, pues, de concebir uno más sencillo y más verdadero, lo que ninguno ántes de él habia ensayado. Con este designio volvió

á leer las obras científicas antiguas, para buscar si encerraban alguna otra opinion.

Vió en Ciceron, que Nicetas habia opinado que la tierra se movia. Encontró en Plutarco la misma idea. Cita textualmente que Philolaüs, segun Plutarco, creia que la tierra gira al rededor de la region de fuego.

Los principales pitagóricos enseñaban la misma doctrina. Timoteo de Locres añadia: que la tierra no debia suponerse en el mismo lugar, pero girando al rededor de sí misma, trasportándose en el espacio.

Arquímedes, en su obra «in Prammite,» nos dice que Aristarco de Samos compuso una obra para sostener que el sol estaba inmóvil y que la tierra gira al rededor de él, describiendo una curva que tiene por centro el sol. Es difícil ser más positivo y claro, pero su libro se perdió. Copérnico encontró, pues, en las escrituras antiguas, si no su verdadero sistema, á lo ménos una idea general sobre que construir. Así lo hizo, aunque eran observaciones nuevas, largos cálculos y meditaciones detenidas, y todo esto con genio.

Le hemos dejado en Roma, y ya en Noviembre de 1500 observó una eclipse de la luna.

La silla pontifical estaba ocupada por Alejandro VI. Roma sufría disensiones intestinas y guerras exteriores, y Copérnico juzgó prudente volver á su patria para seguir con tranquilidad sus estudios. Volvió, pues, á Varsovia en 1502, donde dos carreras igualmente honoríficas se abrían delante de él. Podía ejercer la medicina ó pretender el destino de su antiguo profesor, Brudzewski, que estaba vacante por su muerte. Pero como prefería la calma, el recogimiento y la soledad á todo, pensaba en renunciar al mundo y abrazar el estado eclesiástico.

El obispo de Varsovia Juan Konarski y el sufragáneo Joaquín Zaremba, le confirieron las órdenes sagradas.

Una vez ordenado, tres clases de ocupaciones gastaron todo su tiempo: los deberes del sacerdocio, el ejercicio de la medicina en favor de los pobres, y las pesquisas de un nuevo sistema astronómico.

Así vivió en Cracovia y en Thorn, hasta que en 1510 fué nombrado canónigo de Frauenburgo por la recomendacion de su tío,

obispo de Warmia; Frauenburgo pertenecía, por el tratado de Thorn, en 1454, á la dominacion de los reyes de Polonia.

El nombramiento de canónigo era lo que ambicionaban todos los sabios de Europa, que les permitía la tranquilidad de espíritu para trabajar, y á la vez una vida fácil; «otium cum dignitate.» Pero por una excepcion rara y desgraciada, Copérnico no encontró lo que anhelaba.

Existía entónces en Prusia una Orden medio religiosa, medio guerrera, muy turbulenta, enemiga de los polacos, acusada de vivir de rapiñas y pillaje: esta Orden era la teutónica. Era esta Orden temida por las ciudades más vecinas de su sitio, y tampoco respetó el retiro del canónigo-astrónomo. Siempre que Copérnico se quejaba, negaban todo ó respondían por calumnias. Después de haberle atacado en sus derechos de posesion, llevaron su hipócrita audacia hasta acusarle delante de la Dieta de Poznán. Para obtener justicia tuvo necesidad de ser sostenido por todo el crédito de que gozaba su tío.

Entónces fué cuando tuvo lugar la convocacion de la Dieta de Grudzionz, en cuya Dieta lució Copérnico de una manera tan digna, no solamente su saber, sino tambien su justicia y rectitud tratando el asunto de la alteracion de la moneda.

Después de este suceso, Copérnico se entregó á las pesquisas relativas á su sistema astronómico. El manuscrito de esta obra fué terminado en 1530, pero no quiso darlo á luz. Si es verdad que desde la época en que enseñaba las matemáticas en Roma, el sistema de Ptolomeo le pareció demasiado oscuro, debe haber consagrado cerca de 30 años en este trabajo.

No obstante la hostilidad de la Orden contra el canónigo-astrónomo, era siempre activo. Savérien nos dice que le habían acusado de entregarse demasiado al estudio, y de ser poco asiduo en los oficios divinos. Pero como aun no habia publicado nada respecto á astronomía, no pudieron intentar ninguna acusacion directa, tocante á las opiniones que los sabios desde entónces le atribuían respecto á la movilidad de la tierra. Para hacerle perder la estimacion y consideracion de que gozaba, esparcieron rumores propios á hacerle el hazmereir de la multitud. Comediantes pagados por los caballeros teutónicos iban de ciudad en ciudad, ridiculizando á Copérnico en sus tablados. Los actores de la le-

gua obtuvieron en todas partes, aun cerca de la habitacion de Copérnico, un suceso prodigioso. Sus amigos, indignados, le exigian pusiese un obstáculo á tan impudentes representaciones. «Dejadlos, les dijo: nunquam volui populo placere; nam quae ego scio non probat populus, et quae populus probat ego nescio.»

Continuó cuidando á sus enfermos y preparando sus medicinas para los pobres.

La pequeña ciudad de Frauenburgo está situada sobre una colina falta de agua. Sus habitantes estaban obligados á ir á buscar ésta á media legua hasta el riachuelo Banda. Copérnico mandó construir una presa; allí colocó un ingenioso mecanismo, que movido por la corriente, hacia subir el agua hasta la altura de la torre. No tenemos su descripcion, pero lo cierto es que los habitantes no tuvieron ya que ir á traer el agua. En reconocimiento de este servicio, colocaron al pié de la máquina una piedra en que estaba grabado el nombre del bienhechor.

Cuando, en el Concilio de Letran, se suscitó la cuestion de la reforma del calendario, fué nombrada una comision, presidida por el obispo Pablo de Middelburg. Copérnico aun no habia publicado nada sobre su sistema; pero no obstante, sus vastos conocimientos no eran ignorados por nadie, y el obispo le escribió, como cita el mismo autor: «Is per litteras Copernicum consuluit, et ut, pro ea erat peritia et industria, operam conferret, vehementer sollicitavit.» Empero Copérnico deseaba aún meditar; pero como no podia permanecer indiferente ante una invitacion de Roma, mandó una copia de sus tablas, observaciones y cálculos.

Otro documento prueba aun mejor la alta opinion que de él se tenia, y es la carta que el cardenal de Capua, Nicolás Schomberg, le dirigió en 1.º de Noviembre de 1536. Dice así: «Hace algunos años que se habla de tu mérito, y quisiera, despues de haber examinado tus pensamientos con atencion, formar del lado de los sabios de quienes gozas tan alto renombre. No sólo he visto que has escudriñado con rara habilidad los trabajos y descubrimientos de los antiguos matemáticos, sino que has encontrado una nueva interpretacion del mecanismo celeste. Nos enseñas que la tierra se mueve; que el sol, inmóvil, ocupa el centro del mundo; que la luna, colocada entre Marte y Vénus, hace en el espacio, con los elementos inherentes á su esfera, una revolucion

anual al rededor del sol. Tambien he llegado á saber que has hecho comentarios, cuyo objeto es explicar esta nueva astronomía y que has redactado tablas, en que los movimientos de las estrellas están calculados con una precision que ha llamado sobre tí la admiracion de todos aquellos que han podido examinarlas. Hé aquí por qué, hombre muy sabio, te ruego con instancias, si puedo pedírtelo sin ser importuno, que me comuniques tus descubrimientos,» etc., etc.

Una de las personas que más contribuyó á extender este sentimiento de admiracion, fué Jorge Joaquin Rhéticus, jóven profesor, que llegó á ser el discípulo preferido de Copérnico. Rhéticus profesaba las matemáticas en Wittembergo, cuando oyó hablar del astrónomo de Frauenburgo. Estaba descontento de todas las hipótesis que formaban el antiguo sistema de Ptolomeo; el de Copérnico le encantó por su sencillez, y no dudó que era más conforme á la naturaleza. Dió su dimision y salió para la Prusia polonesa, con el fin de ligarse á Copérnico como discípulo ó amigo. Esto era en 1539.

Antes de irse á Frauenburgo, Rhéticus fué á ver á Schoner, profesor de matemáticas en Nurembergo. Este le animó á seguir su determinacion.

Llegó á Frauenburgo y obtuvo de Copérnico el favor de establecerse junto á él, y de seguir sus trabajos con asiduidad.

Rhéticus dirigió á los dos meses, lleno de admiracion por el ilustre astrónomo y por sus grandes pensamientos, una carta á Schoner, exponiéndole una parte del nuevo sistema astronómico. Este escrito, publicado bajo el título de «Narratio prima,» ha sido reproducido como suplemento á la obra de «Revolutionibus.» Reproducimos algunos pasajes:

«Principio autem sic statuas velim, doctissime D. Schonere, hunc virum, cujus nunc, opera utor, omni doctrinarum genere, et astronomiæ peritia Regismontano non esse minorem. Libentius autem eum cum Ptolomaeo estimem; sed quia hanc faelicitatem, cum Ptolomeo praeceptor meus communem habet, ut institutam astronomiæ emendationem, divina adjuvante clementia, absolveret; cum Regiomontanus, hen crudelia fata, ante columnas suas positas evita migravit . . . Cum apudte anno superioris essem, atque in emmendatione motuum, Regiomontani

nostri, Purbachii praeceptoris ejus, tuos, et aliorum doctorum virorum labores viderem, intelligere primum incipiebam, quale opus, quantusque labor esset futurus, hanc reginam mathematicum astronomiam, ut digna erat, in regiam suam reducere, formamque imperii ipsius restituere. Verum, cum Deo ita volente, spectabor ac testis talium laborum alacri animo, ut sustinet, et magna ex parte superavit jam, praeceptoris meo vim factus; me, nec umbram quidem tantae molis laborum somni esse video.»

Rhéticus, profesor de matemáticas, tenía talento y erudición. Copérnico no respondía á los testimonios de admiración de que era objeto. No era ni ostentandi in genii causa, ni novitatis studio que le habia hecho buscar en la astronomía una manera diferente de dar razón de los fenómenos celestes. Impulsado por la marcha misma de las cosas (sed rebus ipsis sic exigentibus), se habia visto conducido á avanzar en un camino que con preferencia habian seguido los antiguos, entre ellos en primer lugar, Ptolomeo. Profesaba el mayor respeto á éstos y no hablaba sino con admiración de Ptolomeo, cuyas teorías echaba por tierra.

Rhéticus envió al matemático Schoner su «Narratio prima,» que contiene un resumen del libro III de Copérnico. Agregó una descripción de la provincia de la Prusia polonesa, que habia visto nacer al ilustre astrónomo; fué esto el 9 de Octubre de 1534. También envió un ejemplar de este escrito al sabio matemático Aquiles Gassarus, quien lo publicó en 1541, dedicándole al célebre filósofo y médico Jorge Vogelínus.

Vogelínus envió los versos siguientes, que fueron puestos á la cabeza del trabajo de Rhéticus:

«Antiquis ignota viris, mirandaque nostri,
Temporis ingeniis iste libellus habet.
Nam rationa nova, stellarum quaeritur ordo,
Terraque jam currit, credita stare prius.
Artibus inventis celebris sit docta vetustas,
Nemodo laus studiis desit, honorque novis
Non hoc judicium metuunt, lumenque periti
Ingenii: solus livor obesse potest.
At valeat livor: paucis etiam ista probentur;
Sufficiet doctis si placere viris.»

Jamas discípulo alguno se dedicó con mayor celo á propagar la gloria de su maestro, como Rhéticus respecto á Copérnico.

Pone al astrónomo de Frauenburgo más arriba que todos sus contemporáneos, y algunas veces, hablando de él, parece no poder encontrar términos bastante laudatorios para expresar, como quisiera, los sentimientos de respeto y admiración que le animan. Así es que, en la carta dirigida á Hartmann, agrega estas palabras, despues de haber dicho que Copérnico es á lo ménos igual en genio á todos los hombres grandes de la antigüedad, en las artes, en las ciencias, y sobre todo, en astronomía:

«Debemos felicitar nuestro siglo de haber producido este genio raro, que vino á ayudar poderosamente los esfuerzos del espíritu humano y hacer brotar vivas luces sobre nuestros más importantes objetos de estudio. En cuanto á mí, creo que no puede suceder en la humanidad nada más feliz que encontrarse en trato íntimo con un hombre tal. Si alguna vez, en la república de las letras, mis trabajos son tenidos en algo, quiero que se le atribuya á mi maestro, y este será en adelante el único fin hácia el cual dirigiré mis estudios. Así, si le dirijo esta composición, que sé bien está compuesta de una manera ingeniosa, lo hago por la reputación del hombre que es su autor, y quisiera que estuviérais encantado de recibir un presente tal.»

Rhéticus dejó á Copérnico despues de haber recogido de él los principios de su sistema, y despues de haberse familiarizado con sus observaciones celestes.

Copérnico habia compuesto un tratado de trigonometría rectilínea y esférica, y se lo remitió á Rhéticus ántes de separarse. Este, á su vez lo remitió á Jorge Herman en Nuremburgo, exigiéndole lo publicase, por haber sido amigo del padre de Copérnico.

La trigonometría de Copérnico fué publicada en Wittembergo por Jorge Herman, bajo el título: «De lateribus et angulis triangularum tunc planorum rectilinearum, tunc sphaericorum, libellus eruditissimus, et utilissimus, cum ad plerasque Ptolomei demonstrationes intelligendas, tunc vero ad alia multa, scriptus clarissimo et doctissimo viro Nicolao Copérnico Torinensi.»

Este opúsculo prueba que Copérnico ha contribuido al desarrollo de la trigonometría, puesto que encierra la solución de este importante problema: «En un triángulo esférico cualquiera, dados los tres lados, encontrar los ángulos,» y vice versa, «Los

triángulos dados, determinar los tres lados en el caso en que ninguno de los ángulos sea recto.»

Delambre ha juzgado este tratado con demasiada severidad, según prueba J. Sniadecki en su discurso sobre Copérnico; pues si Regiomontano hizo este descubrimiento, quedó por mucho tiempo ignorado y oculto, y Copérnico no pudo conocerle en momentos en que escribió su tratado de trigonometría.

A estas observaciones de Sniadecki se unen los resultados obtenidos por Juan Szynski, el biógrafo moderno que juntó todos los materiales tocante á la vida y trabajos de Copérnico. Dice en su obra: «que la obra de Copérnico, publicada por Rhéticus, presenta tablas del sinus calculadas por minutos, para un radio de 10 millones, mientras que las de Regiomontanus no eran calculadas sino para un radio de 60,000.» Rhéticus, siguiendo los consejos de su maestro, llevó los cálculos de las tablas de 10 en 10 segundos hasta un radio de un milbillonésimo. Este trabajo inmenso, publicado por Otto, después de la muerte de Rhéticus bajo el título: «Palatinum de triangulis,» prestó muchos servicios á los matemáticos y es, por decirlo así, debido al estímulo de Copérnico.

Llegamos por fin á la obra de «*Revolutionibus orbium coelestium,*» y á su publicacion.

Copérnico tenía un número pequeño de amigos íntimos, de hombres escogidos y de gran erudicion. Les comunicaba sus miras y sus trabajos, y fué, según los consejos de ellos, que agregó ciertas explicaciones á su obra que eran necesarias para completarla. El que, por sus observaciones juiciosas, por su profundo saber y celo que inspira una amistad sincera, contribuyó más al aumento de varios capítulos, fué el venerable obispo de Culm, Tideman Gisius, polaco de origen. También fué el que insistió más en que Copérnico publicara su obra.

Rhéticus dice: «*Quare merito boni viri et studiosi mathematicum reverendissimo domino Culmensi magnas, juxta me, habebunt gratias, quod hanc operam Reipublicae praestiterit.*» Y Gassendi refiere «que Copérnico no estaba acostumbrado á hacerse brillantes ilusiones sobre su mérito personal, porque preveía que sus opiniones, por su novedad, debían de chocar á un gran número de personas.»

En la dedicacion de su obra al Papa Pablo III, Copérnico mismo dice que vaciló por mucho tiempo ántes de publicarla. Hé aquí las palabras suyas textuales:

«*Idem apud me agerunt alii non pauci viri eminentissimi et doctissimi, ad hortantes, ut meam operam, ad communem studiosorum mathematices utilitatem, propter conceptum metum, confesse non recusarem diutius. Fore, ut quanto absurdior pleisque, nunc haec mea doctrina de terrae motu videretur, tanto plus admirationis, atque gratiae habitura esset, postquam per editionem Commentariorum meorum caliginem absurditatis sublatam viderent liquidissimis demonstrationibus. His igitur persuasoribus, eaque spe adductus, tandem amicis permisi, ut editionem operis, quam diis á me petissent, facerent.*»

Cedió en fin, á las instancias de sus amigos y puso su obra en manos de Gisius; pero éste, conociendo la erudicion de Rhéticus á quien habia visto en Frauenburgo, le remitió el manuscrito.

Rhéticus, calculando que esta clase de ediciones en ninguna parte se podían hacer mejor que en Nurembergo, encargó á su amigo Osiandre de su publicacion. Este escribió un prefacio al libro de Copérnico, en que quiso apaciguar á aquellos á quienes la opinion del autor hubiera chocado, presentándole como si no hubiera admitido el movimiento de la tierra como principio, sino como una simple hipótesis: «*non pro dogmate sed pro hypothesis;*» pero Gassendi prueba de una manera clarísima que este prefacio no es de Copérnico sino de Osiandre.

M. Bertrand encuentra este aviso de Osiandre contrario al sentimiento y al pensamiento de Copérnico; y su efecto está en formal oposicion con la declaracion firme y precisa de la epístola al Papa Pablo III, en que Copérnico dice como sigue:

«*Dedico mi obra á Tu Santidad, para que el mundo, sabios é ignorantes, puedan ver que no huygo ni el juicio ni el exámen. Tu autoridad y tu amor para las ciencias en general, y para las matemáticas en particular, me servirán de escudo contra los malvados y pérfidos detractores, no obstante del proverbio que dice que no hay remedio contra la mordida de un calumniador.*»

Este Papa tan ilustrado como indulgente, no quiso condenar en el Index el libro del célebre Copérnico, y sea dicho de paso,

que fué el mismo que rebajó, en 1585, los días festivos para las Américas, por el motivo «Indorum paupertate prospiciens.»

Honor por lo mismo al Papa Pablo III!

Desde el momento en que la impresion fué acabada y debía aparecer en el mundo, Rhéticus se apresuró á enviar un ejemplar al autor. Però la muerte habia ya extendido su guadaña sobre él. Copérnico habia gozado de una salud bastante buena durante su vida; fué atacado por una hemorragia de poca importancia. A este ataque siguió otro de apoplejía, que le paralizó el lado derecho del cuerpo. Desde este momento, su memoria y la fuerza de su espíritu se debilitaron sensiblemente y no pensó sino en prepararse para la vida mejor.

El mismo día en que fué herido de este ataque funesto, y pocos momentos ántes de entregar su alma, llegó el ejemplar de su obra, que Rhéticus le habia enviado. Se lo presentaron, pudo verlo y tocarlo; pero su pensamiento estaba ocupado con otras atenciones. Quare ad hoc compositus, animam Deo reddidit, die Mayo 24, año MDXLIII.

Fué sepultado en la iglesia de Warmia, donde habia sido canónigo. Sobre la modesta piedra que cubria su tumba, se gravó esta humilde oracion como epitafio:

«Non parem Paulo venian requiro,
Gratiam Petri naque posco,
Sed quam in crucis ligno dederis
Latroni sedulus oro.»

Treinta años despues, segun refiere Szynski, autor de la historia de Polonia, Martin Kromer, habiendo sido electo para el obispado de Warmia, no quiso tomar posesion del Capitulo sin haber hecho un solemne homenaje al ilustre astrónomo de Fraunburgo. Hizo reemplazar la piedra que cubria su tumba, por otra de mármol, en la que mandó grabar esta inscripcion:

D. O. M.
E. D. NICALAO COPERNICO
TORUNENSI, ARTIUM, AT MEDICINAE
DOCTORI,
CANONICO WARMIENSI
PRAESTANTII ASTROLOGO,
ET EJUS DISCIPLINAE INSTAURATORI
MARTINUS CROMERUS, EPISCOPUS WARMIENSIS,
HONORIS, ET AD POSTERITATEM, MEMORIAE CAUSA
POSUIT.
MDLXXXI.

De fuerte constitucion, Copérnico hubiera sin duda vivido más tiempo si hubiera sabido cuidar sus fuerzas; pero usaba muy poco los excelentes consejos que daba á sus enfermos. Trabajaba todo el día y parte de la noche, y el obispo de Culm, Gisius, su amigo más íntimo, asegura que no era extraño á ninguna ciencia, y agrega que en el arte de sanar pasaba por un nuevo Esculapio.

Copérnico escribía en latin, y su estilo, notable por una precision y claridad para expresar las verdades matemáticas, recuerda los antiguos autores cuya lectura le habia inspirado. Cuando por un momento deja los largos cálculos y consideraciones geométricas, cuando contempla el magnífico espectáculo del cielo, su espíritu se anima, su pensamiento se eleva, y entónces su estilo se reviste de los brillantes colores de la poesía.

«En el centro, dice, de todo reside el sol. Quién podria asignar otro lugar, de donde esta antorcha del mundo pudiese distribuir más convenientemente sus rayos en el espacio inmenso que abraza! No es sin razon que unos le nombran luz (causa de la formacion de las imágenes, fuente de la vida orgánica), otros espíritu y alma, y otros supremo director. Trimigéstus lo titula Dios visible y Sóphocles poder eléctrico que anima y contempla el conjunto de la creacion. Y es así sin duda que el astro del día, sentado en su trono de oro, en el centro del universo, gobierna la familia celeste que gira en el espacio al derredor de él.»

Hasta aquí hemos seguido casi literalmente la biografía de Figuiet, en su vida de los sabios ilustres; pero como acaso este autor no le conviene al Sr. ex-Baron, por ser reciente su publicacion y por tener el grave inconveniente de ser frances, citaré otros para ver lo que nos afirman.

1. Mr. de Fontenelle dice en su obra «Les mondes:» Arquímedes, Esphantus, Seleucus, Aristarchus, Philolaiis, Cleanthes, Heráclides y Ponticus, sostuvieron la misma idea, pero no llegaron á formar ningun sistema, y Descartes y Newton le siguieron, sin objetar absolutamente nada.

Hace constar que Copérnico murió el mismo día en que le trajeron el primer ejemplar impreso de su obra, como para evitar las contradicciones que iba á sufrir su sistema.

2. El Diccionario razonado de ciencias, artes y oficios, Paris,

1754, dice que no hay inquisidor que no debiera sonrojarse al ver una esfera de Copérnico. Cuando este sabio astrónomo propuso su sistema, en un tiempo en que los telescopios aun no estaban inventados, se le objetó la no existencia de estas fases: á lo que Copérnico contestó tranquilamente, que algun dia se descubriría lo que él demostraba; y los telescopios han probado su prediccion.

Despues agrega esta pregunta sencilla: ¿ Y qué filósofo puede poner en duda el sistema de Copérnico?

3. El gran Diccionario histórico de Moreri, 1753, tomo 3, dice lo mismo, y añade que Copérnico, siendo canónigo, publicó un libro de «*Motu octavae sphaerae*,» y que no obstante que el Cardenal de Cusa habia defendido la misma opinion, se le debe á Copérnico el honor y renombre de haber inventado este sistema, porque no solamente lo rectificó, sino que puso á sus partidarios en estado de dar razon de los movimientos y fenómenos celestes.

El sistema de Copérnico está sostenido por todos los sabios, fundados en razones muy sólidas; y si bien se ha visto condenado en fuerza de los decretos de la Inquisicion de Roma, á los cuales debemos estar y atenernos los católicos bajo de sus banderas, no hay que argumentar contra él.

4. El Diccionario histórico, literario y crítico, 1758, dice: «Copérnico, presa de un noble furor de astrónomo, desechó todos los cielos sólidos que la antigüedad habia imaginado. Toma la Tierra y la echa léjos del centro del mundo del universo, donde pone al sol, quien merece más este honor. Hace girar al rededor de él á Mercurio, Vénus, Júpiter y Saturno; da á la Tierra dos movimientos, uno anual al rededor del sol y otro diario al rededor de su propio eje. Copérnico ha perfeccionado tan bien este sistema, y lo ha probado con tantas razones sólidas é ingeniosas, que la mayor parte de los sabios lo sostienen, aunque haya sido desechado por los decretos de la Inquisicion de Roma.»

5. El Diccionario histórico del Abate Feller, 1827, dice: «Copérnico, de vuelta á su tierra, obtuvo una canongía en la iglesia de Frauenburgo. Se muestra todavía su apartamento. Los canónigos reciben todavía el dia de hoy el agua por una máquina de su invencion, de donde se distribuye á todas partes de la ciudad. Fué entónces que, gozando del reposo necesario para hacer

un sistema, renovó las antiguas ideas de Philolaiis, filósofo pitagórico, agitado y defendido algun tiempo ántes por el Cardenal de Cusa.»

6. El Diccionario universal de historia y geografia, Bouillet, 1871, añade, entre otras cosas, que aunque habia encontrado el gérmen de su sistema en algunos antiguos, principalmente en Philolaiis, se lo apropia realmente apoyándolo de una multitud de observaciones y cálculos. Sus obras completas han sido publicadas en Varsovia en 1859.

7. El Diccionario enciclopédico de historia, biografía, mitología y geografia, Gregoire, 1874, dice lo siguiente: «Copérnico, Nicolás, astrónomo polaco (cuyo nombre deberia escribirse Kopernik), nació en Thorn, hijo de un ciudadano de Cracovia, sobrino de un obispo de Warmia por su madre: estudió en el colegio de Thorn y en la Universidad de Cracovia, y se hizo sacerdote en 1502. Apadrinado por su tio, pronto llegó á ocupar una canongía en Frauenburgo, á orillas del Vístula, en 1510, y consagró el resto de sus dias á sus deberes religiosos y al estudio de la astronomía. Ideó la construccion de una máquina hidráulica; ocupóse de la fundicion de monedas; escribió, en 1520, una disertacion sobre este asunto (*De optima monetae cudendae ratione*); dió una traduccion de las cartas de Teofilactes; en 1542 publicó en Wittemberg un tratado de trigonometría (*De lateribus et angulis triangulorum*), pero hasta 1543, año de su fallecimiento, no apareció la obra que habia de inmortalizarle: «*De orbium coelestium revolutionibus*,» en folio; la segunda edicion es de 1556 y la tercera de 1617.

Copérnico habia estudiado largos años los sistemas de los antiguos egipcios, griegos y romanos, y las opiniones de la edad média; á varios filósofos como Arquitas de Tarento, Heráclides de Ponto, etc.; habia sostenido con los egipcios que la tierra gira al rededor del sol, que era la opinion de Nicetas, de Timco, de Locres, de Aristarco de Samos, que por esta causa habian sido ácusados de irreligiosos. Séneca dice que en su tiempo esta cuestion no se habia resuelto aún. En la edad média las aseveraciones de Ptolomeo eran moneda corriente, y el Almagesto el evangelio de la astronomía. Algunas personas ilustradas, como el Cardenal de Cusa, no obstante en siglo XV, admitian la idea del

movimiento en torno del sol. Copérnico, al fin, después de vastos é insistentes estudios, después de mil y mil vacilaciones, dió á luz su libro célebre, en el cual se esfuerza en demostrar el doble movimiento de los planetas y de la tierra. El obispo de Culm había contribuido á vencer sus escrúpulos, y para alejar los ataques y acusaciones, Copérnico puso su obra bajo el amparo del Papa Pablo III, dedicándosela. 73 años después de la muerte de Copérnico, el 5 de Marzo de 1616 su libro era condenado por la congregación del Index, por haber emitido ideas contrarias á la Sagrada Escritura. Copérnico ha tenido la gloria de exponer el sistema planetario tal como hoy está admitido, y abrió el camino á las grandes concepciones de Kepler y de Newton. En la iglesia de Santa Ana de Cracovia tiene este genio un suntuoso mausoleo á su memoria, y en Varsovia una estatua, obra del cincel de Thorwaldsen.

8. Martín Molski dice, entre otras cosas, en su «Kopernik y sus trabajos:» «Copérnico era á la vez canónigo de Warmia y administrador de los bienes del Capítulo de Allestein. Pasaba su vida alternativamente en ambos lugares, y tenía un observatorio en los dos. En la casa en que habitó, vivía en 1802 un pastor luterano, y encima de la chimenea estaban pegados algunos versos escritos de su puño y letra.

«Existía otro recuerdo de sus trabajos hace unos quince años. Este era un agujero oval, practicado arriba de la puerta para dejar entrar los rayos del sol á un punto determinado de la segunda pieza. Le servía á Copérnico de gnómon astronómico para observar el mediodía, la altura média del sol, los solsticios, los equinoccios, y para determinar la oblicuidad de la eclíptica.

«La torre vecina donde Copérnico pasaba las noches enteras en observar el cielo, está muy mal conservada. El ruido de las cadenas advierte al visitador que la parte baja fué trasformada en cárcel.

«Llegamos á Frauenburgo. Grandes y chicos, acostumbrados desde la niñez á pronunciar el nombre de Kopernik con respeto, dejando á la admiración de los sabios las producciones sublimes del genio del gran astrónomo, nos entretenían con sus recuerdos, á la vista de lo que más nos interesaba. La maquinaria que Copérnico construyó para dar á esta población el agua, está en parte

destruida, pero aún existe la piedra que los habitantes pusieron para perpetuar los beneficios recibidos por él. Dice así:

«Hic patiuntur aquae, sursum preparare coactae,
Ne careat sitiens incola montis ope.
Quod natura negat, tribuit Kopernicus arte,
Unum, prae cunctis, fama loquatur opus.»

«También se nos contó una traducción que se conserva, que en tiempo de Luis XIV, rey de Francia, se pidió un modelo de esta maquinaria.

«Entramos á la iglesia. Cerca del altar existe una piedra sepulcral; esferas, groseramente labradas, y las letras Nicol, indicaban el lugar donde reposan los preciosos restos del gran hombre. Habiendo mandado limpiar la piedra, distinguimos las letras Nicol. . . Cop. . . us, y en el renglón siguiente: Obiit An M Habiendo levantado la piedra, sacamos algunos huesos medio podridos. El Capítulo se quedó con la sexta parte de los despojos mortales de Copérnico, y trajimos el resto, con un certificado en toda forma, firmado por el primer prelado del Capítulo: enviamos á la iglesia de Pulawy—éste es un castillo antiguo, donde el príncipe de Czartoryski ha formado un panteón denominado: Nuevo panteón histórico polaco—una tercera parte de estos preciosos restos, y guardamos las otras dos terceras partes para la Sociedad literaria de Varsovia.»

¿Queremos más pruebas de que Kopernik era y es verdadero Polaco? ¿Por qué no reclama el rey de Prusia, actual emperador de Alemania, estos preciosos restos que fueron sacados de la tumba en que yacían por unos Polacos, que pertenecen á una nación que ya no existe? Si ha podido exigir en 1801, el dictámen redactado por Copérnico «De optima monetae cudendae ratione» y leído por éste mismo en la Dieta de Grudzionz, para depositarlo en los archivos de Koenigsberg, ¿por qué no pudo reclamar en 1802, los restos mortales de quien dicen era Prusiano?

9. Arago dice en sus obras completas, entre varios datos: «En 1807, Napoleon I, pasando por Thorn, deseó recoger personalmente todo lo que la tradición había conservado de Copérnico. Supo que la casa de Copérnico estaba habitada por un tejedor, y fué á visitarla. Esta habitación era pequeña y se componía de un piso bajo y dos altos. Todo estaba conservado en su estado

primitivo. El retrato del gran astrónomo estaba suspendido en la cabecera de la cama, cuyas cortinas negras databan de la vida de Copérnico. La mesa, el estante, las dos sillas, todo el mobiliario se encontraba allí.

«Napoleon preguntó al tejedor si quería vender el retrato del gran genio, para trasladarlo al Louvre, al museo de Napoleon; pero el artesano se negó á venderlo, teniéndolo como una reliquia que traía dicha á la familia. El omnipotente Emperador, á quien bastaba una sola palabra para apropiárselo, no insistió, respetando esta superstición conmovedora. Luego se dirigió á la iglesia de San Juan, visitó la tumba del autor de las «Revoluciones celestes,» y habiéndola encontrado en ruinas, mandó hacer las reparaciones necesarias é hizo trasladarla junto al altar principal.

10 y último. Daré el más valioso testimonio que pude encontrar y que creo tendrá que admitir el Sr. ex-Baron como incontrastable, pues existe en la obra «El Universo,» historia de Polonia publicada aquí en México, en el año de 1840, por un alemán, Herr Forster.

Este respetable caballero nos hace el favor de coronar nuestro trabajo con las palabras siguientes:

«El reinado de los dos Sigismundos fué verdaderamente fecundo en hombres ilustres. Nicolás Copérnico, nacido en Thorn, en 1473, abrió un nuevo camino á la astronomía con su grandioso descubrimiento del sistema de la rotacion de la tierra al rededor del sol. Dedicóse durante algun tiempo, en Bolonia, á los estudios de la astronomía. En 1500 obtuvo en Roma una cátedra de matemáticas; pero el amor á la patria lo llamó á Polonia, y con el diploma de doctor en medicina, dado por el colegio de Padua, regresó á su país, en donde fué nombrado académico de Cracovia, título muy distinguido y honorífico en aquella época.»

Aquí viene el casus belli!

«Disputó Alemania por mucho tiempo á la Polonia la posesion de este hombre ilustre; pero al fin dirigió el Baron de Humboldt en 1829, como presidente de la Sociedad de Berlin, una carta á la Real Sociedad de amigos de las ciencias de Varsovia, en la que renunciaba, en nombre de todos los alemanes, al honor de ser el compatriota de Copérnico.»

Hé aquí un dato histórico, escrito por un alemán, que vale un mundo para la desgraciada nacion que, vencida pero no deshonrada, dirige sus miradas llenas de fe al cielo, esperando con valor el dia de reparacion. Este dia anhelado por dos generaciones no está léjos, aunque nadie, sino el Sér Supremo, sabe lo que encierra el porvenir; y este dia será el principio de la verdadera paz, libertad é igualdad de Europa.

Existen potencias que deben, para iniciar su reforma interior con provecho, proceder, tarde ó temprano, á dar satisfaccion á la infeliz Polonia. Rusia no puede pensar en las eventualidades del porvenir mientras olvida las tristezas de Polonia, mientras desoye sus quejas.

Más de una docena de naciones componen este vasto imperio. Estas naciones, vivas hace poco, han sido arrastradas al patíbulo, han sido degolladas; sus campos talados; las poblaciones incendiadas y las familias exterminadas.

Y no se nos diga que todo esto es cuento, pues hemos visto y presenciado en nuestros dias ir los cosacos á las iglesias y fusilar al pié de los altares, mientras oian misa, á nuestras madres, esposas y hermanas, que oraban pidiendo al cielo justicia y nada más que justicia.

Estos crímenes tienen que pagarse algun dia; si no, dudaria de la justicia divina.

Infinidad de Polacos, entre ellos Thadeo Czaski, Molski, Krzyzanski, Sniadecki, el staroste de Nowogród, Czynski y otros, todos miembros de la Sociedad literaria de Varsovia, comunicaron á esta Sociedad los resultados de sus pesquisas, diciendo á una voz: «Hemos recogido datos importantísimos sobre la vida de nuestro gran sabio, y os enviamos algunas cartas familiares para que sirvan á verificar sus manuscritos en caso que se encuentren algunos.»

Nada caracteriza mejor la energía del sentimiento nacional de los Polacos, que esta piedad patriótica y estos cuidados atentos con que se aplicaron á recoger hasta los menores vestigios de los recuerdos de Copérnico, en todos los lugares en donde habia habitado ó pasado este gran genio.

Por esta razon no he podido permanecer en silencio enfrente del artículo del Sr. ex-Baron de Brackel-Welda, en que haciendo

poco honor al sabio ilustre Baron de Humboldt, pues desoye la justa renuncia que hace éste de no ser el compatriota del gran astrónomo Nicolás Kopernik, en nombre de todos los Alemanes, asienta precisamente lo contrario, que era y es Aleman, ó mejor dicho, que es Prusiano.

Creo que las pruebas que cité de autores más ó ménos leídos, bastan para probar que Nicolás Kopernik era, es y será verdadero y legítimo Polaco, puesto que su abuelo abandonó en 1396 á Bohemia, llegando á Cracovia, donde, aunque Bohemia no hubiera pertenecido en la época del nacimiento de Copérnico á Polonia, se naturalizó; que sus tios y acaso su padre obtuvieron en Cracovia puestos honoríficos; que su padre fué á establecerse en Thorn, cuando esta ciudad pertenecía, desde el tratado de paz de 1466, á Polonia; que allí se unió con una antigua familia polaca, casándose con Bárbara Watzelrode; que un año despues de su casamiento fué electo miembro del Consejo municipal, y que en 12 de Febrero de 1573 nació Nicolás Kopernik.

Hemos visto tambien, que si Thorn en la fecha de su nacimiento no hubiera pertenecido á Polonia directa y efectivamente, no habria razon de creer que era Borussiano, puesto que la Prusia ducal habia jurado fidelidad al rey y á la corona de Polonia.

Terminamos nuestra disertacion, dejando al recto juicio de los señores hacer una comparacion entre las nobles palabras del ilustre Baron de Humboldt y la fábula inventada por el Sr. ex-Baron de Brackel-Welda.

En cuanto á mí, creo que el célebre viajero tuvo muy presentes las palabras de Ciceron: que se necesita valor para decir las verdades y no manchar su reputacion, adquirida por largos viajes, con una mentira audaz. Supo perfectamente distinguir la luz de las tinieblas y declaró, á la faz del mundo entero, que renunciaba en nombre de todos los alemanes, á ser el compatriota de Copérnico.

¡Viva Nicolás Kopernik, el astrónomo Polaco!

México, Setiembre de 1880.

PAWEL PRIMER.

APUNTES

SOBRE LA

NACIONALIDAD DE NICOLÁS COPÉRNICO

Escritos en frances por A. B.

y traducidos de la *Science populaire*, Journal hebdomadaire illustré, N° 41, du 25 Novembre 1880,

por el Ingeniero PAWEL PRIMER

socio de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

EL dia 19 de Febrero de 1873, tres naciones distintas celebraron con brillo el cuartocentésimo aniversario del nacimiento de Copérnico: los Polacos, los Bohemios y los Prusianos. Y no obstante, no existe duda alguna del lugar del nacimiento del autor inmortal de las revoluciones de los cuerpos celestes, puesto que todos están de acuerdo en que nació en Thorn, siendo su padre Nicolás Copérnico, hijo de Cracovia y panadero en la calle de Santa Ana (hoy dia de Copérnico), y de Bárbara Watzelrode.

Pero si el ilustre astrónomo nació en Thorn, y su padre en Cracovia, su abuelo habia nacido en Bohemia; así, parece que es de origen Bohemio. Pero, responden los Polacos, Copérnico nació de padres polacos y en una ciudad polonesa; perfectamente, contestan los Prusianos, pero Thorn, donde nació Copérnico, forma ahora parte de los Estados prusianos, luego Copérnico fué prusiano.

Para poner fin á esta discusion, si esto se cree necesario, será preciso, sin duda, inspirarse de todos los hechos y luego de los sentimientos bien conocidos del mismo Copérnico.

No se trata aquí de saber si Copérnico, en momentos en que está escribimos, se lisonjearia de la nacionalidad que Prusia pretende imponerle, sino se trata de conocer sus sentimientos en aquella época, en que ha vivido y en que los ha manifestado. Para ello tenemos hechos auténticos, pues Copérnico ha reivindicado siempre y en todas partes su calidad de hijo de Polonia, « de quien la

Prusia no fué más que una simple provincia suya,» y también «que Thorn volvió al seno de Polonia diez años ántes que él naciera.»

Fijos estos dos dichos de Copérnico, veamos un poco al hombre que hace tanto ruido cuatrocientos años despues de haber nacido, por haber hecho honor á la humanidad entera y no tan sólo á tal ó cual ínfima division geográfica ó etnográfica.

Cuando hubo acabado sus estudios, probablemente en Thorn, aunque sus biógrafos lo callan, fué Nicolás enviado á la Universidad de Cracovia, donde tuvo por profesor de matemáticas á Alberto Brudzewski, astrónomo célebre y decano de la Universidad. Despues de una permanencia de dos años tan sólo, fué llamado á Thorn por la muerte de su padre, cuyos negocios encontró en mal estado.

Copérnico se habia dedicado con ardor y celo al estudio de las matemáticas y también de la literatura latina y griega, lo que debia haberle preparado mal para la carrera del comercio de su padre, quien á ello le habia enseñado: Nicolás resolvió entónces abrazar el estado eclesiástico, y miéntras le venian las órdenes correspondientes, manifestó su opinion á su tío materno, que era obispo de Warmia, y como gozaba de cierta influencia, obtuvo para él una canongía en la catedral de Frauenburgo (castillo de mujeres).¹

Hácia fines de 1496 se dirigió Copérnico á Italia, donde estudió por tres años, en la Universidad de Bolonia, teología y derecho, como la medicina, y continuó en su ocio sus estudios más predilectos, pues vemos en su libro de memorias una observacion astronómica hecha en Bolonia el 4 de Marzo de 1497. Se unió íntimamente con el padre Domenico Novaro, sabio matemático y gran astrónomo de esa ciudad, quien le inició en la práctica de los instrumentos y con quien hizo numerosas observaciones.

Una vez terminado su curso de derecho, se dirigió Copérnico á Roma hácia fines de 1499; allí acabó su teología y fué consagrado. En el segundo semestre del año siguiente fué autorizado á dar lecciones públicas de astronomía en la cátedra de la Uni-

1. Está la ciudad de Frauenburgo en la Curlandia; al N. E. queda la Lívonia, cuya ciudad capital, Pernaw, está sobre la frontera de Estonia, todas provincias de Polonia.

versidad romana. Esas clases obtuvieron un brillante éxito; numerosos discípulos se juntaron en la cátedra del jóven profesor y seguian sus pasos en las calles, presentándosele con respeto y admiracion. Y aún estaba léjos de haber vencido las tinieblas que envolvian, por entónces, la enseñanza de la astronomía: apenas principiaba á percibirse su presencia y su accion.

«Por corta que haya sido su permanencia en Roma, dice uno de sus últimos biógrafos, Dr. Arturo Wolyńsky, tuvo suma influencia sobre su porvenir, y se puede decir que esto decidió de su carrera científica. Enseñando la astronomía en la Universidad romana, Copérnico tuvo la ocasion de profundizar esta ciencia y de reconocer su inexactitud, confusion y falsedad. Desde este momento nació en su interior el deseo de prevenir los inconvenientes de tal enseñanza y de elevar la astronomía al rango de una verdadera ciencia.»

Su permanencia en Roma fué en efecto muy corta. El Capítulo de Frauenburgo, habiendo tenido conocimiento de las razones que Copérnico tenia para prolongarla, le intimó una órden de volver, y él obedeció sin resistencia.

Poco despues de su vuelta obtuvo de nuevo el permiso de volver á Italia, que era entónces el único país donde se podian conseguir instrumentos necesarios para el estudio de la astronomía y las obras que tratan de esta ciencia. En esta vez se estableció en Padua, donde permaneció cuatro años y se hizo inscribir en la Universidad en la lista de los *estudiantes polacos*.

Hé aquí una prueba muy manifiesta del ya célebre polaco; y entónces no tenia sino 28 años de edad.

Allí se perfeccionó en los estudios del griego, y recibió el grado de doctor en Medicina. En 1505 volvió de nuevo á Polonia, y ya en 1510 se estableció definitivamente en Frauenburgo, donde organizó á orillas del mar Báltico un observatorio, del cual no volvió á salir, todo entregado al estudio y á la medicina.

No obstante, parece que este observatorio no fué surtido abundantemente con instrumentos, aunque Copérnico haya hecho viajes para procurarlos; pero es necesario atribuir esta penuria á la falta de recursos del ilustre astrónomo. Recuérdase, en efecto, el instrumento paraláctico, «construido por la combinacion de tres pedazos de madera, marcados con divisiones de tinta,» y que Ty-

cho-Brahé, cuyo observatorio de Uranenburgo estaba tan bien provisto, había heredado de Copérnico, y que no podía ver sin que sintiese una admiración entusiasta por el hombre de genio á quien un instrumento tan sencillo y brusco había conducido á descubrimientos tan importantes. Y á la verdad, si el resto de sus instrumentos estaba en relación con este aparato, el observatorio de Frauenburgo estaba pobremente amueblado y surtido. Hay un proverbio en Polonia: «Dobry stolarz pracuje z źlemi rzemi oslami,» (léase Dobry stolarz pracuje z źlemi rchemi oslami), lo que traducido significa: un buen carpintero trabaja con herramienta mala, para ser bueno: y este proverbio se usa precisamente de Copérnico.

El sistema de Copérnico no era absolutamente nuevo. Desde Pitágoras hasta el cardenal de Cusa, habían emitido cierto número de filósofos, en diferentes épocas, sus opiniones bastante correctas sobre el movimiento anual, aunque de una manera confusa y muchas veces apoyados en razones contradictorias, de manera que el sistema se resentía de ello, y no solamente sus contrarios, sino el mismo Copérnico, las consideraba absurdas. Así es que en 1543, á la edad de 70 años, se decidió, á instancias de sus amigos, entre los que se hallaban el cardenal de Schomburg y el obispo de Culm, Tideman Gisius, á publicar su obra.

Copérnico la dedicó al Papa Pablo III, después de haber mostrado las contradicciones, los defectos enormes del sistema astronómico hasta entonces, y cita todos los testimonios de los antiguos, favorables á aquel que él adoptó.

«Y yo también, dice, tomando ocasión de estos testimonios, he comenzado á meditar sobre el movimiento de la tierra. . . . Después de muchas y largas indagaciones y pesquisas, me he convencido al fin que el Sol es estrella fija, rodeado de planetas que giran al rededor de él y cuyo centro y luz es él; que á más de los planetas principales, hay un segundo orden, que giran desde luego como satélites al rededor de sus planetas principales y con ellos al rededor del Sol; que la Tierra es uno de los principales, sujeto á un triple movimiento; que todos los fenómenos del movimiento diario y anual, la vuelta periódica de las estaciones, todas las vicisitudes de la luz y de la temperatura de la atmósfera que las acompañan, son el resultado de la rotación de

la Tierra al rededor de su propio eje y de su movimiento al rededor del Sol; que el giro aparente de las estrellas no es sino una ilusión de óptica, producida por el movimiento real y efectivo de la Tierra y por las oscilaciones de su eje; en fin, que el movimiento de todos los planetas da lugar al doble orden de fenómenos, que es la esencia para distinguir los que son derivados unos del movimiento de la Tierra y otros de la revolución de ellos mismos al rededor del Sol.»

«No dudo, añade luego, que los matemáticos no sean de mi opinión; pero si quieren pueden tomarse la molestia de adquirir conocimiento, no superficial sino de una manera profunda, de las demostraciones que doy en mi obra.»

Ese sistema, que no podía ser corroborado sino por bellos y más perfectos instrumentos, y que ántes de la invención del telescopio era preciso admitir con suma confianza ó rechazar sin más razones, propias del solo capricho, fué adoptado con entusiasmo por numerosos sabios y combatido por el resto con verdadero furor. En cuanto al autor, tuvo precisamente el tiempo suficiente para recibir, ántes de espirar, los primeros ejemplares de su obra, cuyas pruebas habían sido corregidas por Jorge Rhéticus, su discípulo.

Copérnico falleció en Frauenburgo el día 24 de Mayo de 1543. Fué sepultado en la Catedral. Otros monumentos que aquel que señala el lugar donde descansan sus venerables restos, le fueron dedicados, principalmente en la iglesia de San Juan, en Thorn, y en la iglesia académica de Santa Ana en Cracovia. Varsovia también le erigió un monumento, la capital del ántes poderoso reino-electivo de Polonia, que contó y contará sus monarcas desde el año de 550, desde Leszek I, y que después de 1223 años de existencia vió sus blasones manchados y sus provincias separadas del núcleo, en la primera repartición de 1773; en 1783 se perdió casi su autonomía, y en el año de 1832 se repartió por tercera y última vez, haciendo la querida patria pedazos y no dejando más que el llamado gran ducado de Cracovia, que desapareció á su vez en 1849.

Odio eterno tendremos á los tres copartidores, odio perenne á aquellos que vilmente nos hacen morir en la Siberia, entre montañas de nieve y hielo, ó en las minas del monte Ural; odio indes-

cribible para los que rasgaron nuestra Constitucion de 1791, el 2 de Mayo, si el Señor no lo remedia y no nos concede nuestra libertad.

Ultimamente compré algunos mapas procedentes de Amsterdam y litografiados por Guillelmus Blaew; entre ellos está el antiguo reino de Polonia y la Lituania, y parece que la primera está hecha por el año de 1587 ó un poco despues, conjeturándose esto de algunos datos que contiene la descripcion al reverso de ella. Igual cosa manifesté en la de México (titulada Nova Hispania et Nova Galicia, que la ilustre Sociedad tiene en su poder, tanto el original como la copia).

«La Prusia es una gran provincia fertilizada por varios rios, lagos y estanques, y muy fértil en trigo; aquellos que la llaman Borussia yerran grandemente, como si tuviera su nombre de las antiguas naciones Borussianas, las que ya Ptolomeo coloca en la region de Mazovia, cuya capital es Varsovia; y esta provincia está limitada por el mar Báltico (donde los primeros navegantes, los Fenicios, despues de haber inventado el vidrio por los rumbos de Valencia, costeando la España, atravesando las columnas de Hércules, adonde segun los geógrafos antiguos se halla el cabo «Finis terrae» y que no querian adelantarse hácia la célebre Atlántida; costeando luego el golfo de Vizcaya y la costa de la antigua Galia, pasando por el golfo de Calais, atravesando el mar del Norte y costeando la península de Dinamarca por el Scagerac al mar del Oriente ó Báltico, para buscar allí en nuestra costa de Mazovia el magnífico ámbar para sus inciensos).

Los límites de Mazovia son: Norte, el rio Kowno, que desemboca en el Báltico; Oriente, la Lituania y Podlasia; Sur, la Mazovia y la Polonia propiamente dicha; Poniente, la Casubia, *por ahora*; y este mapa fué litografiado unos 40 años despues de la muerte de Copérnico: está la Prusia dividida en real, la que directamente reconoce al rey de Polonia por señor, y en ducal, que es mandada por el marqués de Brandenburgo (último gran caballero de los caballeros teutónicos, tan decantados por el Sr. ex-Baron de Brackel-Welda por los beneficios que hicieron á los Prusianos, y de tan funestas consecuencias para la pobre patria mia), *en feudo, relevado por la corona de Polonia*. Las poblaciones principales de la real son Dantzick, Thorn y Elbing.

Varsovia ha hecho, por medio de una suscripcion, una estatua colosal de bronce, debida al célebre cincel del danés Thorwaldsen, al sabio que más ha ilustrado á Polonia. Copérnico está representado sentado, teniendo la esfera á la izquierda y el compás á la derecha; sobre un pedestal de mármol extraido del suelo de la misma patria se lee esta inscripcion en latin y polaco:

NICOLAI COPÉRNICO PATRIA RECOGNITA.

Ese monumento fué inaugurado en Mayo de 1830.

Pablo III aceptó, en 1543, sin la menor objecion, la dedicatoria de la obra: «De revolutionibus corporum coelestium.» No obstante de su sello sagrado, la Congregacion del Index condenó la obra como convencida de herejía, bajo el pontificado de Pablo V.

Esta contradiccion aparente no puede dar lugar á sorpresa alguna: no es cierto que Pablo III hubiera aceptado la dedicacion de la obra si hubiera tenido una idea completa de lo que contenia; pero lo que es extraño y lo que debe llamar la atencion de los sabios, es que ninguno de los sucesores del pontificado haya removido el negocio, pues nunca se publicó el decreto de prohibicion, que es de fecha 5 de Marzo de 1616.

PAWEL PRIMER.

PROYECTO

DEL

DESAGÜE Y SANEAMIENTO DE LA CIUDAD

Y DEL VALLE DE MEXICO

EL Valle de México esta situado en el centro de la cordillera de Anáhuac, rodeado de montañas de formación volcánica. Su parte más baja está á la altura de 2,277 metros sobre el nivel del mar. La forma del Valle es elíptica y tiene 18 leguas y media de ancho. Su extensión es, según *Humboldt*, de 244 leguas y media cuadradas; pero contando con todas las vertientes, su superficie total pasa, según los cálculos del Sr. *F. de Garay*, de 400 leguas cuadradas.

La llanura del Valle representa una cuenca, cuya parte más baja corresponde al fondo del lago de Texcoco; en la parte Sur y Suroeste se eleva en lomas extensas, y toda está cerrada por una cadena de montañas gigantescas, que forman una cresta de cerca de 63 leguas de circunferencia. Entre las montañas que rodean así el Valle, se encuentra un número considerable de volcanes, de los cuales el Ixtacihuatl y el Popocatepetl son los más considerables. Este último tiene 5,400 metros de altura y está situado á 50 kilómetros al Sureste de la ciudad. Su cima está cubierta eternamente de nieve, cuyo límite inferior se halla á 4,500 metros de altitud.

Las montañas del Valle se componen, en su mayor parte, de pórfido desquebrajado, de amigdaloides poroso y de basalto. El terreno es en lo general detrítico y de aluvion moderno; en la ciudad, hasta 36 metros de profundidad, no se encuentra sino un lodazal desecado en su superficie y que reposa sobre capas de tepetate, arcilla fina ó arenosa, tierra vegetal, lodo, arena sola ó

con matatenas y piedras pómez, alternando de diversos modos. El nivel del agua ambiente en la ciudad se encuentra en lo general de 80 centímetros á 1 metro 20 centímetros de profundidad. En muy pocos lugares está á medio metro y en algunos no se encuentra sino á más de 1 metro y medio.

Todo el suelo del Valle es, con excepción de algunos lugares cultivados, completamente desnudo y árido á causa del desmonte. El aire es, por varias causas, sumamente seco. La humedad, una parte se infiltra en el suelo descubierto y la roca esponjosa, y la otra se evapora rápidamente en un aire enrarecido por la altura, y el suelo, bajo la influencia directa del sol, se calienta de un modo extraordinario. La proximidad de nieves eternas, cuya distancia vertical es de 2,223 metros, causa un enfriamiento del aire en contacto con estas regiones; los vapores de agua se condensan en nubes que cubren comunmente la cima de las montañas y producen así la sequedad de la atmósfera. La evaporación de la superficie de los lagos no tiene gran influencia sobre el grado de humedad del aire, y particularmente en la ciudad, que no se encuentra bajo el soplo de los vientos dominantes del N. O. Además, la corriente del aire cálido que se levanta de las llanuras, se pone todavía más ardiente por la reverberación de los rayos solares en las montañas deslavadas, é impidiendo que las nubes se disuelvan en lluvia, contribuye también á la sequedad del aire ambiente.

Las lluvias tropicales sólo duran 4 meses: Junio, Julio, Agosto y Setiembre, y son muy raras en las tres cuartas partes restantes del año. La altura udométrica média máxima anual estaba, en el año 1880, según los datos recogidos en el Observatorio Meteorológico Central de México, de 0.385.

Durante la estación de lluvias, el grado de humedad es relativamente elevado, sobre todo en las tardes y por las noches. El higrómetro de Sausure marca entónces 67 á 75. En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre señala 62 á 68, y los otros meses son muy secos, no marcando el higrómetro más de 43 á 51, y en Abril y Mayo desciende aún hasta 33.

La temperatura média es de 16° c. En todas las estaciones es de una uniformidad notable: en estío su promedio no es más de 19°, en invierno de 13°; pero durante el día y la noche, la tem-

peratura de México presenta oscilaciones desconocidas en otros países. Al sol, la temperatura se eleva muchas veces á 48° y 49°, y su minimum es de 32° 8 c. La diferencia de temperatura entre el sol de las calles y la sombra de los domicilios, pasa á veces de 30° á 40°. A consecuencia de la evaporacion rápida resultante de la rarefaccion y sequedad de la atmósfera, el abatimiento de la temperatura es brusco. Las mañanas son siempre muy frescas. En las noches, que de ordinario son claras y despejadas de nubes, la irradiacion del calor hácia los espacios planetarios es muy rápida y ocasiona un enfriamiento considerable que llega aun á producir el hielo.

La ciudad de México está construida en el lugar más bajo que la mayor parte de los alrededores, sobre un terreno poroso y pantanoso, que puede considerarse como continuacion del lecho del lago de Texcoco.

Este lago dista de la ciudad sólo cuatro kilómetros al Este y al Noreste, y cubre una extension de 10. 395 leguas cuadradas; en el mes de Mayo de 1881, su profundidad máxima en la cruz del centro era de 45 centímetros, y la profundidad média no pasaba de 20 á 25 centímetros. Recibiendo continuamente las inmundicias de la ciudad y los atierres arrastrados por las corrientes, su fondo se eleva constantemente, y, segun las observaciones del Sr. *F. de Garay*, sube cuatro centímetros por año. Segun la opinion del mismo señor, el lago de Texcoco estaria desde mucho tiempo seco, si no se hubieran introducido en él, y siempre en mayores cantidades, las aguas de Chalco y Xochimilco. El piso de México es sólo un metro y 90 centímetros más alto que el nivel del lago de Texcoco; pero muchas veces, en tiempo de lluvias, el nivel de éste viene á ser muy superior al de ciertos lugares bajos del perímetro urbano, y las aguas invaden la ciudad.

Los lagos Xaltocan y San Cristóbal se hallan á cuatro leguas de distancia al N. de la capital; ocupan una superficie de 3. 71 leguas cuadradas y se encuentran 3 metros 49 centímetros y 3 metros 64 centímetros más altos que el nivel del lago de Texcoco. En los últimos años, casi en todas las estaciones, estos lagos se quedaban secos, ocupando sus fondos unos charcos de 10 á 15 centímetros de profundidad.

Al Sureste, á una distancia de 6 leguas, se hallan los lagos

de Chalco y Xochimilco, ocupando una superficie de 8.66 leguas cuadradas, y están 3 metros y un centímetro más elevados que el nivel medio del lago de Texcoco. Estos lagos tienen manantiales abundantes y reciben anualmente un caudal de muchos millones de metros cúbicos de agua, que les viene de los deshielos del Popocatepetl é Ixtacihuatl. En los últimos años, la superficie de estos lagos ha disminuido mucho, la vegetacion flotante que cubria una parte de ellos se ha unido en muchos lugares con el fondo, tanto por los azolves que lo elevan constantemente, como por la disminucion de las aguas, y se han convertido en ciénagas. La profundidad média de estos lagos es aproximadamente de 1 metro 60 centímetros.

Al Norte, á distancia de 8 leguas, se encuentra el lago de Zumpango, con 0. 98 de legua cuadrada de superficie, y está 6 metros 8 centímetros más elevado que el nivel medio del lago de Texcoco. Desde hace varios años este lago está seco, y tiene solamente en algunos lugares del fondo unos charcos de agua estancada. En el año 1877, mes de Setiembre, la Direccion del desagüe ha dirigido á este lago las aguas del rio de Cuautitlan, hasta que se agotaron, quedándose dicho lago y tambien Xaltocan y San Cristóbal casi totalmente secos.

Los lagos de Chalco y Xochimilco, que tienen alguna corriente, son de agua dulce: el de Texcoco, que no tiene ningun desagüe, es salobre.

El régimen actual de las corrientes de agua en el Valle, es el siguiente:

Las aguas del Norte y una parte de las del Oeste las recoge en su mayor parte el rio de Cuautitlan y las extrae, por el tajo de Nochistongo, fuera del Valle; una pequeña parte se derrama á los lagos Zumpango, Xaltocan y San Cristóbal, ó se dirige al lago de Texcoco por los rios de Tlalnepantla y del Consulado.

En la parte Sur, el Canal nacional trae á México las aguas de Xochimilco, recoge en su trayecto las de los rios de Churubusco, de la Piedad y algunos otros de menor importancia, y entra en la ciudad por el Puente del Molino, dividiéndose en dos canales, que recorren algunas calles y se reunen de nuevo cerca de la garita de San Lázaro, dirigiendo sus aguas por el canal del mismo nombre al lago de Texcoco. Las aguas de Xochimilco son dete-

nidas por bordes y el dique de Más-arriba, donde se ha practicado una abertura para hacer bajar las aguas al Canal nacional.

Todas las aguas de los alrededores de la ciudad y las inmundicias de todas las atarjeas, acuden á la zanja cuadrada que rodea la ciudad, y se derraman también por el canal de San Lázaro en el lago de Texcoco.

La capital de México, á pesar de su clima benigno, se puede considerar como una de las ciudades más insalubres. La mortalidad es enorme y la vida média sumamente corta.

Muchas son las causas que contribuyen á esta mala constitución médica.

La cuenca del Valle, en cuyo fondo está situada la capital, cerrada por todas partes y sin salida, recibiendo todas sus aguas, todos los atierres y todos los derrames de la ciudad, mantiene en estancamiento grandes cantidades de líquidos sobre un terreno poroso, saturado de materias orgánicas en putrefacción y que reposa sobre capas arcillosas que impiden las infiltraciones de agua en el interior del suelo. Todas estas condiciones son en extremo propicias para la fermentación pútrida y el desarrollo consecutivo de los miasmas nocivos; el clima caliente y la rarefacción del aire facilitan la evaporación, y con ella el esparcimiento de estas emanaciones en el aire ambiente.

Por la falta de cultivo y la tala continua de los bosques, la ciudad está rodeada de un verdadero desierto. Las montañas se encuentran desnudas y deslavadas, y el llano en su mayor parte árido y estéril, lo que favorece de un lado las inundaciones, la invasión extraordinaria de atierres en el fondo del Valle y la formación de terrenos pantanosos é insalubres, y por otro lado causa la disminución de las lluvias, de las corrientes de agua, el empobrecimiento y aun la pérdida de los manantiales, y el aumento del calor, de la sequedad del aire y de los cambios bruscos de la temperatura, tan nocivos y funestos para la salud. Además, los pastos son malos, escasos, y faltan una gran parte del año, y el cultivo del ganado es imposible. Los animales destinados para la alimentación de la población son traídos de fuera del Valle, y llegan aquí extenuados, sin poder reponerse por falta de pastos y de buena agua, y bajando todos los días, son matados lo más pronto posible, por temor de que se enfermen y mueran, y pro-

ducen así una carne de muy mala clase. Lo mismo las vacas, alimentadas en su mayor parte con yerbas acuáticas y pasto seco, dan en lo general una leche aguada y aun nociva. La mala calidad de estos alimentos principales contribuye indudablemente á la constitución endeble de los habitantes, y á su gran mortalidad, sobre todo en los niños.

No ménos perjudicial á la salubridad es la falta de una buena canalización y limpia de la ciudad. Las atarjeas que reciben las aguas sucias y los excrementos de casi todas las casas, se encuentran en pésimo estado; su estructura es defectuosa, las dimensiones pequeñas, la profundidad é inclinación variables, según la época de su construcción; falta completa de ventilación, y al mismo tiempo de una corriente continua de agua, lo que origina que su obstrucción sea permanente. Siendo mal construidas, el cieno inmundito que contienen se infiltra en el suelo poroso. Se han levantado muchas calles sin levantar los patios, y los albañales, en lugar de desaguar, reciben de los caños las aguas inmundas, que saturan y mantienen en estado pantanoso el subsuelo de las casas. Hay aún muchas calles que no tienen atarjeas, sino caños descubiertos.

Además, faltan las atarjeas recogedoras ó colectoras, y todas las inmundicias se escurren en la zanja cuadrada, el canal de la Viga y algunas otras zanjas menores, que todas, en su mayor parte, están azolvadas, y contienen en su estancamiento aguas putrefactas. La zanja cuadrada no tiene más que un solo desembocadura para el canal de San Lázaro, y en tiempo de lluvias, las grandes cantidades de agua que rebosan sobre sus bordes penetran con violencia en las atarjeas, removiendo los azolves, y mezcladas con ellas hacen su irrupción en los patios, las plazas y las calles más bajas. Por mucho tiempo se ven entónces, en diferentes lugares de la ciudad, unos charcos de agua nauseabunda que, evaporándose, vicia y corrompe la atmósfera.

El azolve del fondo del lago de Texcoco y casi de todos los ríos, la falta de canales y del cultivo del suelo, impiden una distribución adecuada de las aguas, y en tiempo de lluvias facilitan las inundaciones en todos los terrenos bajos del Valle. En tiempo de sequías se trasforman aquellos al principio en ciénagas y después en terrenos pantanosos, y entónces los residuos vegetales,

los peces y una infinidad de insectos que mueren, entran en descomposicion y producen miasmas mefíticos, que los vientos arrastran por todo el Valle. Así toda la superficie de los alrededores de la capital y en una gran extension del perímetro urbano está alternativamente sumergida y descubierta, y constituye terrenos pantanosos; todas las casas de la ciudad descansan sobre un suelo húmedo, saturado de materias orgánicas descompuestas, y toda ella está convertida en un gran foco de infeccion, adonde se verifica la fermentacion pútrida, engendrando las emanaciones más mortíferas.

Como consecuencia de este estado de cosas, viene la manifestacion continua de fiebres palúdicas de lo más rebeldes, de las epidemias del tifo, además de su estado endémico, y de las afecciones intestinales, cada día más frecuentes; lo que junto con las pulmonías y tantas otras enfermedades, produce la mortalidad tan desastrosa de la capital.

Mayores todavía son los peligros que el porvenir reserva á México, si no se aplican todos nuestros esfuerzos á resolver bien y pronto las medidas adecuadas para el saneamiento. El fondo del lago de Texcoco sigue azolvándose con los atierres que en tiempo de lluvias lo invaden, y sube, como lo hemos indicado, al año 4 centímetros ó sea 1 metro en 25 años; y subiendo así, dentro de poco tiempo el desnivel entre el lago y la ciudad desaparecería completamente; las aguas inmundas refluirán sobre las calles, y para no verlas cubiertas de lodo, habria que levantarlas cada vez más hasta que la mitad de las casas y edificios queden enterrados. El régimen de las corrientes de agua se hará imposible, la mayor parte de los manantiales desaparecerá, la falta de agua potable será siempre mayor, y la superficie de los pantanos tendrá que extenderse más y más.

El estado climatológico anómalo no podrá menos que agravarse; la sequedad del aire y la evaporacion aumentarán; las fiebres y epidemias se harán más frecuentes y mortíferas, y la poblacion tendrá que sucumbir á estas influencias tremendas ó abandonar el país inhabitable, y ántes de que trascurra un siglo, de la capital de esta gran República, de la ciudad de los palacios, no quedarán sino ruinas en medio de un desierto.

No es posible poner en duda hoy la influencia saludable que

pueden ejercer sobre la climatología y la salubridad pública las buenas medidas higiénicas.

En donde quiera, y sobre todo en los países calientes, se ha observado una relacion de lo más íntima entre el estado del suelo y la atmósfera. Varios países muy sanos se han convertido en estériles é inhabitables por el abandono de trabajos agrícolas y falta de medidas higiénicas; y al contrario, muchísimas comarcas incultas é insalubres se han trasformado en fértiles y sanas, por la cultura adecuada del suelo y la aplicacion de los numerosos medios sanitarios.

El desarrollo de una vegetacion vigorosa se ha demostrado como necesario é indispensable para la vida del hombre, y su destruccion le ha sido siempre nociva y funesta. El cultivo apropiado de los vegetales ha cambiado en todas partes el clima ardiente y seco en benigno y soportable, ha desecado los pantanos, hecho desaparecer los torrentes devastadores, y su influencia benéfica é inapreciable se ha manifestado siempre por la disminucion de la mortalidad y el aumento de la poblacion.

No ménos importante es el buen desagüe de los centros de poblacion y la distribucion adecuada de las aguas. Gracias á estas medidas, ciudades ántes insalubres, infestadas por las fiebres y epidemias, fueron saneadas completamente.

Pero debemos tener bien presente, que el desagüe y el saneamiento de la ciudad y del Valle de México es un problema muy difícil y de lo más complicado. Para que sea conforme á las exigencias científicas de la época y á las necesidades de la poblacion, y ventajoso para los intereses de la Compañía que lo emprenda, debe estar basado sobre el estudio comparado de los medios sanitarios aplicados en otros países, adaptados á las circunstancias topográficas y climatéricas del Valle, y además sobre un estudio perfecto de la mejor explotacion agrícola é industrial de los terrenos desecados y de las aguas conservadas; así, el plan que haya de adoptarse debe llenar condiciones múltiples y satisfacer al mismo tiempo todas las exigencias absolutas é irrecusables de la Climatología, de la Higiene y de la Agricultura.

Los conocimientos técnicos del ingeniero no son suficientes para su resolucion; ellos deben forzosamente sujetarse á los pre-

ceptos del higienista, y ser secundados convenientemente por la ciencia práctica del agricultor.

Para facilitar el estudio del desagüe y del saneamiento del Valle, trataremos separadamente de la vegetación, de la canalización y de la limpia de la ciudad y distribución de las aguas.

1.—LA VEGETACION.

En todos los países se ha reconocido y señalado la influencia desastrosa del desmonte sobre la climatología, la higiene y la agricultura. También en México se han levantado voces de alarma, clamando en contra de ese proceder descabellado y devastador, y hace poco el Sr. Secretario de Fomento dirigió á los gobernadores de los Estados una circular notable, en que resume todos los funestos males que trae consigo la destrucción desatentada de los bosques. Y sin embargo, cuando se ve la lentitud deplorable con que se procede, y lo poco que se hace para remediar este desastre, uno llega á creer que las opiniones no están todavía muy fijas y generalizadas, y que no se da todavía la importancia debida al desarrollo de la vegetación, este modificador poderoso, en provecho de nuestra decaída salubridad.

Las grandes plantaciones de árboles hechas en diferentes países, y su influencia maravillosa sobre el clima y la constitución médica, siempre igual é incontestable, y la convicción que tenemos de que el cultivo de los vegetales debe servir como principal base al saneamiento del Valle, nos obligan á ocuparnos detenidamente de esta gran cuestión, reuniendo todos los datos á nuestro alcance, que puedan dar luz y servir de guía, no solamente para llegar á una apreciación justa y verdadera de su magnitud, sino al mismo tiempo para facilitar y animar su realización práctica.

La influencia benéfica de la vegetación es muy compleja y se puede analizar según los diferentes modos de acción, que es al mismo tiempo mecánica, físico-química y fisiológica.

La acción mecánica consiste en la barrera que opone el vegetal al movimiento atmosférico, y las propiedades de las raíces de dar firmeza al terreno aglomerando y manteniendo las tierras; de im-

pedir su deslave y la formación de barrancas, y de facilitar la infiltración de las aguas en el subsuelo.

La acción física se manifiesta por el aumento de la higroscopiedad de la tierra, producida por la acción de las raíces, análoga á un *drainage*, por las propiedades del detritus vegetal, de absorber el agua, y de las hojas y copas de impedir su evaporación.

La acción química consiste principalmente en la absorción del ácido carbónico por las hojas, y su descomposición en carbono que se fija en el tejido vegetal, cediendo al aire ambiente volúmenes proporcionados de oxígeno.

La acción fisiológica dirige el crecimiento, la formación del tejido vegetal y la respiración de las hojas, que esparcen en la atmósfera la humedad recogida del suelo por las raíces.

La acción mecánica y física de los bosques, tiene una influencia muy favorable en la regularización de las corrientes de agua, principalmente en las vertientes fáciles de excavar. El agua detenida en todas partes en su caída, por el aumento de permeabilidad y consecutivamente la fácil infiltración en las capas inferiores del suelo, se precipita en menor cantidad y con menos violencia y rapidez; las cimas de los árboles sirven de abrigo á los terrenos, disminuyendo y atenuando la tempestuosidad y violencia de los turbiones; la tierra es fijada por las raíces, todas las sustancias arrastradas con la corriente son detenidas por las selvas, y de ese modo se previenen los atierres y las inundaciones. *Surell*,¹ en su hermoso trabajo sobre los torrentes, ha probado que este desastre es provocado por el desmonte. En donde quiera que se han destruido las selvas, se han formado torrentes turbulentos é inundaciones, y al contrario, tan luego como se les ha establecido de nuevo han desaparecido aquellos graves peligros. Las espantosas inundaciones del Valle del Ródano en 1840, del Valle del Loira en 1856 y 1857, y los recientes desastres de Szegedin en Hungría, y de la provincia española en Murcia, así como el de Monterey en esta República, no reconocen otra causa que la tala inconsiderada de los bosques.

Además, por el obstáculo que las copas oponen á los vientos,

¹ Etude sur les torrents des Hautes-Alpes, por *Alexandre Surell*, 2me. édition.

disminuyendo la evaporacion y facilitando las raíces las infiltraciones, los bosques ayudan al régimen conveniente de las aguas subterráneas; influyen benéficamente en el producto y la creacion de fuentes y manantiales perennes, y al mismo tiempo en el surtimiento de las corrientes de agua.¹ En donde quiera que se han hecho grandes plantaciones como en Australia, Egipto, Argel y varios países europeos, se han llegado á crear manantiales aun en mesetas desnudas; y al contrario, muchos ojos de agua muy abundantes han desaparecido completamente desde el desmonte. *De Colomb*, en su exploracion del Sahara, ha hecho varias observaciones que comprueban este hecho,² y *Cantégril* cita muchos casos análogos verificados en Francia.³

Los bosques ejercen una influencia muy benéfica sobre la temperatura ambiente. Los vapores que continuamente se levantan de las selvas y las cubren, y el follaje, forman un abrigo que, interceptando los rayos solares, impide el calentamiento del suelo, y unido á la accion química que se verifica continuamente en el vegetal, produce una disminucion del calórico y refresca la atmósfera. Segun los experimentos que se han hecho últimamente en Europa, el árbol mantiene casi en todas las estaciones una temperatura uniforme y constante de 12.4 c. Ya teóricamente, el solo hecho de que quemando la madera producimos calor, indica con arreglo á la ley de la trasformacion de las fuerzas segun equivalentes fijos, que para la formacion de la madera el árbol absorbe el calórico, y todas las observaciones confirman esa induccion teórica. Por otra parte, los bosques se oponen á la irradiacion del calórico hácia los espacios celestes en la noche, y á una evaporacion rápida, é impiden un abatimiento brusco y fuerte de la temperatura, preservando estas regiones por la misma causa de las granizadas y heladas tardías tan desastrosas para el cultivo. De todas estas circunstancias resulta que los lugares cubiertos de selvas tienen siempre una temperatura más benigna

1 *J. Maistre*, De l'influence des forêts sur le climat et le régime des sources, 1874. *Belgrand*. *La Seine*, étude hydrologique sur le régime de la pluie, des sources et des eaux courantes. Paris 1872.

2 *De Colomb*. Exploration des Ksours et du Sahara, 1858.

3 *Rapport de la Commission météorologique du département de l'Oise*, pour l'année 1873-74.

y uniforme, y sin las oscilaciones violentas en la temperatura, tan frecuentes y perjudiciales en las regiones desnudas.¹ Segun *Mathieu y Bousignolt*, la temperatura média de los bosques está siempre 2 grados más baja que en los campos.² Los experimentos de *Rivoli*, hechos en las selvas del Gran Ducado de Posen (Polonia), han demostrado tambien que los bosques suavizan la temperatura de los vientos frios y refrescan la de los vientos calientes. Por otro lado, *Trottier* cita que, en el departamento d'Ardèche (Francia), aparecieron despues de la tala completa de arbolados, unas heladas funestas, ántes desconocidas en este país.³

Los bosques, á causa de la temperatura más baja que mantienen, de la condensacion de los vapores que continuamente de ellos se levantan y del obstáculo que oponen al movimiento atmosférico, favorecen la formacion de las nubes y producen lluvias frecuentes. Rompiendo mecánicamente la corriente del aire, las selvas la obligan á elevarse, ponerse en contacto con los vapores acuosos que constantemente las cubren, y condensándolas determinan las lluvias.

En México podemos ver frecuentemente sobre las cimas de las montañas, nubes grandes y amenazadoras que se forman y desaparecen sin producir aguas. Estas nubes se encuentran á menudo en su punto de saturacion, y si un aire fresco hubiera cambiado la direccion primitiva de aquellas y las hubiese comprimido contra las capas atmosféricas superiores, se habrian sin duda disuelto en lluvia. Pero en lugar de esto, el suelo del llano, árido y raso, se calienta rápidamente, lo mismo que las vertientes de montañas desnudas y deslavadas, reflectando un aire caliente que sube, se dilata y absorbe rápidamente la humedad de estas nubes haciéndolas desaparecer. Si una gran parte del Valle estuviera cubierta de bosques, el aire no se calentaria tanto, y el vapor de agua tenido en suspension por la atmósfera se condensaria frecuentemente y caería en forma de lluvia.

Segun las observaciones de *Mathieu y Cantégril*, la cantidad de las aguas llovedizas es en los bosques de 6 por 100 superior

1 Des climats et de l'influence qu'exercent les sols boisés et non boisés, par *M. Becherel*, 1853.

2 Rapports annuels de météorologie foréstiére, par *M. Mathieu*.

3 *Trottier*, Boisement dans le désert et colonisation.

á la que se observa en regiones desnudas, adonde las prolongadas sequías alternan con una temporada relativamente corta de lluvias torrenciales. La evaporacion es en las selvas cinco veces ménos considerable que en los campos. *J. Maistre* ha reconocido además, que miéntras en las regiones desnudas los grandes aguaceros caen en el verano, en las grandes regiones cubiertas de bosques caen en el otoño é invierno, y siempre con ménos fuerza é intensidad. En Egipto, adonde se ha hecho el plantío de veinte millones de árboles, el número de días de lluvia, que antiguamente no excedia por año de cuatro á cinco, ascendió á cuarenta y cinco ó cuarenta y seis días, y las aguas aparecieron aun en algunos desiertos adonde ántes fueron desconocidas.

No ménos importancia tiene el desarrollo de la vegetacion para la higiene. Ya todas las modificaciones climatológicas, como la uniformidad de temperatura, la humedad constante y moderada del aire, la regularidad de las lluvias, son muy favorables para una buena constitucion médica; pero además, por su accion fisiológica los vegetales pueden ser considerados como agentes importantísimos para la purificacion del suelo y de la atmósfera.¹

Las raíces de las plantas sanifican el suelo, oxidando las materias orgánicas en putrefaccion, facilitando la infiltracion del agua en las capas profundas del suelo, y manteniendo su circulacion continua; y las hojas, fijando por su traspiracion el carbono,² absorben gases deletéreos, y además disminuyen la intensidad de la luz y esparcen en el aire el vapor de agua necesario para regularizar las temperaturas, y grandes cantidades de oxígeno indispensables para la purificacion permanente de la atmósfera.

Esta doble influencia de las raíces y de las hojas es tan poderosa, que puede modificar ventajosamente el clima. Segun observaciones hechas en diferentes países, muchas comarcas pantanosas, desoladas por las fiebres, se han convertido en pocos años, por el plantío de los bosques, en mansiones sanas; y al contrario, el desmonte ha causado la aparicion de pantanos en países ántes

1 *Climats et endemies, esquisses de climatologie comparée*, par M. le Dr. A. Pauly. Paris, 1874.

2 Segun *Heyer*, catedrático de agricultura en la escuela de Gierssen, la hectara de bosques fija anualmente, por término medio, 3,014 kilógs. de carbon.

muy salubres. El Sr. *Gilberto Torres* citó, en el Congreso Médico, una observacion análoga hecha en México. En Huatulco, puerto del Pacífico, los empleados hicieron una gran tala de árboles, para situar la aduana, y á muy poco tiempo perecieron de fiebres todos, ménos uno que abandonó este lugar. Algun tiempo despues, cuando la vegetacion habia repuesto todos los árboles cortados, se fijó por allá una compañía americana, y ninguno de sus miembros sufrió la más ligera enfermedad, gozando todos de una salud perfecta.

En donde quiera que se han podido efectuar grandes plantaciones, han resultado los más felices efectos para la salubridad, y todas las observaciones están unánimes en que los lugares próximos á los bosques tienen un aire muy puro y rico en oxígeno, y que sus habitantes disfrutan de mejor salud y de una vida más larga, que en comarcas desnudas.

Los árboles que con más ventaja se pueden utilizar para el saneamiento de terrenos pantanosos, son el pino y el eucaliptus. Principalmente el último es inapreciable para ese objeto y ha llegado ya á una muy merecida celebridad. Tenemos, pues, que ocuparnos de este árbol notable con una atencion particular, tanto más cuanto que por su accion fisiológica especial y la intervencion prodigiosa en la salubridad, está llamado á desempeñar un papel importantísimo en el saneamiento de nuestro Valle.

El eucaliptus¹ pertenece á la familia de los Myrtos y tiene una multitud de especies diferentes, que actualmente llegan ya al número de 150. Prospera en los climas suaves que le permiten vegetar sin interrupcion en todas las estaciones, resiste muy bien á la sequedad, y aprovecha admirablemente las lluvias. Los terrenos que más favorecen su crecimiento son las tierras bajas, pantanosas y calientes; pero segun las indicaciones de *Trottier*, *Muller* y *Certeux*, hay especies que crecen muy bien en terrenos secos y poco fértiles, y otros que se acomodan á todo terreno.

Las propiedades extraordinarias que tiene el eucaliptus para

1 *A. Certeux*. Guide du planteur d'eucalyptus. Paris, 1877.

L'Eucalyptus globulus au point de vue botanique, économique et médical, par M. J. E. Planchon, dans la Revue de Deux-Mondes, 1875. Janvier.

Raveri-Wattel. L'Eucalyptus, son introduction, sa culture, ses propriétés, usages. 2me. édition.

desechar los terrenos húmedos, las debe, principalmente, á sus raíces largas y fuertes que absorben en un grado superior el agua y perforan profundamente el suelo, facilitando las infiltraciones, y á la calidad prodigiosa é incomparable de las hojas de esparcir en la atmósfera cantidades enormes de vapores acuosos. Números experimentos hechos por sabios ilustres han demostrado de un modo decisivo estas calidades notables. Segun el Dr. *Bertherand*, este árbol absorbe diariamente una cantidad de agua que corresponde á una décima parte de su peso. *Trottier* ha observado que poniendo un ramo de eucaliptus en un vaso lleno de agua, y cubierto con una tapita perforada, el vaso se queda completamente vacío en 5 días, y que en verano, el mismo ramo puede en 24 horas absorber y esparcir en el aire ambiente una cantidad doble de su peso. Segun otras observaciones, este hecho se verifica en días muy calientes, aun en 12 horas. Además de la humedad, las hojas esparcen en el aire grandes cantidades de oxígeno y efluvios balsámicos, que tienen por base la esencia de trementina en una composición volátil, particular, que los hace muy vivificantes y saludables. Segun *Gubler* y *Fremy*, estos efluvios tienen, por sus calidades antisépticas, una influencia directa en la destrucción de los miasmas palúdicos.

Estas propiedades especiales del eucaliptus vienen á ser todavía más apreciables, por la continuidad no interrumpida de vegetación y la rapidez de su desarrollo. Principalmente en los primeros años su crecimiento es extraordinario, y segun todos los autores, puede valuarse por término medio en cerca de un metro por mes. Segun *Cosson*, un eucaliptus de 7 años, plantado en condiciones favorables, puede llegar á 20 metros de altura y tener más de un metro de diámetro. Un eucaliptus centenario tiene 60 á 70 metros de altura, y mide 9 á 10 metros de diámetro.

En muchísimos lugares se ha observado que el eucaliptus hace desaparecer rápidamente el agua en los manantiales cercanos á las plantaciones, y puede por esta calidad constituir un desagüe inmediato de comarcas bajas y húmedas, particularmente de terrenos de barro que mantienen en su superficie charcos de agua muerta. Segun los estudios hechos sobre esta materia últimamente por *Beckerel*, *Mathieu*, *Planchon* y *Faurat*, es ya un hecho comprobado que este árbol tiene además el prodigioso poder de

desechar en poco tiempo los pantanos, destruyendo al mismo tiempo los miasmas palúdicos. Así, en el Cabo de Buena Esperanza los plantíos de eucaliptus han hecho desaparecer los pantanos en el espacio de tres años, y han sanificado completamente el país; lo mismo se ha observado en la isla de la Reunion, en Córcega, en los alrededores de Cádiz, de Sevilla, Valencia, Barcelona y muchos otros lugares. De igual modo los bosques de pino cultivados en Francia han desecado todos los pantanos en el bosque de Saint-Amand, (Nord), y aun en las dunas de Gascuña han hecho desaparecer el agua estancada en el fondo de los valles.

Segun las observaciones de médicos respetables, en todas partes adonde crece ó se ha propagado el eucaliptus, el clima es muy sano. Así la salubridad de Australia no reconoce otra causa, y todos los viajeros están unánimes en atribuirle á los efluvios vivificantes de este árbol gigantesco. En todo el litoral del Mediterráneo, desde Niza hasta Tolon, en muchísimos lugares de España, de Portugal, de Italia, donde desde muchos años atrás está aclimatado el eucaliptus, el clima es hoy muy sano, habiendo sido anteriormente de lo más mortífero. En muchos lugares pantanosos ha sido suficiente rodear las casas de plantaciones de este árbol, para preservar á sus habitantes de las fiebres. Así en el Convento de las Tres Fuentes, en los alrededores de Roma, los trapenses pueden hoy, gracias al establecimiento de grandes plantaciones de eucaliptus, quedarse allí todo el año sin enfermarse, mientras anteriormente se vieron obligados á abandonar en ciertas épocas del año su residencia, para evitar el peligro de las fiebres perniciosas, muy á menudo mortales.¹ En Andalucía, en ciertas estaciones de ferrocarriles, adonde la permanencia de algunas horas bastaba para que los empleados fuesen atacados de las fiebres, lo que obligaba á la administración á cambiarlos cada ocho días, la actividad prodigiosa de la myrtácea australiana ha neutralizado en pocos años la influencia desastrosa del impaludismo.

Tambien en Argel el eucaliptus se ha aclimatado perfectamente, y sus plantaciones hechas en grande escala han efectuado un cambio verdaderamente mágico del país. Las costas, áridas

¹ *Bulletin mensuel de la Société d'Aclimatation*. 3me Série, 1874. V. 1.

y desnudas, se han cubierto con un hermoso follaje; los valles desiertos, infestados con aguas pestilentes, se han trasformado en bosques risueños y praderas encantadoras, con pasto abundante y de buena calidad, y los moscos, tan molestos para los habitantes y dañosos al ganado, se han desterrado completamente; en todas partes el eucaliptus ha sanificado las comarcas pantanosas, ha preparado la desecacion de los lagos, ha dado valor á los terrenos y facilitado la vida al colono.

El lago de Fezzara, en la provincia de Constantina, cuyas orillas cenagosas fueron el espanto de los viajeros, despues de haber sido rodeado de una cortina de cerca de 200,000 eucaliptus, ya dejó de ejercer su triste influencia. Las minas de fierro de Mokta el Hadid, situadas en la proximidad de este lago, que ántes permanecian inexploradas una parte del año, por las calenturas perniciosas que herian de muerte á los obreros, hoy pueden ser trabajadas todo el año.¹

En la aldea de la Maison Carrée, adonde desde su instalacion en 1847, la insalubridad ha sido tal que cada nacimiento era seguido de una defuncion, y un solo niño pudo criarse 19 años há, hoy el estado sanitario se ha mejorado notablemente y la mortalidad ha bajado más de la mitad. Del mismo modo en el Convento y Orfanatorio agrícola de la Maison Carrée, y en la Penitenciaría del Arrach, rodeadas de árboles de eucaliptus, las fiebres han desaparecido completamente y las intermitentes son muy raras.²

La Sociedad de Climatología de Argel, para poder apreciar con precision la influencia sobre la salubridad de las grandes plantaciones de eucaliptus hechas en este país, ha emprendido un largo estudio pidiendo informes á todos los propietarios y médicos de las localidades cercanas á las arboledas, y reuniendo todos los datos que se relacionan con este asunto, el resultado ha demostrado que el eucaliptus tiene un poder higiénico incontestable; que en donde quiera que fué cultivado, las fiebres han desaparecido completamente, ó á lo ménos han disminuido en frecuencia y gravedad, y que los terrenos pantanosos é incultos se

1 *Bulletin de la Société d'Agriculture d'Alger*. N° 62, p. 254.

2 *Bulletin de la Société d'Acclimatation*. 1875.

han saneado y trasformado, con gran beneficio de los intereses particulares y de toda la poblacion.

Hoy Argel tiene ya quince millones de eucaliptus, y todos los dias se establecen nuevas plantaciones. Segun *Certeux*, se necesita llegar á 50 millones de árboles para sanear completamente esta hermosa colonia francesa.

El plantío de los bosques tiene además una gran importancia por su valor industrial, y el provecho sin número que de él saca el hombre en la agricultura y en la vida privada. Aquí de nuevo ocupa el primer lugar el eucaliptus. Comparándolo con el encino, un eucaliptus de 5 años produce, segun *Pasquier de Chateau-Gontier*, tanta madera como un encino de 40 años; y de 15 años tanta madera como un encino secular. El mismo autor compara el producto de este árbol como utilidad, con el de los cereales, del modo siguiente: una hectara sembrada de trigo, puede dar un beneficio anual neto de 300 fr., ó por 26 años 7,800 fr.; el árbol de eucaliptus, en el mismo tiempo, puede producir 7 veces más, es decir, 53,254 fr. Segun *Certeux*, la evaluacion del producto de una hectara de eucaliptus de 5 años, utilizada para postes telegráficos, representa una utilidad anual de 2,800 fr.

Su madera es muy compacta y debe á la presencia de materias resinosas una incorruptibilidad que le permite resistir á la influencia del agua y de la humedad del suelo, y por esto ser utilizada con mucha ventaja para toda clase de construcciones.

No ménos digno de atencion es el plantío de arbolados para la economía agrícola; ellos abrigan los campos cultivados contra los vientos desecantes, al ganado contra los rayos del sol, y las hojas caidas forman el mejor abono para la tierra é impregnan las aguas que se derraman de las vertientes, con sales solubles que favorecen tanto á los pastos y campos cultivados. Agregando á todas estas ventajas la produccion ya mencionada de madera, no solamente para los diversos usos de la industria y de la vida privada, sino aun para la venta, y tomando en consideracion que su precio aumenta en todos los países con una rapidez siempre creciente,¹ la cultura de los bosques constituye, en un porvenir

1 En Francia, segun *Certeux*, el encino que valia, en 1814, 32 fr. el metro cúbico, se vendia en 60 fr. en 1860, y ahora llega á 105 fr. En Alemania, el valor se ha aumentado cuatro veces desde 1830. En los Estados-Unidos se ha más que duplicado de 1861 á 1867. La situacion es análoga en otros países.

cercano, una fuente preciosa de riqueza, y contribuye de un modo inapreciable á la prosperidad y al aumento de la poblacion. El Dr. *Bertherand* ha reasumido elocuentemente el interes que va unido á las plantaciones, diciendo con justicia: *plantar es sanear, poblar y colonizar*.

El establecimiento de los bosques en el Valle de México, con su llano árido y las vertientes desnudas, es no solamente de necesidad, sino casi una condicion de existencia; su intervencion seria poderosa para la reconstitucion del estado climatológico anómalo y para el desarrollo de la salud y del bienestar de los habitantes. Pero no es suficiente plantar unos miles de árboles y esparcirlos en diferentes lugares del Valle; para sanear los terrenos pantanosos é insalubres, moderar la sequedad y calor del clima, evitar las temperaturas extremas y las heladas tardías, regularizar el régimen de las lluvias y suministrar la madera suficiente para una poblacion menesterosa, se necesita que la extension de las selvas sea proporcionada á la superficie del país.

Si en la Europa central, segun la opinion de hombres competentes, una quinta ó sexta parte del suelo debe estar cubierta por arboledas, para favorecer la salud, la vida larga y el máximum de poblacion, es evidente que en un país tan seco y caliente como México, se debe trasformar lo ménos una cuarta parte de su superficie en bosques. Calculando solamente 60 leguas cuadradas ó sea 105,300 hectaras, que debian ser convertidas en selvas, y pudiendo plantar por término médio 500 árboles en una hectara, resultará que las plantaciones adecuadas á la extension del Valle representarian 52.650,000 árboles.

Para favorecer lo más posible los intereses de la higiene y de la agricultura, se deberian convertir en bosques todas las vertientes de montañas y todos los terrenos pantanosos é insalubres. Los árboles más á propósito para el plantío en las vertientes son, junto con algunas especies de eucaliptus, como Alpina, Stuar-tiana, Gigantea y Gumini, el cedro, el ciprés, el troeno, el álamo y el Fresno, y para los terrenos pantanosos el eucaliptus glóbulus y el pino.

La repoblacion de las montañas es de la mayor importancia para retener la mayor cantidad posible de agua en las vertientes, aumentar y regularizar el producto de los manantiales y cor-

rientes de agua, é impedir en los terrenos bajos los atierres y las inundaciones, y por estas razones *debía preceder á las obras hidráulicas*.

Las grandes plantaciones hechas últimamente en Francia, para el revestimiento de las montañas, se han demostrado realizables y han dado el mejor resultado. *Demontzey* expone en una memoria voluminosa, la teoría completa de los procedimientos para ejecutar las obras y vencer todas las dificultades que se presentan en su realizacion.¹

Para dar la prueba más elocuente del cambio feliz que resulta de la repoblacion de las montañas, citamos aquí un pasaje del informe que el Sr. *Gentil*, ingeniero en jefe, rindió al Ministro de obras públicas de la República francesa.²

«El aspecto de la montaña, dice, ha cambiado del todo; el suelo ha adquirido una estabilidad tal, que las violentas tempestades de 1868, que tantos desastres causaron en los Altos-Alpes, han sido inofensivas en los perímetros regenerados.

«En poco tiempo se ha hecho productora la montaña; allí, donde apenas podian vivir algunos carneros, destruyéndolo todo, se ven ahora abundantes yerbas susceptibles de ser cortadas. Este modo de dar valor es notable en el sentido de que en corto tiempo suministra recursos para el alimento de los rebaños.

«Por el solo hecho de la consolidacion del terreno y de la vegetacion han desaparecido los caracteres torrenciales de las montañas desnudas, tan bien descritos por Mr. *Surell*. Las aguas están ménos turbias en tiempo de lluvias y son mejores para el riego.»

Junto con el cultivo de bosques, seria muy ventajoso convertir la mayor parte de los terrenos estériles, á la proximidad de la ciudad, en praderas y tierras de labor, tanto por los beneficios agrícolas, como por la facilidad y conveniencia de aprovechar las aguas resultantes de la limpia de la ciudad.

Ya en los alrededores de muchas ciudades de Europa se hacen irrigaciones con estas aguas con el mejor resultado, absorbiendo

1 *Demontzey*. Etude sur les travaux de reboisement et de gazonnement des montagnes. 1878.

2 *J. Clavé*. Le reboisement des Alpes dans la *Revue des Deux Mondes*. Fevrier, 1881.

y purificándolas completamente, en proporción de 45 á 50,000 metros cúbicos por hectara y por año. Ultimamente *Marié-Davy*, director del Observatorio Meteorológico de Montsouris (Paris), ha hecho experimentos notables sobre este asunto, y ha encontrado que las plantas de gran cultura, utilizando los principios fertilizadores de las aguas de los caños, toman un desarrollo considerable en los terrenos irrigados, y además tienen la cualidad de extraer del suelo y esparcirla en la atmósfera en forma de vapores, la mayor parte del agua empleada en el riego, y en proporción de 40 á 45,000 metros cúbicos por hectara y por año.¹

Los experimentos hechos por espacio de dos años, en 1879 y 1880, sobre 8 aras de tierra contenida en 8 recipientes, bien revestidos, puestos á la disposición de *Marié-Davy* por la municipalidad de Paris, han demostrado que todas las plantas de gran cultura y aun los cereales, pueden prosperar en las tierras más áridas, regadas con el agua de los caños, y que el agua que se derrama de los recipientes, por un *drainage* particular de que están provistos, representa cantidades muy pequeñas, y es orgánicamente muy pura.

Sobre el suelo cultivado, el agua del riego que penetra en las capas ambientes es, en lo general, todavía más escasa que la que escurre de los recipientes en los experimentos mencionados, y muchas veces el desarrollo y la evaporación de algunas plantas, como alfalfa y ciertas especies de coles, son tan poderosos, que hasta hacen bajar el nivel de las aguas subterráneas.

En México, tanto por la menor densidad del aire, como por la continuidad de vegetación, la evaporación de las plantas debe ser mucho más grande que en Europa; pero aun admitiendo que sea solamente igual, la exhalación acuosa de los vegetales en los campos irrigados, ya no sólo sustituye sino aun sobrepuja la evaporación y las infiltraciones en los lagos, que pueden valuararse en cerca de 27,000 m. c. por hectara y por año.

El establecimiento de bosques y campos cultivados, bien dirigido, aplicando en las vertientes los árboles á propósito para retener las mayores cantidades posibles de agua en el suelo, tratando de desecar los terrenos pantanosos por los eucaliptus, y

¹ *Annuaire de l'Observatoire de Montsouris pour l'année 1881.*

aprovechando todas las aguas disponibles en irrigaciones, puede constituir un desagüe perfecto del Valle. Sin contar que este sistema es muchísimo más fácil y más barato que todas las medidas propuestas por los ingenieros, es además superior por las modificaciones climatológicas favorables, las grandes ventajas agrícolas y la influencia directa que tienen los efluvios vivificantes del eucaliptus en destruir los miasmas palúdicos. Así, rodeando los pantanos y los lagos de una cortina espesa del gigantesco eucaliptus, su desaparición y saneamiento se verifica en poco tiempo, sin ningún peligro para la salubridad, lo que no es posible con los otros medios sanitarios.

Varias ocasiones se han concebido temores de que los terrenos impregnados por las sales no pueden ser aprovechados para el cultivo. Hemos estudiado detenidamente este punto, consultando varios autores de agricultura y hombres competentes, y hemos llegado á poder contestar satisfactoriamente á esta objeción. Es cierto que los terrenos compactos é impermeables, que han sido por mucho tiempo oprimidos por las aguas, y que encierran más de un centésimo de sales solubles, son completamente estériles si se les deja abandonados; pero tan luego como por un cultivo adecuado se consigue que el aire penetre en el suelo, y la proporción de sales disminuya hasta un milésimo, ya pueden considerarse como ventajosos para la vegetación. Las labores profundas que devuelven la permeabilidad al suelo, el encañamiento que absorbe en provecho de la cultura los elementos de insalubridad, y las irrigaciones bien dirigidas, que impiden la concentración de las soluciones, pueden transformar en poco tiempo los terrenos más estériles en buenos pastos y campos fértiles, susceptibles de una gran cultura. *L. Moll* cita como prueba la hermosa vegetación que cubre en Argel la orilla de varias corrientes de agua salobre, é indica que aun el agua de los lagos puede servir para el riego en la primavera y el otoño, cuando está turbia y las sales están muy diluidas.¹

Segun la opinion de varios arboricultores que se han ocupado ya prácticamente en cultivar el eucaliptus en el Valle de México, en el terreno más tequezquitoso se pueden establecer buenas ar-

¹ *L. Moll. Colonisation et Agriculture de l'Algérie. Paris, 1845. V. I. p. 139.*

boledas, si dos ó tres meses ántes de plantar se abren cepas y zanjas y aun excavaciones aparte para cada árbol, de dimensiones convenientes. El sol, el aire, las lluvias, destruyen ó disminuyen tanto las sales, que ya no presentan ningun obstáculo á la vegetacion, y al contrario, pueden considerarse como uno de los elementos que la favorecen. Es preciso solamente asegurar á las plantaciones un riego seguido y el escurrimiento del excedente de agua, cuidando que no se formen charcos de aguas muertas, que permaneciendo sólo cuatro ó cinco dias ya podrian comprometer la vida de los árboles. Así á la orilla del lago de Texcoco, asegurando sus bordes con pequeños diques para evitar las inundaciones, se podia ya en pocos meses comenzar el plantío de los eucaliptus.

Para realizar convenientemente y en poco tiempo el establecimiento de los bosques, tan urgente bajo tantos puntos de vista para el Valle de México, no debemos contar con la buena voluntad y entendimiento de los propietarios, sino con la intervencion legítima de las leyes y autoridades. Nos parece lo más á propósito seguir en esta cuestion el ejemplo y los procedimientos ya sancionados en otras naciones. Así en Francia, una vez demostrada la necesidad del revestimiento de las montañas con arboledas, se procedió luego, en 1860, á la promulgacion de una ley que fija los procedimientos para su realizacion.

Sus principales disposiciones son las siguientes: los trabajos de plantaciones son facultativos y obligatorios; en el primer caso, el Estado subvenciona á las comunidades ó á los particulares, sea con cantidades de dinero, sea por la distribucion de semillas y de plantas; en el segundo caso, cuando el interes público lo exige, el Estado determina el perímetro de terrenos que deben ser cubiertos de bosques, por un decreto del Consejo del Estado, y lo comunica para su ejecucion á los propietarios, y en caso de que éstos se nieguen, ejecuta él mismo las obras. Cuando los terrenos pertenecen á particulares, el Estado puede adquirirlos por un convenio amistoso ó por la expropiacion.¹

¹ Varias personas nos han hecho observar que, segun la Constitucion de esta República, no se puede obligar á los propietarios á plantar árboles en sus terrenos: no podemos de ningun modo admitir esa objeccion, porque desde el momento en que se reconoce el establecimiento de bosques como asunto de uti-

En la práctica se ha demostrado que todos los trabajos confiados para su ejecucion á los propietarios, han dejado mucho que desear y cierto número de veces fueron impracticables, y que sólo la adquisicion de los terrenos comprendidos en el perímetro de plantaciones y el establecimiento de ellas por el Estado ó una compañía particular encargada por él, puede dar buenos resultados y vencer todas las dificultades.

Los trabajos dejados á la iniciativa y buen juicio de los particulares no pueden considerarse sino como medios de escasos resultados. Se puede con ellos obtener ventajas parciales, y transformar algunos terrenos, pero no se podrá nunca obtener una obra sólida, uniforme y perfecta, que proporcione un saneamiento general y completo del país.

2.—LA CANALIZACION Y LIMPIA DE LA CIUDAD.

Velar por la limpieza del suelo, conservar el aire puro y tener en cantidades suficientes el agua tambien pura, son las tres condiciones indispensables para la higiene de una ciudad. Un buen sistema de canalizacion y de limpia debe, por consiguiente, ántes de todo, procurar que el suelo no venga á ser el filtro y receptáculo de las inmundicias, que el aire sea preservado de todas las emanaciones nocivas, y el agua destinada á usos domésticos, de todo contacto con las materias putrefactas. Para que esto sea posible se debe evitar con el mayor cuidado la formacion de todo foco de infeccion y alejar rápidamente los residuos orgánicos que puedan constituirlo.

Numerosos estudios y observaciones han demostrado que los más peligrosos productos de la fermentacion pútrida de materias orgánicas, que particularmente favorecen la aparicion del tifo, se desarrollan cuando estas materias se encuentran concentradas

lidad pública, la misma Constitucion autoriza al Poder legislativo á que modifique oportunamente las leyes, segun las necesidades urgentes. Además, habria aún otro modo de lograr el objeto deseado: imponiendo contribuciones fuertes sobre los terrenos incultos, lo que obligaria á los propietarios á cultivar sus tierras ó á venderlas á bajo precio, y la Compañía del desagüe podria así adquirirlas en condiciones ventajosas, y realizar las plantaciones por su cuenta, segun el plan adoptado.

en infiltraciones en un suelo compacto y no aereado, ó aglomeradas en letrinas. Como es casi imposible cerrar estas últimas herméticamente, y evitar el escape de miasmas deletéreos en el interior de las casas, y como su limpia, sea de día ó de noche, á pesar del perfeccionamiento que se ha conseguido, no deja de ser una causa de molestia é infeccion, la mayoría de los ingenieros é higienistas juzga necesario suprimir todas las fosas fijas, y considera que el solo modo eficaz para desembarazarse de los productos infectos es impedir que nazcan, haciendo escurrir rápidamente todas las materias susceptibles de putrefaccion en las atarjeas, y de aquí al campo de su purificacion, ántes que la fermentacion haya tenido tiempo de apoderarse de ellos.

Así, en el sistema de canalizacion modelo, puesto últimamente en práctica en diferentes ciudades de Europa, las aguas domésticas, las materias de los albañales, las aguas provenientes de infiltraciones del suelo, del riego de las calles ó de diferentes industrias, todas ellas tienen una salida amplia y rápida fuera de la ciudad. Los excrementos, arrastrados con el agua de los *water-closets*, despues de haber atravesado un sifon provisto de tapas hidráulicas, se dirigen por un ramal al caño, y ahogados en grandes cantidades de agua, sin estancamiento ninguno, llegan á los recipientes, adonde grandes máquinas de vapor los suben y esporean para irrigaciones en los campos cultivados.

La limpia de las casas se ha simplificado mucho de esa suerte y se ha suprimido del todo vaciar las letrinas; pero las ventajas de tal sistema no es posible obtenerlas sino á costa de trabajos considerabilísimos, que proporcionan á las atarjeas una construccion irreprochable, y á la ciudad una cantidad de agua suficiente para su limpia.

Es preciso no perder de vista que el establecimiento de atarjeas es uno de los problemas más delicados y de mayor complicacion; pues deben llenar condiciones múltiples y adaptarse á todas las circunstancias peculiares de cada ciudad, y su construccion y mantenimiento exigen gastos considerables, perseverancia y esfuerzos continuos.

Creemos poder precisar mejor las condiciones esenciales que deben satisfacer las atarjeas, exponiendo rápidamente las disposiciones generales de los mejores sistemas de algunas ciudades

de Europa, y principalmente las de Paris y Lóndres.¹ Son de forma ovalada, impermeables, de sólido cal y canto, bien unido con mezcla y cubierto por una capa de argamasa bruñida. A fin de facilitar cuanto sea posible su limpieza, sus dimensiones son en los ramales á lo ménos 1 metro 75 centímetros de alto y 1 metro de ancho, y mucho mayor en las cañerías principales. Su inclinacion varia en Paris entre tres y cinco diezmilímetros, y en Lóndres de quince á diez y ocho milímetros por metro. Están colocadas bajo la superficie del terreno, á una profundidad tal, que el nivel de los sótanos de las casas es más elevado que la parte baja de su circunferencia. En la vecindad del rio están más arriba del nivel medio del agua, para evitar su reflujó hácia los derrames.

Los detritus y el agua de las calles entran directamente á las atarjeas por orificios con rejias que desembocan libremente en la superficie de las calles, á fin de limpiarlas con mayor economía y obstruir lo ménos posible el tránsito.

Casi todas las letrinas de Lóndres derraman las inmundicias directamente en las atarjeas; en Paris, una gran parte de las casas tienen aún fosas fijas, cerradas lo mejor posible, adonde se aglomeran los excrementos; la limpia se practica por medio de bombas, y las materias son llevadas en toneles fuera de la ciudad, á los establecimientos á propósito para ser desinfectadas y preparadas para los usos agrícolas é industriales. Sin embargo, la municipalidad de Paris ya se declaró en favor del nuevo sistema, y en la mayor parte de casas nuevamente construidas, todas las inmundicias se derraman en las atarjeas.

La limpia de los ramales la hacen hombres que penetran en el interior de los caños; miéntras que en las atarjeas principales se obtiene por medio del agua que corre continuamente de depósitos situados en diversos lugares, y arrastra las impurezas que los ramales llevan hácia las desembocaduras. Las cañerías principales de Paris reciben todas las aguas de los albañales y desembocan libremente en el Sena, léjos de la ciudad, en el Puen-

1 Dr. *Foussagrives*. *Higiene et assainissement des villes*. Paris, 1874.—*Ducuing*. *Des eaux des égouts et des vidanges*. Paris, 1875.—*Marime Ducamp*. Paris et ses organes.—*Ch. Freycinet*. *Assainissement industriel et municipal en France*, 1866.

te de Asnières y en Saint-Ouen, y solamente una parte de estas aguas es dirigida por tubos y con máquinas de vapor para el riego de unos terrenos cultivados. Sin embargo, la infección de las aguas del Sena, tan perjudicial para las poblaciones vecinas, y el azolve de su lecho, que obliga al dragado continuo muy costoso, son las causas de que continuamente se aumente la cantidad de agua dirigida á los campos cultivados y de que los ingenieros se inclinen á utilizar todas las inmundicias para la agricultura.

En Lóndres, tres grandes cañerías principales en cada orilla del Támesis reúnen las aguas de todos los ramales y las transportan á la distancia de 30 kilómetros del puerto; en los puntos adonde falta la inclinación, están instaladas unas potentes máquinas de vapor, con ayuda de las cuales se llevan las inmundicias lejos de todo centro de habitación, y se las utiliza con gran provecho para irrigaciones de praderas y campos cultivados.

La ventilación se consigue en Lóndres con la aplicación de aparatos más ó menos complicados: en el centro, donde el terreno es alto, se hace por orificios cerrados con rejillas y colocados á distancia de 40 á 50 metros; adonde las emanaciones son más deletéreas, se les hace pasar por filtros de carbón vegetal; en los barrios bajos se han colocado tubos ventiladores que desembocan más arriba de las casas más altas, y en varios tubos destinados á hacer correr el agua pluvial de los techos de las casas. En París, la ventilación está resuelta por la limpieza y por bocas de albañales abiertas de distancia en distancia, y cubiertas con rejillas. La comunicación que se establece por estas bocas entre la atmósfera del albañal y la de la ciudad, no presenta ningún inconveniente, á causa de la gran cantidad de agua empleada, que mantiene los albañales en un estado de perfecta limpieza.

El ingeniero *Vescovali* estableció últimamente en Roma un desagüe análogo, utilizando y modificando las antiguas atarjeas.

Ha dispuesto la canalización en dos pisos; debajo de la red de atarjeas antiguas colocó unos canales colectores en que mantiene una corriente continua de agua para arrastrar las inmundicias.

Solamente la basura es recogida y llevada todas las mañanas en carros fuera de la ciudad; un *drainage* lateral permite el desecamiento del suelo, recogiendo todas las infiltraciones en ca-

nales colocados arriba de los colectores, y en los cuales desembocan al mismo tiempo todos los albañales de las casas. Unos tubos provistos de tapas hidráulicas ponen las atarjeas superiores en comunicación con los canales colectores.

Respecto del agua, la ciudad de Roma recibe la cantidad de 500 litros por cada habitante en 24 horas, y la municipalidad se propone, después de la expropiación de varios palacios, que reciben diariamente muchos miles de metros cúbicos de agua, sin provecho ninguno para la ciudad, hacer subir esa cantidad hasta 1000 litros por habitante, lo que le permitirá lavar abundantemente las calles en tiempo de sequía.

En la ciudad de Francfort, sobre el Main, el célebre ingeniero *Lindley* terminó, hace cinco años, el establecimiento de un nuevo sistema de atarjeas construidas á grandes profundidades, para desaguar el terreno y aprovechar las aguas subterráneas en mantener una corriente continua. Trescientos depósitos de agua están establecidos en diversas demarcaciones de la ciudad, cerrados por compuertas, que al abrirse precipitadamente, producen una corriente impetuosísima, que limpia las cañerías y se lleva las inmundicias hácia las desembocaduras que caen en el medio del río, debajo del agua y un poco más abajo del nivel de la ciudad.

Los orificios de las atarjeas que salen á las calles están cerrados con válvulas, de suerte que ni la basura ni el polvo de las calles penetran en ellas. La ventilación se efectúa por medio de tubos ventiladores, que sobrepasan los techos de las casas, por los canales de las aguas llovedizas y por torres ventiladoras.

Los datos estadísticos y observaciones concienzudas, han probado que entre los diferentes sistemas de canalización y limpieza, el sistema inglés, con la proyección de « todo al caño » y la utilización de las inmundicias para el riego de los campos, es el más ventajoso para la salubridad pública. Entre las ciudades que lo han adoptado, podemos citar, aparte de las ya mencionadas: Bruselas, Amsterdam, Milan, Odessa, Berlin, Viena, Munich, Breslau, Dantzig, Strasbourg, Metz, Edimburgo, Leicester, Glasgow y varias otras ciudades inglesas.

En todos estos centros de población, el establecimiento del nuevo sistema ha disminuido la mortalidad general, y especial-

mente la que es debida á la fiebre tifoidea; y en todos ellos se ha demostrado la relacion evidente que existe entre la frecuencia é intensidad de esta enfermedad y las disposiciones defectuosas de los caños. Así, en Lóndres, segun la estadística de *Durand-Claye*, basada en documentos oficiales, el número de muertos por la fiebre tifoidea, que en 1869 era de 33 por 100,000 habitantes, ha bajado notablemente desde que todas las inmundicias escurren al caño, y en 1879 no representaba sino 23 por 100,000. En Paris al contrario, adonde las fosas fijas existen todavía, en la mayor parte de la ciudad, la mortalidad por la fiebre tifoidea se eleva á 56 por 100,000 habitantes, y en relacion la mortalidad general es de 25,15 por 1000, miéntras en Lóndres no representa sino 23 por 1000.

En la epidemia de fiebre tifoidea en Forest-Hill, en 1869, se ha observado tambien, que en los cuarteles adonde las inmundicias escurrian en el caño, el número de los casos de fiebre tifoidea era muy reducido, miéntras en aquellos adonde se han conservado las fosas fijas, ó adonde las letrínas comunicaban con caños mal construidos y sin corriente, la fiebre ha alcanzado su máximum.

Lo mismo en Hamburgo, en las demarcaciones adonde las fosas están suprimidas, la mortandad por fiebre tifoidea es de 26.8 por 100,000; en las demarcaciones adonde la trasformacion es parcial, representa 32, y en aquellas adonde las fosas han sido conservadas, 46 por 100,000. La mortalidad general ha bajado de 39 á 25,7 por 1000.

En Dantzig, segun el Dr. *Lewin*, la mortalidad general, que en 1869 era de 35.69 por 1000, despues del escurrimiento de « todo al caño, » ha bajado notablemente, representando en los años de 1872 hasta 1879, sólo 23.59 por 1000.

En Leicester, despues del establecimiento del nuevo sistema de canalizacion y limpia, la mortandad anual bajó de 1680 á 1360, lo que representa una disminucion de 19 por 100.

De igual modo en Bruselas, segun la estadística de *Jansens*, y en Francfort, sobre el Main, segun la de *Warentrapp*, la mortalidad ha disminuido á medida que aumentaban los *waterclosets* con el escurrimiento al caño.

El mismo hecho se observó en Berlin, adonde la canalizacion

está acabada y funciona en las $\frac{3}{5}$ partes de la ciudad, y adonde proporcionalmente ha bajado tambien la mortalidad general y la debida á la fiebre tifoidea.

Para aplicar ese sistema en México, en las circunstancias actuales de la ciudad, se necesita levantar los patios en relacion con el nivel de las calles, proporcionar á los comunes y los albañales de las casas una construccion irreprochable, y proveerlas de agua en abundancia para arrastrar las materias á la red de los caños: una parte de las atarjeas de las calles, que se encuentran en buen estado, se podia conservar, dándoles la inclinacion á propósito, y las otras deben abandonarse y reconstruirse convenientemente. Respecto de la inclinacion, dos diezmilímetros es el mínimum necesario á una buena canalizacion. Esta inclinacion se puede adquirir artificialmente por medio de un recipiente que se abra de dos á tres kilómetros al Oriente de la ciudad con su revestimiento impermeable y la capacidad necesaria para recibir las inmundicias y las aguas pluviales. Si á la red actual de atarjeas reconstruidas y perfeccionadas se agregan varios canales colectores de P. á O. con una inclinacion cuatro veces mayor que el mínimum indicado, y si estos colectores reciben una corriente continua de agua y desembocan libremente en el vaso recipiente, cuya capacidad se mantendrá libre por medio de bombas, la canalizacion podrá quedar perfecta.

Para desecar los numerosos terrenos pantanosos de la ciudad, se puede combinar ventajosamente con ese sistema el *drainage* permeable que recogerá las infiltraciones del suelo por medio de tubos porosos.

De agua se puede proveer á la ciudad, utilizando la de los lagos del Sur y además estableciendo por Mixcoac un gran recipiente que recogerá en tiempo de lluvias grandes cantidades de agua. Tanto los lagos como el recipiente, serán provistos de compuertas á propósito, y se comunicarán, por medio de canales, con las atarjeas de la ciudad, y así se procurará el agua suficiente para mantener una corriente continua en los caños y para lavar periódicamente las calles de la capital.

Cuestion no ménos importante es la utilizacion de las inmundicias para usos agrícolas.

Desde los tiempos más remotos, el abono humano ha servido

y sirve para el cultivo de los campos; en el Japon y en China se utilizan estas materias desde hace siglos; lo mismo en España, Italia y Escocia, pero no siempre sin inconvenientes. En los grandes centros de poblacion ha sido muy difícil trasladar á los campos rápidamente grandes cantidades de inmundicias, evitando los peligros de su putrefaccion. Se procuraba desinfectar estas sustancias por todos los modos químicos y mecánicos que la ciencia ha podido indicar, pero todos los ensayos han sido por mucho tiempo reconocidos como demasiado costosos é ineficaces. En Lóndres, hasta el último tiempo, se abandonaba toda idea de sacar provecho de las inmundicias y se trataba únicamente de evitar su influencia deletérea, colocando los desemboques muy léjos de la ciudad y ahogando todas las materias en la masa de agua del Támesis marítimo. Igualmente en el nuevo sistema de atarjeas de Francfort, sobre el Main, no se utiliza el lodo; los desemboques están situados en medio del rio y más abajo que el nivel del agua, y las inmundicias son arrastradas por la corriente.

Sin embargo, esta cuestion ha hecho progresos considerables en los últimos años; los numerosos experimentos de *Frankland* en Inglaterra, *Schlösing* y *Durand-Claye* en Francia, han demostrado la posibilidad de utilizar dichas sustancias para la produccion agrícola, y han probado que precisamente sometiénolas á la accion combinada del terreno y de la vegetacion, se logra mejor hacerlas sanas.¹ Se ha descubierto que el agua totalmente corrompida, si se la hace pasar por sobre terrenos cultivados, se despoja de las sustancias infectantes: ella sufre en los intersticios de la tierra una oxidacion que se facilita mucho por las raicillas de las plantas que la despojan de las materias putrefactivas, cambiándolas en tejido vegetal, y además exhalando oxígeno.² *Schlösing* atribuye esta purificacion en gran parte á la accion de un microbio especial que ha descubierto en el humus y en el agua de los caños, y que oxidando las materias orgánicas disueltas, transforma los elementos fermentativos en azotatos mi-

1 *A. Durand-Claye*. Situation de la question des eaux d'égout et de leur emploi agricole en France et en Angleterre. (Annales des Ponts et chaussées. Février, 1873.)

2 *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*. Mars, 1865. Communications de M. *ICannel*.

nerales. En terrenos cultivados con plantas de vegetacion rápida y vivaz, la desinfeccion se verifica de una manera tan perfecta y tan pronta, que el agua de los caños, despues de haber servido para la nutricion de las plantas, sale limpia y de la mayor pureza bajo el punto de vista orgánico, pudiendo escurrir en los canales órios, sin riesgo ninguno para la salubridad de los campos vecinos.

Numerosas observaciones hechas en Inglaterra, recogidas por el eminente químico *Frankland*, han demostrado que las aguas de los caños, aun infectadas por los excrementos de enfermos de cólera y tifo, y utilizadas en irrigaciones, no han transmitido estas enfermedades, ni á los habitantes de esos terrenos, ni á las personas que se han alimentado con sus productos, y últimamente en el Congreso Médico Internacional reunido en Lóndres el año pasado, el Dr. *Carpenter* ha comunicado el hecho análogo observado en *Beddington*. Desde hace 20 años que se hacen allí irrigaciones; á pesar de que se ha arrojado sobre los campos las deyecciones de más de 2000 enfermos de tifo, no sobrevino ni un solo caso de la enfermedad mencionada, ni entre los empleados ni entre las personas que visitaban diariamente esta hacienda.

Lo mismo en las extensas llanuras de los alrededores de Milan, el abono líquido de los caños está empleado, desde muchísimo tiempo, sin perjuicio ninguno para la salubridad, para el riego de las praderas que producen una cantidad fabulosa de forraje de excelente calidad.

Tambien en Francia, hace años, se ha acreditado este sistema y se aplica con grande ventaja en Montpellier, Carcassonne, Aix, Cambray, y sobre todo en los alrededores de Paris, en la península de Gennevilliers y en el bosque de Saint Germain, adonde los líquidos son llevados en tubos cerrados, por tres máquinas de vapor, que juntas tienen la fuerza de 1000 caballos. Hasta ahora se han hecho irrigaciones sobre una superficie de 6,300 hectaras, utilizando 45,000 á 50,000 metros cúbicos de agua de caños por hectara y por año, y la experiencia ha demostrado que aun en terrenos más áridos se desarrollan de un modo exuberante la mayor parte de las plantas de gran cultura.

Sin embargo, la dificultad de utilizar todos sus lodos para una ciudad tan grande como Paris, y de encontrar para este objeto una superficie suficiente de terreno, que segun los ingenieros no

debía ser ménos de 60,000 hectaras, y la imposibilidad de regar de modo igual todo el año, cuando la intermitencia y la aplicacion en diferentes cantidades, segun la estacion, son las condiciones naturales de la irrigacion agrícola, y además, la dificultad de almacenar y conservar tan colosales cantidades de líquido para utilizarlo en tiempo propicio, han hecho buscar el modo de separar el agua y conservar en seco todos los principios fertilizadores.

Se ha conseguido resolver este problema por la decantacion, agregando á las aguas sucias una cantidad á propósito de agua de cal (en proporcion de 200 á 250 gramos de cal por metro cúbico de agua), que precipita todas las materias disueltas y suspendidas en ellas, las hace perder casi completamente todo el mal olor é impide el desprendimiento de todas las emanaciones nocivas.

Este sistema se practica con el mejor éxito desde hace tres años en la fábrica de papel de Essonnes, adonde diariamente, con el gasto de 20 francos (\$4) en mano de obra, se purifican 10,000 metros cúbicos de agua sucia, haciéndola escurrir clarificada al rio y retirando el abono en estado sólido para la agricultura.

El sistema material empleado en la fábrica de Essonnes se compone¹ de un recipiente con revestimiento impermeable, destinado á la decantacion de las aguas sucias, y de una serie de recipientes con fondo permeable, construido con herrumbre (mâchefer), colocados paralelamente al del primero, en un plano inferior y que sirven de filtro al lodo producido por la decantacion. Dentro de ocho dias, este lodo adquiere ya una consistencia suficiente para ser extraido de los recipientes con la pala y trasportado á un corral para su desecamiento definitivo.

Un metro cúbico de agua de caños de Paris, con la adiccion de 250 gramos de cal, da un precipitado aproximadamente de 8 litros de volúmen, que en estado seco pesa 1000 á 1500 gramos, de los cuales 11 á 15 gramos son de nitrógeno y 20 á 25 gramos de fosfato de cal, y constituye así un abono excelente.

Otro sistema de decantacion, debido á los trabajos de *Durand-Claye* y *Le Chatelier*, consiste en la precipitacion de las materias

¹ L'épuration et l'utilisation des eaux d'égouts par M. Aubry-Vitet en la *Revue des Deux Mondes*. Octubre, 1880.

sólidas, mantenidas en suspension en las inmundicias, agregando á ellas una solucion concentrada de sulfato de alumina, y en proporcion de un litro para 2000 litros de agua de caños.

Recientemente *Schlösing* ha comunicado á la Academia de ciencias en Paris un nuevo procedimiento de extraccion de principios fertilizadores del agua de caños, tratando éstas por el ácido fosfórico y la magnesia, y precipitando el amoniaco en estado de fosfatos de amoniaco y de magnesia, que directamente pueden ser utilizados en la agricultura. Es difícil todavía juzgar el valor práctico de este procedimiento, mientras no lo prueba la experiencia.

Por el gran costo del establecimiento de los recipientes mencionados y la carencia de los productos químicos empleados, sería hoy poco ventajoso realizar en México el sistema de decantacion de las inmundicias, y además en las circunstancias actuales no hay ninguna necesidad de ello. En las inmediaciones de la ciudad se puede irrigar con agua limpia y en los alrededores no faltan grandes terrenos totalmente inhabitados, que sin perjuicio ninguno para la salubridad, pueden ser fertilizados con las aguas de los caños, dirigiéndolas á alguna distancia en tubos cerrados y cubriendo, tanto el recipiente como los campos irrigados, con cortinas de árboles.

La aplicacion de semejante sistema sería una conquista preciosa para la higiene de México. Ya no habría necesidad de deramar las inmundicias en el lago de Texcoco, sino que se repartiría el producto de las aguas de caños en plantíos creados con profusion en todo el Valle.

Así podría fácilmente cubrir todos los estériles alrededores de México con una vegetacion frondosa, que esparciría en la atmósfera humedad y oxígeno, y las inmundicias urbanas, que abandonadas hoy á una fermentacion pútrida, á dos pasos de las habitaciones, infestan el aire y originan en toda la poblacion la desolacion y el terror, serian mañana para la comunidad fuente inagotable de riqueza y salud.

3.— LA DISTRIBUCION DE LAS AGUAS.

Desde siglos atrás, los habitantes de México han considerado el agua como el mayor peligro de que es forzoso defenderse á toda costa y por todos los medios posibles. Arrojarla fuera del Valle por un desagüe general, fué visto como el único remedio eficaz en que se fijaron en seguida muchas generaciones, tanto para evitar las inundaciones, como para mejorar el estado sanitario de la ciudad. Todas las otras providencias, como impedir el desmonte y establecer arboledas, detener el agua de los lagos y rios con calzadas y diques, concentrarla y distribuirla en canales á propósito para usos agrícolas, no fueron nunca vistas sino como paliativos muy insuficientes.

Pero á pesar de esfuerzos materiales considerabilísimos, hechos por espacio de tres siglos, la diferencia y fluctuacion permanente de opiniones, la irresolucion continua de adoptar y seguir el mismo plan, y la escasez de fondos públicos, han hecho que no se haya podido nunca resolver satisfactoriamente esta cuestion pendiente. La sola obra grandiosa que se ha llevado á cabo, el canal de Huehuetoca, que costó seis millones de pesos y que ha exigido 150 años de trabajo, ha alejado el peligro de las inundaciones, dando salida á las aguas del rio de Cuautitlan fuera del Valle, pero su influencia fué desastrosa por haber desecado y hecho estéril una gran parte del Valle. En vano *A. de Humboldt* ha demostrado que el sistema europeo de un desagüe artificial no es á propósito para el Valle de Tenoxtitlan, que perjudica al cultivo y la salubridad, y que debia ser sustituido por una canalizacion adecuada; el temor de la inundacion con que fué amenazada la ciudad en 1866, ha hecho adoptar un nuevo proyecto de desagüe directo que consistia en conservar el lago de Zumpango, desecar los lagos del Sur, reducir á estrechos límites los lagos de Texcoco, San Cristóbal y Xaltocan, y arrojar las aguas fuera del Valle por un canal de desagüe que, partiendo de la ciudad de Texcoco, se dirija al extremo Norte del lago de

Zumpango y se termine en un túnel que atraviase las lomas de Tequisquiac. Ese proyecto, acogido favorablemente y con grandes esperanzas, tanto por el gobierno imperial como por el público, terminó con un desengaño completo. Se ha gastado millon y medio de pesos, y ni la vigésima parte de la obra se ha terminado; se han suspendido los trabajos hace algunos años, y lo construido está casi en ruina. De este modo todo el dinero disponible se ha gastado en obras estériles, mientras las calzadas y diques de los lagos y rios descuidados se reventaban frecuentemente, y el agua, no pudiendo ser reabsorbida en el terreno por falta de bosques, ni repartirse y ser contenida en los pocos canales, inundaba periódicamente el terreno más bajo del Valle y amenazaba cada año la capital. Y solamente en momentos de peligro se ha pensado en aprisionar el agua en los lagos y rios, y reparar apresuradamente las compuertas, las calzadas y los diques, para dominar las inundaciones.

De algunos años acá la situacion ha cambiado completamente, la mayor parte de los lagos se han desecado por sí solos ó convertido en ciénagas; en todo el Valle, con excepcion de algunos lugares, el suelo está árido y sin cultivo por falta de agua; en la ciudad misma las aguas ambientes han bajado notablemente, no sólo para la limpia de la ciudad, sino aun para los usos domésticos; el agua falta de un modo muy sensible, y á pesar de esto hay todavía hoy, tanto entre los ingenieros y médicos, como entre el público ilustrado, una creencia general de que para la higiene de la capital el desagüe directo es indispensable, y que sin él, todos los otros medios no serán sino paliativos.

La concesion otorgada últimamente por el Gobierno al Sr. *D. A. Mier y Celis*, para organizar una Compañía del desagüe y canalizacion de la ciudad y del Valle de México, aunque no precisa ningun proyecto concreto, está tambien basada en el desagüe directo, y todos los oradores, tanto en el Congreso como en el Senado, lo declararon como indispensable.

Y sin embargo, esta idea está tan desprovista de una base exacta, y es tan calamitosa para los intereses, no sólo de la poblacion sino tambien de los concesionarios, que tenemos que detenernos en ella y exponer todas las consideraciones necesarias para poder apreciarla en su justo valor.

Es un hecho confirmado por observaciones numerosas que, desde siglos atrás, la cantidad de agua en el Valle de México disminuye continuamente, y eso por falta de equilibrio entre la masa de agua que entra y la pérdida por la evaporacion.

Ya ántes de la conquista se experimentaba esta disminucion de agua en el Valle, aunque de un modo muy lento. La destruccion completa de bosques por los españoles y el desagüe real de Huehuetoca, han precipitado las cosas y disminuido en un grado extraordinario la humedad del suelo y de la atmósfera, y al mismo tiempo las profundidades de los lagos y la cantidad de las aguas llovedizas. Así la profundidad del lago de Texcoco, que en 1804, segun *Humboldt*, era de 3 á 5 metros, no presentaba en 1865, sino en promedio 1 metro y 80 centímetros, y la altura udométrica média anual, que entónces era de dos metros, marcaba en 1865, 0.62. En relacion, la fertilidad del Valle ha disminuido progresivamente; las magníficas praderas se han cambiado en llanuras arenosas; un terreno ántes cubierto de rica y risueña vegetacion se ha convertido en una superficie triste y estéril.

De igual modo la comparacion de los datos que han servido hace 16 años como base al proyecto del desagüe con el estado actual de cosas, probará de un modo elocuente, que esta disminucion de aguas en el Valle sigue sin interrupcion y de un modo alarmante.

Segun la Memoria del Sr. *Iglesias* sobre el desagüe del Valle, publicada en 1866, la cantidad de agua que habia entónces en los lagos está evaluada en 858.120,630 metros cúbicos.

La cantidad que producen anualmente las lluvias en el Valle, está calculada en 2,661.329,600 mc. Deduciendo de esta cifra una tercera parte como pérdida en infiltraciones y evaporacion, y de la cantidad que queda una cuarta parte para las aguas que recoge el rio de Cuautitlan, resultará que el agua que se deposita anualmente en los lagos está representada por 1,330.664,600 mc.

La evaporacion anual de los lagos está fijada, segun los cálculos del Sr. *Orozco y Berra*, en 1,295.253,600, y segun las observaciones del Sr. *D. Guillermo Hay*, en 1,286.238,200.

Como resultado final, el Sr. *Iglesias* evalúa la cantidad de las aguas que debe vaciar el túnel en un año, y que está constituida por el agua de los caños y un décimo de las llovedizas, en 961 mi-

liones 756,970 mc., lo que representaria 31 á 32 mc. por segundo.

Hoy la situacion está completamente cambiada: las lluvias han disminuido casi á la mitad; la altura udométrica média era en el año 1880 de 0.38 y las cantidades de aguas llovedizas fueron en el trascurso de los últimos 16 años, no solamente equilibradas por la evaporacion, sino aun superadas en tal grado, que en los últimos años la laguna de Zumpango estaba casi seca, á pesar que en Setiembre de 1877 la Direccion del desagüe ha comenzado á introducir en este lago el agua del rio de Cuautitlan; los lagos de San Cristóbal y Xaltocan se han convertido en ciénagas; el lago de Texcoco en el mes de Mayo de 1881 no ha tenido más que 45 centímetros de profundidad máxima, con 20 á 25 centímetros de profundidad média, y esto gracias á la introduccion, siempre en aumento, de las aguas de los lagos del Sur, sin cuya precaucion estaria desde hace mucho tiempo casi totalmente seco; los lagos de Chalco y Xochimilco han disminuido tambien notablemente, tanto de superficie como de profundidad. En todo el Valle la abundancia y circulacion de las aguas ha disminuido y disminuye continuamente de un modo visible. Los acueductos de la Tlaxpana y de Belem, que en 1862 conducian á la ciudad por segundo 343 litros, hoy no traen en el mismo tiempo más que 200 litros. Las aguas ambientes han bajado notablemente, lo mismo que en las albercas, y á tal grado, que en el ojo de agua de Chapultepec fué necesario recurrir á una máquina de vapor para subirla al canal del acueducto. Además, varios manantiales se han agotado ya, otros no reciben sino muy poca agua, y en los últimos años, apénas terminadas las lluvias, la falta de agua se ha notado y se nota de un modo muy sensible en varias partes de la ciudad.

En conjunto se puede decir que la cantidad de agua depositada en los lagos hoy representa ménos que la mitad de la que habia hace 16 años, y queriendo arrojarla, segun los preceptos de los ingenieros, fuera del Valle en un año, podria dar, junto con el excedente de las aguas llovedizas, á lo más 15 á 16 mc. por segundo.

Pero ¿es necesario ó conveniente, sea para la higiene, la climatología, la agricultura ó intereses de la Compañía, el desagüe directo? De ningun modo. El descubrimiento rápido de grandes

superficies de terreno, que no pueden ser explotadas inmediatamente y que por mucho tiempo se quedarían en estado pantanoso, no podría sino empeorar las condiciones higiénicas y climatológicas del Valle, tanto por la disminución de los manantiales, de las corrientes de agua y la humedad del aire, como por el aumento notable de los miasmas palúdicos.

Un desagüe precipitado no dejaría también de ser peligroso para la ciudad. El subsuelo de las casas debe su consistencia á una gran cantidad de aguas cenagosas; si ellas bajan rápidamente, las casas y edificios que carecen de buenos cimientos podrían desnivelarse y cuartearse.

La supresión de los lagos no sería posible sin exponer en tiempo de lluvias los terrenos que hoy ocupan, á inundaciones; las lluvias en el Valle vienen tan precipitadamente y en tal abundancia, que por el momento no podrían ser recogidas en los canales é inevitablemente rebosarían sobre sus bordes, invadiendo y devastando todos los alrededores.

Además, se necesitan grandes cantidades de agua para la limpia constante de la ciudad, para el cultivo de los campos y para mantener en los canales en tiempo de sequía, el nivel necesario para la navegación; y para poder disponer de esas cantidades, se necesita recogerlas en tiempo de lluvias en los recipientes naturales ó artificiales.

Por estas razones creemos que es indispensable conservar los lagos del Sur y lo mismo el lago de Zumpango. Los lagos de San Cristóbal, de Xalcotan y de Texcoco se pueden reducir á una tercera ó cuarta parte, pero de ningún modo conviene desecarlos completamente: los primeros para conservar unos recipientes que recojan las aguas llovedizas, y el de Texcoco, además de las mismas razones, para poder explotar las sales.

Las personas que se han ocupado últimamente de la cuestión del desagüe comienzan ya á convencerse de la necesidad de conservar los lagos. Así el Sr. *F. Diaz de Covarrúbias*, en el proyecto de obras hidráulicas, aunque su medida técnica, la del dragado del lago de Texcoco, no es práctica y aceptable, ha demostrado, sin embargo, la necesidad de conservar y utilizar las aguas de los lagos, en lugar de arrojarlas. El Sr. *Lobato*, en su estudio sobre la meteorología del Valle, opina que es indispensable conser-

var los lagos de Chalco y Xochimilco, para poder procurarse el agua necesaria para la limpia de la ciudad. El Sr. *F. de Garay* modificó también su proyecto en ese sentido, y además propone introducir el río de Cuautitlan de nuevo al Valle. El Sr. *Orozco* va todavía más lejos y propone, no solamente conservar los lagos del Sur y aprovechar las aguas del río de Cuautitlan, sino aun quiere conservar el lago de Texcoco, reduciéndolo á ocho leguas cuadradas y asegurando sus bordes por calzadas formadas con la excavación de un canal de circunvalación. Además, los profesores de la Escuela de Agricultura, en la Memoria sobre el desagüe presentada en el Congreso Médico, lamentan que la mayor parte de las fincas rústicas del Valle se quedan sin el beneficio del riego, y que aun las aguas de los lagos del Sur son insuficientes, por su régimen actual, para llenar ese objeto.

Pero conservando los lagos del Sur y Zumpango, y reduciendo los otros á una tercera parte, vamos á ver qué cantidades nos quedan para un desagüe directo.

Aparte de las dos terceras partes de las aguas de San Cristóbal, de Xalcotan y de Texcoco, se podría calificar como excedentes, únicamente las cantidades que hoy recibe el lago de Texcoco y que están constituidas por los derrames de la ciudad y los de Chalco y Xochimilco. No contamos las aguas de algunos pequeños ríos, porque estas aguas ya serán recogidas por los lagos reducidos y por los canales.

Según la carta hidrográfica, los derrames de la ciudad que el canal de San Lázaro dirige á Texcoco, representaban en el año 1862, 127.^{mc}740 por minuto y los derrames de Chalco y Xochimilco 444.^{mc}269, lo que en total forma 572.^{mc}009 por minuto, ó sea cerca de 10 mc. por segundo.

Hoy los derrames de Chalco y Xochimilco han disminuido muchísimo por la baja notable de las aguas ambientes y por el aumento de las infiltraciones en el suelo de las acequias, y lo ménos se han reducido á la mitad, que sería de 222.^{mc}134 por minuto; y aun suponiendo que la población y sus derrames han aumentado en los últimos 20 años en una cuarta parte, y calculándolas en relación hoy en 159.^{mc}675 por minuto, tendríamos en conjunto 381.^{mc}809 por minuto, ó sea 6.^{mc}363 por segundo.

Hoy la ciudad recibe por los acueductos una cantidad insig-

nificante de 200 litros por segundo, y por el canal de la Viga, aproximadamente 70 litros por segundo. Después de haber arreglado la canalización de la ciudad, si se le proporciona el agua necesaria para su limpia, contando aún 500 litros por habitante en 24 horas, y la población de México en 350,000, las aguas que recibirá la capital no representarán más de 2.^{me}16 por segundo. Además, mientras más agua reciba la ciudad por un canal directo bien construido, los derrames de las acequias disminuirán en proporción, de modo que la introducción del agua necesaria para la limpia de la ciudad podrá apenas aumentar la totalidad de agua que hoy recibe el lago de Texcoco, aproximativamente en un metro por segundo.

En el primer año, las dos terceras partes de las aguas de los lagos de Xaltocan, San Cristóbal y Texcoco, contando el volumen actual de sus aguas en la mitad de lo que contenían hace 15 años, ó sea 238.366,215 mc., representarán 148.910,910 mc. ó cerca de 5 mc. por segundo. En conjunto, en el primer año, el canal de desagüe podrá arrojar 12 á 13 mc. y en los años sucesivos 7 á 8 mc. por segundo, lo que apenas podría alcanzar para el cultivo de unas cuantas leguas cuadradas.

Y no debe uno caer en error por el aflujo de aguas, en tiempo de lluvias, en la cuenca del Valle, ó por algunas inundaciones parciales de la ciudad, porque ellas provienen más bien del abandono completo, falta de bosques, falta de canales, que de la abundancia de aguas. En efecto, el suelo, que impregnado de sales eflorescentes y desprovisto de bosques y aun de toda vegetación, causa una evaporación rápida y la sequedad de la atmósfera en la mayor parte del año, en tiempo de aguas facilita el descenso de los atierres y contribuye á la violencia de los torrentes. La falta de una buena canalización en el Valle, y el mal estado de las calzadas y diques para aprisionar los lagos y ríos, aumentan esta situación calamitosa, y el agua, no pudiendo ser reabsorbida por el suelo seco y desnudo, ni ser detenida suficientemente en los lagos, ríos y canales, se precipita rápida y superficialmente hasta los lugares más bajos del Valle. De este modo las inundaciones provienen de falta de una buena distribución de aguas y del culpable descuido en tomar providencias adecuadas, y de ningún modo de un excedente de agua.

Aun introduciendo en el Valle el río de Cuautitlan, sus aguas no pueden aumentar en mucho las cantidades indicadas. El Señor *Iglesias* fijaba hace quince años la cantidad de agua que anualmente pasa por Nochistongo, en 443.554,933 mc., lo que hace 10.^{me}9 por segundo: calculando como hemos hecho para los lagos, que las cantidades en relación con la disminución de las lluvias han bajado á la mitad, quedan 5.^{me}45, y de éstos más de la mitad se agota sólo en las irrigaciones hechas en algunas haciendas vecinas, y las cantidades que son arrojadas fuera del Valle no pasan actualmente, según las evaluaciones de personas competentes, por término medio, de 2 á 3 mc. por segundo.

Agregando esta cantidad á la que hemos fijado anteriormente, el canal del desagüe podía aún, con la introducción de las aguas del río de Cuautitlan, extraer á lo más 10 á 11 mc. por segundo.

Esta cantidad podría considerarse como excedente y ser arrojada por el tajo, dejando el Valle en su actual estado de desierto; pero desde el momento en que se reconoce el cultivo, no sólo bajo el punto de vista de climatología y de higiene sino aun de economía política, como necesidad y una condición de existencia, y de que la Compañía encuentra en la explotación de los terrenos cedidos y el aumento consecutivo de su valor, la indemnización principal del capital invertido, la situación cambia completamente.

Según la experiencia hecha en los alrededores de París, sobre las irrigaciones de los campos con el agua de los caños, en la cultura de una hectara se puede absorber anualmente 45,000 á 50,000 metros cúbicos. En México, por el clima más caliente, la continuidad de la vegetación, la naturaleza de los terrenos, que por ser salitrosos, necesitan más riego, y por las plantaciones en gran parte de eucaliptus, se puede absorber mucho más, pero aun contando sólo 50,000 mc. por hectara, una legua cuadrada ó 1755 hectaras ya absorberán 87.750,000 mc. ó sea cerca de 3 mc. por segundo.

De este modo el total de las aguas que se considera como excedentes, apenas puede alcanzar al cultivo de 3 á 4 leguas cuadradas, y este solo hecho ya hace el desagüe directo totalmente inútil.

El Sr. *G. Raigosa*, en el discurso que pronunció en el Senado

sobre el desagüe, en que considera el cultivo como indispensable para el saneamiento del Valle, ha llegado á un resultado análogo, respecto de la evaluacion de las aguas excedentes, indicando que pueden alcanzar para el riego de unas 10,000 hectaras ó sea cerca de 6 leguas cuadradas, y á pesar de esto, declara que es al mismo tiempo indispensable arrojar las mismas aguas fuera del Valle por el desagüe directo.

Nosotros no podemos explicarnos esta contradiccion en que incurrió el Sr. *Raigosa* sino porque, siguiendo las opiniones exclusivamente de ingenieros, sin consultar á los agricultores, ha creído que el agua, despues de haber servido al cultivo, escurre en su totalidad á los canales del desagüe.

Segun las experiencias hechas en los campos irrigados, de los 50,000 mc. de agua que se arrojan anualmente sobre una hectara, 45,000 se evaporan y 5,000 son utilizados para la formacion del tejido vegetal, y las aguas ambientes del suelo casi nada recogen de estas cantidades, y al contrario, como hemos indicado anteriormente, con el cultivo de ciertas plantas bajan notablemente:

Es pues totalmente errónea la idea de que las aguas utilizadas para el riego pueden ser recogidas en el canal del desagüe y servir como fuerza motriz fuera del Valle y despues otra vez para el riego en el valle de Tula. Desde el momento que el cultivo absorbe toda la cantidad de aguas excedentes, ya no queda nada para el canal del desagüe, que se quedaria á secas sin provecho ninguno, ó en caso que se quisiera arrojar el agua por el canal, no quedaria nada para la agricultura. Es preciso escoger una ú otra cosa, y nos parece más racional, más provechoso para la salubridad y más barato, aplicar las aguas excedentes para el cultivo de los alrededores de la ciudad, que sacarlas á gran costo por un desagüe directo fuera del Valle, dejando la capital rodeada en su mayor parte de un verdadero desierto.

En las circunstancias actuales, léjos de buscar la manera de arrojar el agua fuera del Valle, se debe adoptar, al contrario, como principio imperioso, economizar y conservar este líquido precioso, evitando con el mayor cuidado todos sus desperdicios. Una atenta y prudente distribucion de las aguas debe ser el objeto de las obras hidráulicas, y puede conseguirse perfectamente agregando al cultivo de arboledas y campos, su corolario indispensable, el

establecimiento de un sistema de canalizacion adecuado á las condiciones topográficas del Valle.

Ese sistema, ya aconsejado por *A. de Humboldt*, y últimamente propuesto por el Congreso Médico, está destinado á establecer un equilibrio entre la falta de agua en muchas altas regiones en tiempo de sequía, y el excedente de agua en los bajos en la temporada de las lluvias, y aprovecharla debidamente para la limpia de las atarjeas, y despues, junto con las inmundicias, para el riego de los terrenos cultivados. Este equilibrio se puede conseguir uniendo los lagos entre sí por canales, y distribuyendo las aguas por ramificaciones de estos últimos para el riego de los campos. Para mantener siempre el nivel necesario de agua en los canales, es preciso, además de aprovechar las aguas del rio de Cuautitlan y conservar lo mejor posible las aguas de los lagos de Zumpango, Chalco y Xochimilco, aprisionándolos con diques, establecer por Mixcoac un gran recipiente, que comunicará, tanto como los lagos, con el sistema de canalizacion. El terreno de los alrededores de esta poblacion se presta admirablemente para arreglar con poco costo un pequeño lago, y su altura es muy á propósito para que sus aguas, junto con las de Chalco y Xochimilco, sean utilizadas para mantener en las atarjeas de la ciudad una corriente continua de agua destinada á su limpieza; tambien se podrá evitar de este modo, no sólo las inundaciones anuales de los terrenos de la Piedad y de la Condesa, sino aun de una parte de la capital. Además, se podrá, segun la necesidad, establecer al rededor de la ciudad algunos otros depósitos para conservar el agua. Todos los lagos, recipientes, depósitos y canales deberian estar provistos de compuertas, para poder subir y bajar en ellos el nivel del agua y mantenerlo segun la voluntad.

Naturalmente en este sistema se necesita la aplicacion de máquinas de vapor para extraer las aguas resultantes de la limpia de la ciudad del vaso recipiente y dirigirlas á los campos cultivados. Como hemos visto, las cantidades no son muy grandes, y dos y media á tres leguas cuadradas absorberán ya los 7 á 8 mc. de agua por segundo que podrian arrojar los caños de México. Esta superficie se encuentra fácilmente en los alrededores de la capital, sin necesidad de subir el agua á gran altura y por consiguiente sin necesidad de máquinas de una fuerza exorbitante.

Segun la opinion de hombres competentes, la fuerza de 300 á 400 caballos será suficientísima para este objeto.

Hay muchas personas que creen que la aplicacion de máquinas de vapor no es conveniente en México. Uno de los respetables miembros del Congreso Médico citaba, en prueba de esta opinion, que las locomotivas fueron ventajosamente sustituidas por la traccion animal en algunos ferrocarriles de México. Esta apreciacion no es exacta, porque si en los ferrocarriles aludidos, los de Tlalpam y Tacubaya, se han suprimido las locomotivas, es porque estas líneas no podian prosperar sino haciendo, para la conveniencia de los pasajeros, viajes muy seguidos, y siendo así en cada uno el número de viajeros reducido, la fuerza de algunas mulas podia ser suficiente para el trabajo, y el precio de éstas y su manutencion, no podia de ningun modo entrar en comparacion con el gasto de la compra y del mantenimiento de muchísimas máquinas de 16 caballos de fuerza cada una.

Otra objeccion que se hace es, que la mano de obra es muy barata en México y que las máquinas no pueden competir con ella. Es cierto que hoy el pago de los jornaleros es muy reducido, pero éste se cambiará muy pronto, cuando las grandes empresas ferrocarrileras é industriales absorban los brazos disponibles, y cuando éstos comiencen á faltar para el cultivo de la tierra, entónces el valor de la mano de obra aumentará inevitablemente y se pondrá tan caro como en otra parte. Ya hoy en algunas compañías de ferrocarriles se paga el jornal de un peso. Por otra parte, el costo del mantenimiento de máquinas puede cambiarse notablemente cuando comience á explotarse una de las minas de carbon de piedra que últimamente fueron denunciadas. Además, el gran beneficio compensará 100 veces el gasto, ya por las ventajas incalculables para la higiene de los 350,000 habitantes, ya por el aumento enorme del valor de las fincas y de los terrenos, ya por el fácil aprovechamiento de estas máquinas para la distribucion del agua y su subida en todos los pisos de las casas, y lo mismo para varios trabajos agrícolas é industriales. El notable agricultor *L. Moll*, catedrático del Conservatorio de artes y oficios en Paris, en su obra sobre la Colonizacion y Agricultura en Argel, opina que precisamente el establecimiento de grandes máquinas de vapor está indicado, y presenta ven-

tajas inmensas, cuando son utilizadas para el riego de vastos terrenos adyacentes á un gran centro de poblacion, adonde los productos del cultivo se pueden realizar inmediatamente y en condiciones muy favorables.

En muchos países las máquinas de vapor se han ya acreditado por la práctica de suma utilidad para el mismo objeto, y sirven con mucha ventaja para las irrigaciones, y no conocemos ninguna razon plausible para que no se puedan esperar los mismos resultados en nuestro Valle.

Realizando los medios indicados de desagüe inmediato, el de las irrigaciones para el cultivo y la canalizacion adecuada, creemos que ya un desagüe directo es por demas.

En efecto, ¿cuáles son los argumentos invocados en favor del desagüe general? Dar salida al agua excedente y arrastrar con ella los detritus orgánicos, las sales y los atierres.

Pues cuando los bosques absorban una parte de agua con su follaje y detengan otra no ménos importante con sus raíces en las capas profundas del suelo; cuando las aguas de los caños de la ciudad encuentren su aplicacion y desagüe racional en los campos cultivados; cuando el sobrante de las aguas llovedizas tenga en todas las regiones su desagüe inmediato en un amplio sistema de canalizacion, de una construccion buena y dimensiones suficientes, con toda la seguridad, ya no habrá excedente de agua. Anteriormente hemos demostrado que las aguas de los caños de la ciudad ya pueden ser absorbidas con el cultivo de algunas leguas cuadradas, y como en el Valle disponemos de una superficie de más de 200 leguas cuadradas, y se podria absorber para el cultivo 50 veces mayores cantidades que las que actualmente tenemos ó podriamos atraer al Valle, no nos queda duda alguna de que aun utilizando toda el agua disponible para las irrigaciones, la mayor parte del Valle quedará todavía seca y estéril por falta de agua, y de que puede suceder fácilmente que en ciertas temporadas de la sequía faltara en muchos canales el agua necesaria para la navegacion.

Los temores de que sin el desagüe directo sobrevendrán en los años lluviosos inundaciones, no tienen fundamento ninguno, porque utilizando en tiempo de sequía el agua de los lagos para las irrigaciones, al acercarse la estacion de las lluvias, el nivel del

agua de los lagos estará muy bajo, y estos últimos, estando casi vacíos, podrán recoger mucha más agua que hoy, y además el establecimiento del gran recipiente por Mixcoac y del sistema de canalización propuesto, facilitarán una distribución adecuada de aguas, impidiendo las inundaciones.

Respecto á los detritus orgánicos que los defensores del desagüe directo quieren arrastrar fuera del Valle, sería una imprudencia desperdiciarlos cuando se les puede y debe utilizar para la agricultura; y en cuanto á los atierres, que también estos señores desean que acompañen en su salida el agua, tenemos aquí que desvanecer esta idea que, á pesar de ser por muchísimas personas admitida, no deja de ser ilusoria. Cuando en el Sena, que tiene una corriente rápida, las materias sólidas de las aguas de los caños de Paris, que desembocan en ella, no son arrastradas sino forman bancos de 80 centímetros hasta un metro de altura y á pesar de los grandes y continuos trabajos de dragado han invadido una cuarta parte del lecho del río, desde Asnières hasta Chatou, nos parece más que probable que en los primeros años ya el canal de desagüe sería azolvado, tanto por las inmundicias como por las materias sólidas traídas por las aguas de las cordilleras, que invaden continuamente el fondo de los lagos y que, según el cálculo de los ingenieros, representan más de 4 millones de m.c. por año. Si se quiere conservar el canal, se necesita recurrir, para quitar los azolves, al dragado muy costoso, lo que hará el desagüe directo muy ruinoso, y tanto más, cuando hemos demostrado su inutilidad é indicado un remedio eficazísimo para evitar los atierres: el plantío de bosques en grande escala.

Los inconvenientes de la impregnación del suelo por las sales no son tan grandes como se cree generalmente; ya hemos indicado el modo de evitarlos á fin de establecer buenas plantaciones, y éstas, una vez arregladas, harán el suelo permeable para aire y agua, facilitarán su deslave con las lluvias é irrigaciones, y las sales serán en parte destruidas bajo la influencia del sol y del aire, y en otra arrastradas por el *drainage* á los canales y depósitos, y repartidas en la cantidad inmensa de agua, lejos de ser nocivas serán ventajosas para el cultivo.

El Sr. de Garay hace valer, como uno de los argumentos en favor del desagüe general, que sin él no se puede establecer un

desagüe á propósito para la ciudad, por falta de una inclinación suficiente del terreno. Ya hemos demostrado que si ahora la canalización de la ciudad deja mucho que desear, es por un deplorable descuido, por falta de agua, por una nivelación defectuosísima, por la mala construcción, por dimensiones insuficientes, por el azolve perpetuo de las zanjas y atarjeas, y por falta de un número suficiente de canales desaguadores; pero realizando como hemos indicado una canalización irreprochable, según uno de los mejores sistemas de atarjeas usados en Europa, adaptado á las circunstancias topográficas de la ciudad, y utilizando las aguas resultantes de la limpia de los caños para irrigaciones, el desagüe llegará á ser perfecto. En las circunstancias actuales estamos, pues, en lo cierto diciendo que, tanto para el desagüe y limpia de la ciudad como para el cultivo, no hay bastante agua, pero de ninguna manera es indispensable el desagüe general.

Algunos otros ingenieros nos han hecho observar que, aunque las plantaciones de árboles y el cultivo de los terrenos estériles son muy útiles y su eficacia indudable, no pueden dar resultados satisfactorios sino al cabo de un tiempo muy dilatado; que para su establecimiento se necesitan muchísimos brazos que faltan; que es difícil que la Compañía haga sus cálculos sobre la producción agrícola, tan variable y difícil de precisar, y que lo mejor sería dejar la realización de estas medidas á la iniciativa privada; que además, para terminar en pocos años la canalización de la ciudad y poder trabajar *cómodamente* en terreno seco, es preciso hacer bajar las aguas ambientes de 4 á 5 metros de profundidad, lo que sólo puede conseguirse con el desagüe directo.

Ya anteriormente hemos demostrado que el desarrollo de una profusa y vigorosa vegetación es una de las condiciones indispensables para el saneamiento del Valle, y que tanto para evitar los torrentes devastadores y los atierres, como la influencia nociva de los terrenos descubiertos por las aguas, su establecimiento debe preceder á las obras hidráulicas; y que por estas razones tiene que entrar en el plan del desagüe y saneamiento, y de ningún modo ser dejado á la inteligencia, buena voluntad é iniciativa de los propietarios.

El arreglo de plantaciones y de tierras cultivadas no es una obra más dilatada que el desagüe general: porque con sólo la construcción de canales de riego, ya la mayor parte de los terrenos, hoy totalmente estériles, se trasformarán en praderas naturales, con pasto abundante, y las plantaciones de árboles hechas convenientemente, y comenzando por rodear con ellos la ciudad y los lagos, en pocos años ya podrían cambiar visiblemente las condiciones sanitarias del Valle. Naturalmente, para terminarlas en la extensión adecuada, se necesitan muchos brazos y mucho tiempo; pero lo propio sucede con el desagüe directo. Así, para establecer un canal terminado, sea con un tajo abierto ó con un túnel, se necesitan también muchísimos brazos, y es difícil terminarlo antes de $1\frac{1}{2}$ á 2 años á lo ménos. El mismo tiempo se necesita después para que escurra el agua de los lagos y las aguas subterráneas hasta que éstas bajen á la profundidad indicada por los ingenieros, y así no se podría comenzar el establecimiento de la canalización de la ciudad antes de 3 á 4 años. Además, para empezar el plantío de arboledas y el cultivo de las tierras, no hay necesidad sino de un capital relativamente moderado, y se puede contar con un beneficio y ventajas inmediatas; mientras que para la obra del desagüe directo se necesita tener asegurado un capital muchísimo mayor, lo que en las circunstancias actuales, no teniendo una garantía suficiente, es, si no imposible, á lo ménos *de lo más dilatado*, como lo prueban los esfuerzos hasta ahora vanos de los señores concesionarios.

Respecto de la inseguridad de la explotación agrícola, consideramos que el establecimiento de praderas naturales ó artificiales, cuyo producto se puede realizar de un modo seguro y en condiciones favorables, estando situadas en derredor de una gran ciudad, y la producción de madera, cuyo valor aumenta continuamente, hecha por personas competentes y cuidadosas, calculado en un conjunto de años, es una empresa de las más seguras, y siempre ménos aventurada que la construcción del canal del desagüe directo, que azolvándose inevitablemente en los primeros años, y trayendo la insalubridad á todos los campos vecinos, obligará á la Empresa al dragado continuo y á la decantación de las inmundicias, y sólo su mantención absorbería ya totalmente los \$ 300,000 de subvención anual ofrecida por el Gobierno.

Al mismo tiempo, los concesionarios tienen que sacar partido de la explotación de los terrenos cedidos, y á la vez se proponen exigir de los propietarios que les indemnicen por las obras del desagüe; deben, pues, escoger un proyecto que favorezca el cultivo y que realmente aumente el valor de las tierras. Un desagüe que quita al terreno el agua en lugar de distribuirla convenientemente en canales de riego, lo hace estéril y disminuye su valor, y la Compañía, que se propone utilizar y vender esta agua fuera del Valle, no puede ya, según es de justicia, pedir una retribución por una obra antiagrícola, y al contrario, debería indemnizar á los propietarios de las pérdidas que les ocasiona.

Además, el desagüe directo, como lo proponen los ingenieros, presenta peligros muy graves para el Valle y para la ciudad. Si se quiere hacer bajar el agua ambiente de 4 á 5 metros de profundidad, se necesita por fuerza vaciar primero los lagos, y con esto la poca vegetación que existe en el Valle desaparecerá; todo el cultivo será imposible, los canales y ríos se quedarán secos, los manantiales se extinguirán, el mismo canal de desagüe no tendrá sino muy poca agua en tiempo de la sequía, y el Valle se trasformará en poco tiempo en un desierto totalmente inhabitable.

No ménos peligro corre la propiedad urbana: toda la ciudad reposa sobre un terreno pantanoso de más de 30 metros de espesor, y que debe una parte de su consistencia al agua que lo infiltra; si ésta escurre, la pérdida de estabilidad de los cimientos es inevitable. Basta fijarse con atención en los grandes edificios y las casas para ver que hoy casi todas ellas están ya más ó ménos desplomadas. La iglesia de Loreto, la de la Concepción, la Escuela de Minas, la Escuela Preparatoria, el Hospital de Terceros, el Hospicio de pobres, tienen un desnivel de 40 á 60 centímetros. En muchas calles, como por ejemplo, en la de la Buena Muerte, la de San Ildefonso, en el callejón de la Condesa y tantas otras, se puede observar fácilmente qué cambios sucesivos ha sufrido el terreno hundiéndose en diferentes lugares.

Si se baja el agua ambiente de 4 á 5 metros, y se quita la consistencia al suelo, formado de un lodazal infiltrado por el agua, secándose éste, se hundirá inevitablemente el terreno; y como las calles se han subido mucho y su piso ha sido comprimido por el tráfico incesante, esta presión ha hecho más fijos los cimientos

de las fachadas, que estando más aseguradas, guardan así más estabilidad que las otras paredes, y por tanto las casas no pueden ménos que hundirse en lo general para atrás. De este modo, todas las construcciones perderán totalmente la estabilidad y la armonía arquitectónica; todas las torres de las iglesias vendrán á quedar como la torre de Piza, todos los grandes edificios se desnivelarán muchísimo, las casas perderán la seguridad y se cuartearán, y una gran parte de los techos se hundirá por fuerza, y si además, para colmo de desgracia, sobreviene algun temblor de tierra, la catástrofe será general y completa.

Por todas las razones expuestas, tenemos plena conviccion de que el desagüe directo, junto con el cultivo adecuado, es totalmente inútil; y sin el cultivo á propósito seria, bajo el punto de vista de la Higiene, Climatología, Agricultura y Economía política, no sólo un despropósito, sino hasta un verdadero desastre, que precipitaria en pocos años la ruina total del Valle y de la ciudad.

Reasumiendo nuestro estudio, el desagüe y el saneamiento de la ciudad y del Valle de México pueden conseguirse por las medidas siguientes:

1ª Revestimiento de las vertientes de las montañas, de los terrenos pantanosos y de una parte del llano con arboledas adecuadas, hasta cubrir una cuarta parte de la superficie del Valle, y la trasformacion en tierra de labor de la mayor parte posible de terrenos estériles y principalmente de los alrededores de la ciudad.

2ª Establecimiento de una canalizacion perfecta de la ciudad, segun el sistema inglés, procurando el agua necesaria para la limpia, y asegurando su desagüe por la construccion de un recipiente que recoja las inmundicias, y una máquina de vapor que dirija las aguas para las irrigaciones á los campos cultivados.

3ª Distribucion de las aguas en el Valle por un sistema de canales adecuado para asegurar el riego de las plantaciones y terrenos cultivados, hacer la limpia de la ciudad y facilitar las comunicaciones. Aparte del aprovechamiento de las aguas del rio de Cuautitlan, y la conservacion de los lagos de Zumpango, Chal-

co y Xochimilco, se establecerá un gran recipiente por Mixcoac, y, segun la necesidad, unos depósitos al rededor de la ciudad. Los lagos de San Cristóbal, Xalcotan y Texcoco se desecarian en gran parte, manteniéndolos en los límites necesarios para el equilibrio y distribucion de las aguas y para explotar las sales.

En nuestro estudio no hemos propuesto ninguna teoría aventurada; todas las indicaciones están deducidas de los hechos sancionados por la experiencia; los medios sanitarios propuestos ya se han demostrado eficaces en otros países, y tienen en su apoyo numerosísimas observaciones comprobadas é incontestables; podemos, pues, tener plena esperanza de que, aplicadas convenientemente, darán el mismo resultado en el Valle de México, donde el cielo es de lo más generoso, donde la tierra abunda y sólo falta el brazo del hombre que la modifique y utilice en su provecho. Así, cubriendo todas las vertientes de montañas y la mayor parte del llano con bosques y plantas de gran cultura, dotando la ciudad con un buen sistema de canalizacion y limpia, regularizando el régimen de las corrientes de agua y multiplicando las irrigaciones, se podrá sin duda alguna atraer al clima de México las más felices modificaciones, y asegurar á este suelo, hasta ahora tan abandonado, el conjunto de circunstancias apropiadas, no solamente para trasformarlo en un país salubre, rico y agradable, sino aun para constituirlo en una de las mejores estaciones sanitarias del mundo.

DE. DE BELINA.

PROYECTO PARA ALIGERAR LA MARCHA DE LOS WAGONES.

Señor Secretario de la Sociedad de Geografía, Estadística é Historia.—México, Noviembre 12 de 1881.—Mucho se ha pensado que vendrá una época en que los físicos hagan los trasportes por el viento, mirando con lástima los trenes que se arrastran penosamente sobre las montañas, y desdeñando las locomotoras de vapor, que desde entónces quedarán inútiles hasta en sus diseños. Pero ántes que esto suceda, y sin considerarlo irrealizable, precisados ahora á construir ferrocarriles como el recurso único posible, como lo mejor de cuanto hasta hoy se ha puesto en práctica, vemos con pesar que muchos de sus defectos sean precisamente las principales bases de su sistema, porque seguir siempre la línea recta y el plano horizontal como cosa mejor, es el defecto para quien necesita ir á derecha ó á izquierda, subiendo ó bajando, segun sea la situacion de los puntos á que se quiera dirigir; aligerar las máquinas es perder la adherencia necesaria de las ruedas á los rieles para mover el convoy; aumentar la fuerza motriz de aquellas es multiplicar el precio de éstos por la mayor resistencia que se debe oponer á mayor peso; y en resúmen, tener un ferrocarril es gastar en un dia el valor de muchos años de trasporte.

Mas dejando á un lado la consideracion de todos los inconvenientes que traen consigo sus relativas ventajas, nos preocupa solamente la multiplicacion del peso de la carga en las pendientes, que importa el desequilibrio de las fuerzas, oneroso para la ciencia, y el exceso de gastos de trasportes, oneroso para el público.

Obviar este grave inconveniente es la imperiosa demanda de actualidad, es la demanda de siempre que el capital hace al estudio para tornar en productiva la parte estéril de los cuantiosos gastos que exigen las empresas ferrocarrileras, cuyo valimiento ha venido á ser el alma y la base de nuestra sociedad, hasta el grado de no considerar ya posible la existencia sin la facilidad de los trasportes.

La tonelada que en plano horizontal pesa como uno,

en pendiente de $\frac{1}{2}$ p %	pesa como	1.587	en pendte. de $3\frac{1}{2}$ p %	p ^a como	10.363
" de $\frac{1}{2}$ "	" "	2.065	" de $3\frac{1}{2}$ "	" "	11.400
" de 1 "	" "	2.591	" de $3\frac{3}{4}$ "	" "	12.666
" de $1\frac{1}{4}$ "	" "	3.149	" de 4 "	" "	14.250
" de $1\frac{1}{2}$ "	" "	3.725	" de $4\frac{1}{4}$ "	" "	16.285
" de $1\frac{3}{4}$ "	" "	4.318	" de $4\frac{1}{2}$ "	" "	19.000
" de 2 "	" "	4.955	" de $4\frac{3}{4}$ "	" "	22.800
" de $2\frac{1}{4}$ "	" "	5.700	" de 5 "	" "	28.500
" de $2\frac{1}{2}$ "	" "	6.551	" de $5\frac{1}{4}$ "	" "	38.000
" de $2\frac{3}{4}$ "	" "	7.402	" de $5\frac{1}{2}$ "	" "	57.000
" de 3 "	" "	8.507	" de $5\frac{3}{4}$ "	" "	144.000
" de 3 "	" "	9.500	" de 6 "	" "	570.000

Es decir, que el tren remolcado en plano horizontal por la fuerza de una locomotora, en pendiente de seis por ciento necesita la fuerza de 570.

Aligerar el peso de los trenes siquiera en la proporcion de 20 á 1, seria poder hacer entónces, con pendientes de cuatro por ciento, el mismo tráfico que hoy se hace en caminos á nivel, y reducir los gastos á la vigésima parte de lo que importan en la actualidad.

Si ahora se hacen 200 metros de camino para salvar un desnivel de 4, entónces se harian solamente 100, con la ventaja de que, por la mayor rectitud, las curvas serian más abiertas y en menor número, y los trabajos de construccion serian tambien mucho menos costosos, porque el mayor desarrollo multiplica los puentes y las demas obras de arte, dándoles un valor exorbitante.

Los rieles y accesorios, sobre quedar reducidos á la mitad en el número, se reducirian tambien en cuanto al precio, porque su peso por unidad lineal podria ser dos ó tres veces menor.

La economía en estaciones, paraderos, celadores, guarda-vías y guarda-puentes, seria segura. Y la que resultara del menor precio de las máquinas, el menor importe de las reposiciones, que reduciria por consiguiente el de los talleres, el menor gasto de combustible y de lo demas relativo al movimiento, seria tambien cuantiosísima. Pero lo más apreciable de todo seria poder hacer en un año lo que hoy necesita cuatro, y á la ventaja de emplear mucho menor capital, reunir la de hacerlo producir más pronto el rédito correspondiente, permitiendo á las empresas extenderse mucho más, y mucho más ampliar sus beneficios.

Cuanto más se piense en esto, mayor será el interes que se despierte, y menor la extrañeza que causen aun las proposiciones que parezcan más absurdas para conseguirlo.

Aprovechando los elementos hasta ahora conocidos y usados para suspender grandes pesos, no será difícil que alguien procure efectuar la navegacion aérea, no con un solo globo como ha sido ensayado hasta ahora, sino con una gran serie de ellos, que manejándose separadamente pero obrando en conjunto con cierta ligacion á propósito para darle rigidez y seguridad al sistema, permitiera reponer el que por cualquier incidente quedara inútil, y dirigir el convoy al abrigo de un cortaviento y al impulso de una grande hélice movida por vapor ó por aire comprimido, ó bien al de aparatos semejantes á los cohetes corredizos en que, provocada la gradual expansion de los gases, éstos imprimieran el movimiento propulsor.

La posibilidad de esto, que no tiene más contra que la grandeza misma de la idea, porque grande es también el objeto que se pretende, nadie se atreverá á negarla, porque si es cierto que un globo henchido de hidrógeno alza diez hombres, mil globos alzarán diez mil, y en el espacio no falta lugar. La hélice que obra en el agua, siendo más de 800 veces mayor, como es menor la densidad del aire, podría obrar en éste de la misma manera que en aquella; y la fuerza expansiva de los gases comprimidos desde la caldera de vapor hasta la pieza rayada, es superior á la del huracan más enérgico.

Si pues la verdad es que la realizacion de este proyecto espera solamente al atrevido genio que lo ponga en práctica, ménos extraño nos parecerá que bajo el mismo principio se proyectara, no el vuelo de los trenes, sino únicamente su gradual suspension para disminuir su peso á voluntad, y una vez suspendidos, su locomocion se hiciera sobre ligeros ferrocarriles, tan económica y fácil por medio de máquinas de aire comprimido, que cualquier gasto hecho para conseguirlo quedaria ampliamente compensado.

El asunto es, á mi humilde juicio, de tanta importancia, que por el digno conducto de esa Secretaría suplico á la Sociedad lo tome en consideracion, si á bien lo tiene, para conversar de él segun la costumbre establecida en sus reuniones, con el carácter que la distingue, no obstante su nombre, como extensiva á toda clase de conocimientos.

A. A. CHIMALPOPOCA.

CORPORACIONES Y PUBLICACIONES

científicas y literarias del extranjero con las que está en relacion la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

Academias de Ciencias: de Berlin, Filadelfia, Lisboa, Madrid, Munich, New-Haven, New-Orleans, San Luis Missouri, San Petersburgo, Tallahase, Turin y Washington.

Academias: REAL DE CIENCIAS, DE LETRAS Y BELLAS ARTES de Bélgica, de Artes y Ciencias de Connecticut, Científico-literario de Guatemala, de Ciencias Naturales de Minnesota y de los Linceanos de Roma.

Sociedades de Geografía: de Amsterdam, Amberes, Batavia, Belgia, Berlin, Berna, Bombay, Bruselas, Buda-Pest, Bucharest, Burdeos, Darmstadt, Dresde, El Cairo, Francfort, Génova, Ginebra, Greifswald Pomerania, Hamburgo, Jena, Kiel, La Haya, Lahr, Leipzig, Lóndres, Lyon, Madrid, Monaco, Mozambique, Munich, Nancy, Nueva-York, Paris, Porto, Rio de Janeiro, Rochefort, Roma, Rouen, San Petersburgo, Samarang, Isla de Java, Viena, Union geográfica del Norte de Francia, Wurtemberg y Zar.

Institutos: Geográfico Argentino, Histórico y Geográfico del Brasil, Real Geográfico y Etnográfico de las Indias Orientales, en La Haya, Geográfico Internacional de Berna, Meteorológico de Viena, Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, España, y Smithsonian de Washington.

Sociedades: Abolicionista Española, Académica Indo-China, Paris; de Agricultura de Boston, de Ciencias naturales de Braunschweig, de Anticuarios del Norte de Copenhague, de Aclimatacion de Paris, Antropológica de Madrid, Antropológica de la Isla de Cuba, de Artes y Ciencias de Boston, Asiática de Bombay, de Ciencias de Edimburgo, de Estadística de Nueva-York, de Historia Natural de Boston, Filosófica Americana de Filadelfia, de Física y de Historia Natural de Ginebra, Física y Económica de Koenigsberg, Oriental Alemana de Leipzig, Propagadora de Conocimientos Geográfico-Africanos, en Loanda, y Real Asiática de la Gran Bretaña é Irlanda.

Universidades: de Atenas, Cristianía, Guatemala y Sant^o de Chile.

Establecimientos diversos: Comision Central de Estadística de Bélgica, Círculo Geográfico Italiano de Turin, Seccion Caucásica de la Sociedad Geográfica Rusa en Tiflis, San Petersburgo; Seccion Siberica de la Sociedad Geográfica de San Petersburgo, en Irkutsk; Departamento de Agricultura de los Estados-Unidos, Consejo de Colonias de Lisboa, Observatorio Imperial de Astronomía y Meteorología de Rio Janeiro, Observatorio Físico Central de San Petersburgo, Observatorio Meteorológico del Real Colegio de Belém en la Habana, Departamento Hidrográfico y Meteorológico del Almirantazgo Aleman, en Berlin; Direccion General de Estadística del reino de Italia, Departamento Meteorológico y Magnético de Viena, Escuela de construcciones civiles y de minas de Lima.

Publicaciones: American Journal of sciences and arts, New-Haven. Buletin du canal interoceanique, Paris. Crónica Médico-quirúrgica de la Habana. Comptes de Guido Cera, Turin. El Abolicionista, Madrid. El Apogeo, Nicaragua. El Bien público, Guatemala. El Foro de la República de Guatemala. El Investigador de Buenos Aires. El Médico y cirujano centroamericano, Guatemala. El Obrero, Guatemala. Gaceta de Panamá. Gaceta científica de Venezuela. L'Afrique explorée et civilisée, Ginebra. L'Amica della scienza italiana, Florencia. L'Exploration, Paris. L'Explorateur, Milan. La Juventud, San Salvador. La Revista del Comercio, San Francisco California. Revue Lyonnaise de géographie, Lyon. Revue géographique internationale, Paris. Revista económica de la Habana. Scientific american, New-York. Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie, La br en Baden.

La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística se creó en 18 de Abril de 1833, por disposición del Supremo Gobierno, con el nombre de Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

El 26 de Enero de 1835 se reinstaló dicho Instituto, por disposición especial del Gobierno, comunicada al presidente, por el Ministerio de Relaciones, haciéndose la primera cita á los socios el 1º de Febrero de 1835.

El 30 de Setiembre de 1839 se agregó al Ministerio de la Guerra con el nombre de «Comision de Estadística Militar,» quedando presidida por el Ministro de la Guerra, y continuando sus trabajos hasta que, por decreto especial de 28 de Noviembre de 1846, fué oficialmente declarada.

En 7 de Noviembre de 1850, tomó el nombre de Sociedad de Geografía y Estadística, y en 28 de Abril de 1851 fué promulgada la ley del Congreso de la Union que la consideró establecida permanentemente bajo la denominacion de «Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística,» y le asignó 4,000 pesos anuales para sus gastos. Esta cantidad ha sido aumentada á 5,000 pesos por las leyes posteriores de presupuestos.

Forman la misma Corporacion, socios honorarios y corresponsales, mexicanos y extranjeros. Celebra sus sesiones todos los sábados, de seis de la tarde á las 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 MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA es el órgano de la misma Corporacion, y su coleccion completa forma ya veinte volúmenes, con numerosas ilustraciones y cartas.

La coleccion abraza tres épocas: la primera comprende once tomos completos y dos números del tomo XII, la segunda cuatro y la tercera cinco tomos.

Los volúmenes correspondientes á la tercera época constan: el primero de 12 núms., el segundo de 7, el tercero de 2, el cuarto de 9 y el quinto de 11. La publicacion se dividirá en cuadernos compuestos de uno ó más números, teniendo cada uno de éstos 64 páginas en 4º menor, de buen papel americano y bella impresion, y se acompañarán, cuando sea necesario, cartas geográficas, litografiadas con esmero en esta ciudad, ó grabados que se mandarán hacer al extranjero.

Como esta publicacion es oficial y dirigida por la Sociedad de Geografía con el objeto de impulsar y propagar los conocimientos sobre las materias que pueden servir á la prosperidad de México, se venderá sumamente barata, y se dará en cambio por otras publicaciones nacionales y extranjeras.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Por un año \$ 6 00

No se admiten suscripciones por ménos tiempo, ni se venden números sueltos.

La dirección para toda correspondencia es:

SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA

MÉXICO

Calle de San Andrés núm. 11.