

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

LAS

COMUNIDADES DE CASTILLA Y ARAGÓN

BAJO EL PUNTO DE VISTA GEOGRÁFICO.

Desconocimiento del asunto.—Qué eran las *Comunidades*: cualidades de éstas: fuero único, mancomunidad y señorío.—El tipo de ellas en el Fuero de Nájera.—Muestras de otros señoríos: el monacal. — Alfozes sin señorío ni Comunidad. Burgos: Sepúlveda, Logroño, Miranda de Ebro y Belorado.—Merindades de Navarra.—Comunidades de Castilla: las cuatro principales, Ávila, Salamanca, Segovia y Soria.—Otras menores, Arévalo, Atienza, Guadalajara, Toledo, Madrid y Cuenca. Señorío de Molina.—Comunidades de Aragón: no las hubo de Ebro allende: Calatayud, Daroca y Teruel: más adelante Albarracín.—Utilidad de este estudio.—Conclusión.

Cuando se habla de las antiguas Comunidades de Castilla y Aragón se viene á las mientes, casi sin querer, el trágico fin de Padilla y de sus compañeros de infortunio, y se pasa á tratar de los comuneros, á medida del saber histórico, ó, más bien, del sabor político de cada uno, pintándolos, ora como héroes defensores de las libertades patrias, ó quizá como unos demagogos y anarquistas. Pero ahí se queda la cuestión, y ni se retrocede á buscar el origen de aquéllas, ni tampoco se avanza á saber su conclusión, como si con Padilla hubieran ellas nacido, vivido y muerto, y como si sólo se hubiera limitado su existencia á los territorios de Castilla, donde surgieron y pelearon los antiguos y renombrados comuneros. Mas si se advierte, que las Comunidades existían en determinadas

comarcas, no sólo de Castilla sino de Aragón, que datan del siglo XI, por lo menos, que han durado hasta nuestros días, que sus efectos duran como los de los suprimidos vínculos y mayorazgos, que nuestra división territorial de provincias responde, en gran parte de la España Central, á la de las Comunidades, que las provincias de Ávila, Salamanca, Segovia, Soria y Teruel comenzaron á ser provincias cuando dejaron de ser Comunidades, que todavía viven muchos que fueron *comuneros*, sin ser *comunistas*; se pregunta, y se me ha preguntado más de una vez.—Pero ¿qué eran esas decantadas Comunidades? La verdad es, señores, que el estudio de nuestra legislación foral en España está en su infancia, y el de la feudal creo que no ha llegado á la adolescencia. El estudio de la legislación municipal ni en la adolescencia ni en la infancia, porque es muy reciente. El estudio de nuestras Comunidades se enlaza con el derecho foral, con el feudal, con el municipal, con el militar, el económico y el político, sobre todo, en los siglos XII y XIII. Yo no voy á considerarlo bajo todos estos conceptos: no tengo fuerzas para tanto, y se necesitaría para ello, una serie de lecciones, casi una especie de cursillo, como los que dan los *privati docentes* para desenvolver esos diferentes conceptos en pausadas y bien calculadas lecciones. Yo voy á concretarme, como es mi deber, y conforme á nuestro instituto, á considerarlas tan sólo bajo el punto de vista geográfico, ó sea en el concepto territorial. Mas ante todo, no puedo menos de responder, siquiera sumaria y sucintamente, á esa pregunta, que yo mismo he formulado, porque más de una vez me ha sido dirigida, á saber:—¿Qué eran esas Comunidades?

En mi discurso de recepción en la Real Academia de la Historia, tuve ya el honor de llamar la atención sobre las cuatro Comunidades de Aragón, pues debía hacer este honor á mi país natal, en aquel acto solemne: hace esto ya cerca de veinte años, y, desde entonces, creo que no se ha vuelto á pronunciar ese nombre: hoy debo aprovechar la ocasión de volver á tratar acerca de ellas, y aún más de las de Castilla, para llamar la atención sobre esa parte importante, que por algo decía San Pablo *insta oportune et importune*.

No me atrevía casi á definir lo que eran las *Comunidades*: El definir bien no es fácil: es más fácil describir que definir, y por eso los dialécticos y sumulistas hablaban de la *definición descriptiva*, y á ésta habré yo de apelar, á fin de salir de este apuro.

Dábase, pues, el nombre de *Comunidad*, en el siglo XII, al régimen particular de un territorio, del cual era señora una ciudad ó villa realenga é independiente, formando, por concepción del monarca, un pequeño estado, con su propio fuero, y mancomunidad de obligaciones, derechos é intereses, especialmente en materia de pastos y represión de delitos. El territorio se daba al Concejo de aquella ciudad ó villa, como se daba un territorio á un conde, ó rico hombre, á un obispo, ó á un monasterio; y así como los que poblaban en terreno de un monasterio, verbi gracia, Sahagún, Silos, Cardaña, Oña ó Fitero, eran vasallos de los abades, y los que poblaban en territorio de las órdenes tenían que ir en pos de su Comendador y del pendón del Maestre, como los vasallos del conde ó del marqués en pos de los pendones de estos señores de pendón y caldera, así los aldeanos, que poblaban en el territorio de esas Comunidades, en las cuales el señorío ó dominio del territorio radicaba en la ciudad ó villa, dependían del Concejo de aquella y tenían en el siglo XII que salir respectivamente, nobles ó pecheros, en pos del pendón de la villa, pues eran colonos del territorio concejil. Podían ellos entrar con los ganados en el territorio de la villa, y los ganados de los vecinos de la villa podían pastar en todos los términos de las aldeas como en terreno propio. Véase en lo que consistía la Comunidad, que se llamaba así por la mancomunidad de derechos, intereses y deberes. Había, pues, un *feudalismo concejil* del que no se ha tratado al hablar del *realengo*, *abadengo*, *behetría* y *solariego*.

Por eso, los pueblos, como Zaragoza, Tudela y otros, que tenían el privilegio del *tortum per tortum* (*tuerto por tuerto*), no podían tener esa mancomunidad, pues se reservaban el derecho del más fuerte, y de maltratar al que se opusiera á sus intereses, considerándose con derecho para destrozar al más

débil, si se oponía á que sus ganados entrasen en ajeno prado, sin perjuicio de meter su ganado en el territorio del más débil, *nominor quia leo*. Con ese derecho arrasaron los de Zaragoza las casas y plantíos de los del Castelar. Donde había feudalismo aristocrático ó eclesiástico, no había ni podía haber Comunidad, y algo de esto ha durado hasta el presente siglo.

Las Comunidades principales en Castilla, eran Ávila, Salamanca, Segovia y Soria; más adelante, Guadalajara y Cuenca, y también lo eran, aunque menos importantes, Atienza, Madrid, Sepúlveda y Arevalo. Quizá lo fué Toledo en algún tiempo.

Los pueblos de señorío, como Molina, no tenían Comunidad; al menos en un principio, pues dependían del señor, y tenían que seguir su pendón. Los de abadengo, como Sahagún, no podían serlo, porque eran del abad y su monasterio. Los pueblos que eran de señorío eclesiástico tampoco, porque, ó bien eran de la Mitra, como Alcalá, Lugo y Osma, ó de la Mitra y el Cabildo, como Palencia y otras poblaciones.

En Aragón, las primeras Comunidades fueron las de Calatayud y Daroca: éstas ayudaron mucho á la conquista de Teruel, que fué la tercera Comunidad de Aragón. Albarracín, como conquista de los señores de Azagra, no fué Comunidad mientras estuvo en el feudo de aquellos señores, que se titulaban vasallos de Santa María, por no serlo de ningún rey. Mas, cuando pasó á ser realenga, y se incorporó á la Corona de Aragon, se constituyó en Comunidad, como su hermana Teruel, así como la de Daroca se había establecido al estilo de la de su vecina Calatayud; porque la historia de los pueblos se explica á veces por la de las familias, y á estilo de la de las familias, y entre los pueblos hay también afinidades y parentescos creados, ó bien por los derechos, ó bien por los intereses, ó bien por los peligros mútuos y la necesidad de evitarlos ó atenuarlos.

Vamos ya á presentar algunos datos históricos y geográficos acerca del origen de varias de estas Comunidades, bajo el concepto territorial, ya que no puedan ser los de todas.

Nájera. El fuero que, en mi juicio, sirve como de patrón

para estas Comunidades, es el de Nájera; pueblo que, por su situación y vicisitudes, está ligado con las historias generales de Castilla, Navarra y Aragón. Este fuero, estipulado con don Alfonso VI en la segunda mitad del siglo XI, no es una carta otorgada, ni un privilegio; como ya hice observar en el examen de ese fuero (1), es una capitulación que hacen los de Nájera con el Rey ofreciéndole que serán fieles al de Castilla, como lo habían sido á los de Navarra, si el Rey les respeta los fueros, libertades y franquicias que tenían en tiempo de don Sancho el Mayor y el malogrado D. García de Navarra. El Rey lo ofrece: los *parlamentarios* (llamémoslos así), de la villa, escriben estos derechos, y el Rey se los sanciona y da por fuero.

Pasa á demostrarles el territorio jurisdiccional de su Concejo, en que podían apacentar sus ganados sin señorío y dice así:

Et homines de Nagara debent montagare de Santa Pola usque in Ladrero, de Ladrero usque ad ripam Regis, de ripa Regis, usque ad Matahon, et usque ad Ortigosilla, de Ortigosilla, Ebro ad sursum usque in Ebriones, de Ebriones ad Petram Ciudadera ad Vallem Comitum in sursum, usque in Zaharam. Aquí se marcan los términos para los pastos. Después de algunas breves disposiciones pecuarias, entra en lo relativo á la parte jurisdiccional y á fijar el medianeto, y sigue diciendo.

Et habet plebs de Nagara medianetum cum hominibus de Chemelio usque in Bannos in Petra Ciudadera, etc., y va siguiendo los linderos del alfoz de Nájera, que no coinciden completamente con los anteriores. Por ellos se ve, que Nájera no tenía señorío en territorio, sino solamente alfoz ó sea territorio con jurisdicción judicial, y mera comunidad ó mancomunidad de derechos, pastos é intereses, pero sin superioridad sobre las aldeas, pues no se habían poblado á su fuero, por lo que no era señora de las aldeas del territorio, sino mancomunera con ellas. No era, pues, la mancomunidad de Nájera con sus aldeas de tal naturaleza que constituyese verdadera Comunidad con señorío concejil.

(1) Véase el núm. 3.º del *Boletín de la Real Academia de la Historia*.

Estos Señoríos originariamente sólo los daba el rey, ó se adquirirían por conquista, como la del Cid en Valencia. Para distinguir bien esto conviene deslindar algunos otros señoríos de territorio, concedidos por entonces, y siempre bajo el punto de vista geográfico, que es el concepto principal á que debemos atender aquí.

Abadengo. Pudiera citarse el señorío del monasterio de Covarrubias, en 978, y por tanto muy anterior á esta capitulación de Nájera. El fuero y territorio lo dan el conde Garcí-Fernández y su mujer á su hija Doña Urraca y su Monasterio de San Cosme y San Damián. Es muy difuso, como también el de Oña, en 1011, por D. Sancho de Castilla y su mujer. Por eso hace más al caso citar el de Cardaña, de 1045, y por tanto coetáneo del de Nájera y dado por D. Fernando I. Después de ceder la villa al Monasterio, pasa á marcar los términos y darle señorío territorial y jurisdiccional en ellos.—*Videlicet de Ecclesia alba, usque ad Orbaniella et de Villacinda, usque ad Castaniars, et de Castaniars usque in villa Vascones, et infra ipsas villas intrata, usque ad flumen de Arlanzon ad pascendum et ad aquam bibendum* (aquí ya está marcado el derecho de pastoreo) *et ex alia parte de via quæ exit de Castaniars usque ad Ecclesiam Sancti Michaelis, deinde ad summum vallem de Urraca Nies, et per summam lomam, sicut vertunt aquæ, usque ad pratum de Cotar, et deinde usque ad Portiellum de Riovena.*

Hace en seguida la cesión de dominio, tan en absoluto, que dice el Rey, que no se reserva allí derecho alguno ni sobre los hombres ni sobre las cosas. *Sic eam integre dono et concedo vobis, et sucesoribus vestris omnibus, quod nullum jus in ea mihi retineo, neque in hominibus ibidem in presenti, neque in futuro habitantibus. Itaque nullus habeat in ea dominium vel potestatem nisi Abbates.*

Como este feudalismo monacal era muy común y frecuente en España y fuera de España, antes y después de aquella época, y se roza con la célebre cuestión de las investiduras, sería excusado aducir más muestras, como lo sería también el darlas del feudalismo aristocrático militar, del episcopal con carácter aristocrático y hasta militar, en razón de las infeudaciones y

del eclesiástico *dual*, cuando se concedía á la Iglesia, y mancomunadamente al Cabildo con el Obispo, cosa distinta, como sucedía en Palencia, donde el señorío no era del Obispo solamente, sino del Obispo y su Cabildo.

Burgos. El fuero de Burgos no es conocido. En 1075 le concede D. Alfonso VI el poblar (quizá más bien repoblar) veinticuatro villas de su territorio, dándoles su propio fuero; pero nada dice de señorío, ni de Comunidad. Cita las primeras á Ambasses, Sobanescas, Quintanilla junto á Vera, Uta, Castriello de Vega, etc.

Los vecinos de estas villas, que ya había en ellas, y los que vinieran en adelante, no habían de prestar más servicios que los burgaleses; y dice á éstos que les sirvan aquéllos de alivio, *ita ut crescentes et fructificantes, vobis sint ad presentis vite solutium*. Esto arguye dependencia de las villas, pero no el señorío al estilo feudal, que constituía la Comunidad. Si la hubo, del fuero no consta que se impusiera.

Sepúlveda. Del mismo año casi es el fuero de Sepúlveda, tal cual le conocemos, pues lleva la fecha de 1076, en que lo ratifica D. Alfonso y da términos.

Et isti sunt sui termini: de Piron usque ad Soto de Salcedon, et a Relveyso de la Moma usque ad Castro de Frades, et a Fonte Tejola cum Serrizola tenet usque ad illo linar del Conde et flumen de Azao, usque ad Aellon (Ayllon) directum ad serra.

A estos términos añade D. Alonso los de Lozoya y Buitrago: *Ego rex Adefonsus do et concedo Septem-Publicæ hunc terminum de Lozoiha, usque huc, quantum Butrago habuit in sua potestate.*

Establece el medianeto en Riviela Concejera: *Et quales homines petierint contra illos iudicium, aut illos ad alios, in Riviela Concejera habeant medianedo, sicut ante fuit.* Aquí se establece ya Comunidad y el medianeto. Firma como testigo Alvar Fañez el de Guadalajara.

El territorio de la Comunidad de Sepúlveda estaba dividido en ochavos: eran éstos Bercimuel, Pedrizas, La Sierra, Castillejo, Cantalejo y Prudenas. Es extraño que, siendo seis, los llamasen *ochavos* y no *sexmos*.

Hoy aquella Comunidad está absorbida en la provincia de Segovia, como la de Arévalo en la de Ávila.

No deben confundirse estos términos señoriales y jurisdiccionales de algunos Concejos con los meramente municipales, que se daban á varias villas, constituyendo su alfoz con jurisdicción solamente sobre los barrios, parroquias, colaciones ó portillos (1). Ni tampoco las villas que tenían capitalidad sobre las aldeas inmediatas, con medianeto, y cierta superioridad unas veces con Comunidad, otras sin Comunidad, unas veces con señorío sobre todo el territorio y sus aldeas, otras sin tal señorío, porque, estando ya las aldeas pobladas, y siendo de cristianos independientes, no parecía justo hacer á los aldeanos vasallos del Concejo, quitándoles su independencia, dejándoles sólo dependientes en lo relativo al fuero y jurisdicción, en lo económico y administrativo, y cuando más en lo civil, pues para lo criminal estaban el merino y el sayón, al tenor de lo dispuesto en las Cortes de León de 1026. *Ut per omnes alfozes habeantur iudices electi á Rege.....*

Logroño. Veamos en cambio cómo surgen en la segunda mitad del siglo xi otras merindades en Rioja, por el estilo de las de Nájera y Sepúlveda, poco después, pero sin llegar á constituir Comunidad.

A Logroño le dió fuero Alonso VI, en 1095, y su observancia se extendió por casi toda la Rioja, Álava y Guipúzcoa, y aun por las entradas de Vizcaya y hasta Orduña. La copia más autorizada la tiene Vitoria.

Mas, por lo que hace á los pobladores de Logroño, el Rey los declara *francos*, esto es, libres, sean *francigenas* ó *hispanos*, donde se ve que *franco* no siempre significa *francés*, como se

(1) Como las puertas de las poblaciones estaban fortificadas, y era necesario vigilarlas mucho, se daba á cada regidor la vigilancia de una puerta, ó portillo, de la población, y el mando de su guardia, recaudación de los derechos de entrada, ó especie de contribución de consumos, y la administración de justicia en el barrio inmediato. De ahí el título de *aportillados*. El administrar justicia á la puerta del pueblo era costumbre israelítica y muy antigua en España; como luego lo fué de los arcedianos y oficiales eclesiásticos administrarla en los bancos de piedra que había á las puertas de las catedrales ó colegiatas.

ha pretendido (1). Allí no da señorío á los pobladores, ni establece Comunidad ni medianeto. Los términos que les da se marcan en estas palabras, con que establece su alfoz ó límite territorial y jurisdiccional: *Et istos terminos habent istos populatorios de Logronio, per nomen de Santo Juliano, usque ad illa Ventosa, et de Veguera usque ad Maraignon, et usque in Leguarda; et dono vobis meos populos de Logronio, infra istos terminos suprascriptos, terras, vineas, ortos, molendinos, cañares, et totum quantum poteritis invenire.*

En confirmación de lo dicho veamos cómo se pueblan á fines del siglo xi y principios del xii otros pueblos comarcanos de Rioja y ribera de Navarra.

Miranda de Ebro. Su fuero es de 1099 y dado por D. Alonso VI. Supone ya poblado á Logroño, y le da términos muy extensos y, en contraposición á éstos, como para neutralizar una influencia local con otra. *Et nominatim de populoribus de Miranda, pro suo termino et per alfoze* (fíjese la atención en estas palabras), *usque dum conjunguntur Zadorra et Ebro...* Va marcando la itación muy prolijamente, nombrando entre otros puntos á Gulpejera, Quintanilla y Peña de Grañón hasta volver hácia el Ebro; *et Ebro versus sursum sub Bilibio, totus Ebro interius, eundo usque dum junguntur Zadorra et Ebro.*

Exímelos de los merinos de Castilla y Alava, y se reserva el dominio en Cellorigo y Bilibio.

Belorado. Aquí da el fuero D. Alfonso el Batallador, yerno de Alonso VI, y en 1116. No usa la palabra *alfoz*, sino la de *exido*. *Et suum exidum habeat Bilforad, de Otercorvo usque ad Terrazas, de villa de Pun usque ad Villafranca, etc.*

Pudieran citarse también los fueros de Arguedas, Exea y otros, á los que el Batallador, como Rey de Navarra, Aragón, Rioja y toda aquella tierra, da exido y alfoz, pero no Comunidad, y con dependencia de Merino.

Merindades. La topografía de estas célebres villas de Rioja

(1) Así lo demostró el Sr. D. Tomás Muñoz y Romero en una erudita Memoria contra un escritor francés.

y Navarra y el nombre y título del Merino recuerdan el de las célebres *merindades* de Navarra. A pesar de que la reconquista de la Rioja de un modo permanente y estable se debe á Navarra, y que la idea de las Comunidades parece surgir de aquella tierra y de Nájera (su capital y corte por algun tiempo) con todo, en Navarra no hay idea de las Comunidades, como tampoco en el Alto Aragon, lo cual parece indicarnos que la idea de este feudalismo concejil comenzó á surgir confusamente á mediados del siglo xi en la Rioja y tierras adyacentes, que se desarrolló vigoroso en la primera mitad del siglo xii en Aragón y Castilla la Vieja, y que no se propagó después, aunque continuó vigoroso y fructífero en el siglo xiii. Pero fué debilitándose cada vez más por la acción centralizadora y unificadora de la monarquía, y por los conatos de emancipación de las aldeas, que obedecían en esto á la ley de las colonias, estudio por cierto muy curioso.

Las citadas merindades de Navarra, en su origen sólo fueron cuatro, á saber, Pamplona, Tudela, Sangüesa y Estella. Estas tenían alfoz, pero no eran Comunidades, ni aun podían serlo, y eso que las tres últimas databan del siglo xii por su reconquista. Cuando Olite fué hecha ciudad en 1407, el Rey le dió merindad, desmembrando para ello varios pueblos de la Ribera, que eran de Tudela: mas no llegó á tener la importancia que las otras. Véase, pues, cuán complicado, difícil y enmarañado es este estudio.

Comunidades en general. Llegamos, pues, á la época de las Comunidades señoriales y propiamente tales, que, dejando otras más modernas, ó menos importantes, y de carácter más ambiguo, eran cuatro en Castilla y tres en Aragón. Las de Castilla eran Ávila, Salamanca, Segovia y Soria. Las de Aragón, por su orden de antigüedad, Calatayud, Daroca y Teruel; más tarde Albarracín. Además en Castilla Cuenca, Guadalajara, Arévalo, Atienza y otras menos importantes. Tuvo también Toledo en algún tiempo Comunidad, y pudiéramos considerar como tales las organizaciones pro-

comunales de algunas otras de Castilla la Vieja, que se han citado.

Vista, pues, la dificultad de conocerlas todas con sus vicisitudes y multiformes derechos, para no perderse en ese laberinto, conviene reducir el estudio por ahora á las Comunidades señoriales, principales y más duraderas, y que tenían derecho de obligar á los villanos y aldeanos, nobles ó plebeyos á seguir su pendón y observar su fuero, que tenían alcalde propio, con jurisdicción en todo el territorio, medianeto y comunidad de pastos, más ó menos cerrada. En tal concepto, fijémonos por ahora y principalmente en estas siete, cuatro de Castilla y tres de Aragón, sin perjuicio de decir algo de las otras para marcar el desarrollo de su población.

Ávila. No existe su fuero. Lo que dice el Padre Ariz sobre su población es un tejido de patrañas ridículas. Su obra está á la altura de Amadis de Gaula y Tirante el Blanco. Como Comunidad tuvo Avila gran importancia. Desde luégo se acumuló allí tanta aristocracia, que se la llamó de los *caballeros*: el elemento popular quedó ahogado en la ciudad y en su Comunidad. Los caciques de las aldeas, á imitación de los de la ciudad, formaron una oligarquía para apoderarse de los pastos y mataron la agricultura en pró del pastoreo.

Apenas quedan noticias de esta Comunidad, sino en un expediente escandaloso, formado á fines del siglo pasado, con motivo de los grandes abusos cometidos en aquella tierra, y á lo que se alude en lo que se acaba de decir.

La Comunidad tenía 210 pueblos repartidos en siete sexmos. De manera que se ve su gran importancia en ese concepto. Sobre esa base hubo de formarse la actual provincia.

Arévalo. Hoy día comprende además la provincia de Avila á la antigua Comunidad menos importante de Arévalo y algunos sexmos de la de Salamanca y pueblos que ésta tenía en su territorio. La de Arévalo sólo constaba de setenta y seis pueblos, divididos en seis sexmos; pero entre esos setenta y seis pueblos figuraban diez y nueve despoblados, todos ellos de realengo. En el territorio había cinco villas, y de ellas las

cuatro eran de señorío particular, de modo que la Comunidad venía á constar realmente de poco más de cincuenta pueblos, y éstos poco considerables.

Salamanca. Tampoco Salamanca ha conservado su fuero primitivo, según queda dicho, y debía ser muy curioso. Yo creo que D. Ramón de Borgoña dió solamente carta-pueblas y fueros particulares (1). Quizá el de Comunidad se lo diera don Alfonso el Batallador, que tuvo allí muchos partidarios, pues los tenía entre los burgueses y el clero inferior, los cuales, al parecer, le apoyaban contra la aristocracia y el clero superior de Castilla y León, cosa que no han observado los historiadores. Su territorio comunal era muy vasto, pero por desgracia mal aprovechado. Según el estado que dió el marqués de Zayas en 1804, tenía en su territorio 105 villas, 408 lugares, 209 alquerías y 229 despoblados; y, con todo, en esta agrupación de 952 nombres de población, inclusa la capital, sólo había 39.142 habitantes. Las villas no reconocían señorío de la Comunidad, y por eso las aldeas procuraban eximirse haciéndose villas.

La Comunidad de Salamanca, si no era la mejor gobernada, era la más enérgica y formidable de todas ellas: los charros, en medio de su rudeza, no carecían de energía y astucia. Excluyendo las villas, que ya eran exentas, los despoblados, alquerías y pueblos exentos, es posible que quedase reducida la Comunidad á poco más de 300 pueblos. Tan formidable asociación se dividía en diez partidos, los partidos en cuartos, los cuartos en rodas y á veces éstas en sexmos. Tenían un formulario particular que llamaban la *Cartilla de los roderos*, por la que se regían los sexmeros, y que se ha hecho muy rara.

Por la historia de Salamanca se ve que la villa y su tierra tuvieron en su origen un carácter marcadamente democrático, al revés de la de Ávila. Llevaron á mal que se fundase á Ciudad Rodrigo sin contar con ellos, y disputaron con el Rey sobre

(1) En el archivo de la Catedral pude copiar las carta-pueblas de varios barrios de Salamanca y pueblos inmediatos. El territorio llamado la Valdoble era del Cabildo y no de la Mitra.

la erección de catedral en esta ciudad, así como se pelearon con D. Fernando II por la cesión de Ledesma.

Recientemente se ha publicado con mucho ruido el pretendido fuero de Salamanca (1) por una mala copia sacada del Escorial, cuando la del Ayuntamiento era más antigua y mucho más exacta, y en ella dibujada la viñeta, que representa á don Alonso IX dando un libro á los de Salamanca, que bien merecía haber sido dibujada (2). Pero el tal llamado fuero no pasa de ser una compilación de Ordenanzas municipales, sin principio, sin fecha, ni firmas de otorgamiento.

Su lenguaje parece de principios del siglo XIII, y del tiempo de Alonso IX, y la viñeta, aunque en copia del siglo XIII al XIV, parece indicarlo asimismo. De todas maneras ese pretendido fuero nada dice de territorio ni de señorío en él, aunque, en alguna disposición que otra, se refiere á las aldeas y sólo se puede llamar fuero en el sentido más lato de esa palabra, que se daba á toda compilación.

Segovia. La Comunidad de Segovia fué desde su origen la mejor organizada de Castilla, y su buena administración la hizo muy respetable, y hace que casi haya sobrevivido á la ruina de las demás. Sólo tenía unos 130 pueblos, y éstos divididos en nueve sexmos, entre los que figuraba el de Lozoya, antes dado á Sepúlveda. Había mucha intimidad entre el Concejo de Segovia y sus aldeas.

Sabido es que Madrid sostuvo litigios con Segovia sobre partir términos. Además Sepúlveda y otras poblaciones importantes formaban Comunidad, según queda dicho. Los límites se fijaron en 1209 de orden del rey D. Alfonso, poniendo los mojones el alcalde Minaya, por orden suya. Unos veinte años después los ratifica San Fernando:

(1) Fuero de Salamanca, publicado ahora por vez primera, con notas, apéndices y un discurso preliminar, por J. Sánchez Ruano.—Salamanca, impr. de D. Sebastián Cerezo, 1870, 190 págs.

(2) Tiene copia la Real Academia de la Historia, que yo hice sacar, y por ella se echan de ver los numerosos descuidos que padeció el autor; siquiera seán de aplaudir su buen deseo, y el que imprimiera esas ordenanzas, tan curiosas como poco conocidas.

Dono vobis baronibus de Segovia et concedo omnes illos terminos quos Minnaya... determinavit inter vos et Concilium de Madrid, de mandato meo, et in quibus fixit moiones. Los términos llegaban hasta la cañada de Alcorcón, *et deinde ad illas aquas de Meac* (Meaques) *qui modo vadit per Pozolum et Pozolos* (Pozuelo) *remanet de parte de Madrid.* Por otro lado llegaban hasta los términos de Alcobendas y Fuen carral; de modo que á Madrid le quedaban harto estrechos términos.

El Concejo de Segovia hacía alarde el día 1.º de Marzo y el día de San Miguel: al caballero que no estuviese *bien guisado* de armas y caballo (segun dice el fuero) se le hacía pechar.

Soria. Al revés que de la de Segovia, poco bueno se puede decir de la Comunidad de Soria, pues anduvo siempre desacreditada y dominada por la aristocracia en la villa, y por codiciosa oligarquía en las aldeas. Su fuero lo dió D. Alfonso el Batallador, y ese mismo fué dado por de él á los Caseda. Más adelante D. Pedro de Castilla ofreció la villa á su asesino Mosen Beltran Claquín, y el fratricida cumplió la oferta de su víctima, entrando aquél en la población con sus bandidos; lo que no pudo hacer con Molina, por haberle entrado de socorro gente de la Comunidad de Calatayud, y muchos bastimentos desde este pueblo para el castillo.

A pesar del carácter democrático que el Batallador imprimió á sus Comunidades, Soria se convirtió en aristocrática y linajada, como Ávila; y en su Municipio entraban por mucho los célebres *linajes* de Soria. Puede verse sobre ello á Loperráez, en su preciosa obra sobre el obispado de Osma. El fuero que le dió D. Alfonso X, en 1256, no solamente no fué *procomunal*, sino antes bien *aristocrático*, y así lo dice su epígrafe: *Privilegio*, por el que confirma los fueros, y hace algunas franquezas á los caballeros. Estos, como observa dicho autor, vivían casi siempre fuera de Soria. La descripción que el citado autor hace de las dilapidaciones de la Comunidad, hasta en el siglo pasado, es harto deplorable.

Tenía la Comunidad 151 pueblos repartidos en cinco sexmos.

Si yo hubiera de entrar aquí á deslindar los derechos y deberes de los concejos de estas villas y su señorío sobre las aldeas pobladas en su territorio, lo que era el *medianeto*, etc., necesitaría para ello más de una conferencia: debo atenerme al concepto geográfico, y ese ya lo he deslindado, por lo que hace á las cuatro principales de Castilla.

Otras Comunidades ménos importantes en Castilla.—Hemos visto que, á estilo de lo que pasaba en Nájera (ya Castilla), se organizó la Comunidad de Soria, reconquistada por D. Alfonso el Batallador, y, siguiendo lo que pudiera llamarse la *línea de batalla*, que trazaba en su mente aquel gran político y hábil guerrero, estableció la Comunidad de Segovia, que se daba la mano con la de Soria; la de Ávila, que se daba la mano con la de Segovia; la de Salamanca, que se daba la mano con la de Ávila y constituía lo que se llamaba *Extremadura* (*extrema Durii*) extremos ó fronteras del Duero, pues tenían el Duero como por foso y valladar. Es probable que los fueros de todas ellas, hoy perdidos para su Historia, fuesen de los llamados *de frontera*.

No deja de ser chocante que ninguna de esas cuatro ciudades pueda presentar su primitivo fuero. Yo lo explico por la prisa que se dieron, en tiempo de Alonso VII, á borrar todos los vestigios de la dominación de D. Alfonso el Batallador, como, más adelante, se eliminó su nombre de entre los reyes de Castilla. Así que, como no tenemos los fueros primitivos de la concesión de territorios y derechos á esas cuatro Comunidades, que en mi juicio les dió el Batallador, no solamente á Soria, sino quizá á las otras, no sabemos qué límites y derechos les dió en ese concepto. Pero en cambio sabemos los pueblos que formaban sus respectivas Comunidades, y baste decir en pocas palabras que, con algunas ligeras excepciones, los pueblos de la Comunidad de Avila con los de la de Arévalo eran los que ahora constituyen su provincia; los de Salamanca; los de la provincia de Salamanca; y los de Segovia y Sepúlveda los de la provincia de Segovia.

Véase por qué, señores, decía que no era indiferente para el

estudio de la Geografía actual de nuestra patria el estudio de las antiguas Comunidades, las cuales duraron hasta el año de 1834, en que se suprimieron por un Real decreto. Con todo, Segovia conserva algo de ella, pues todavía de los bienes de propios y pinares de la provincia saca la ciudad de cada 10 el 4 y medio, y las aldeas 5 y medio.

Por esa razón convendrá decir algo acerca de otras Comunidades señoriales de Castilla de alguna, aunque no tanta importancia antes de pasar á las más conocidas de Aragón.

Guadalajara. El fuero primitivo se perdió, como probablemente se perdió toda aquella tierra y la de Berlanga y Almazán hasta Soria y Medinaceli, después de las aciagas batallas que perdió Alonso VI, á principios del siglo XI, puesto que su yerno el Batallador hubo de reconquistar y repoblar á Soria, Medinaceli y toda aquella tierra.

Por ese motivo Alonso VII, su nieto, tuvo que darle fuero en 1133, y aun de este sólo hay copia romanceada. En ésta dice á los de Guadalajara: «Que hayades mandamiento de Juntas (en mi juicio el llamado *medianeto*), en Talamanca, con los homes allent sierra, por vuestros fueros (luego ya los tenían), hayades otro si mandamiento en Fita con los omes de San Estevan, e de Verlanga adelante, y firmedes sobre ellos.....»

Don Alonso les dió por términos jurisdiccionales, pero no señoriales, desde Daganzo hasta Alcolea. Tenían, pues, los de Guadalajara el medianeto con los alcarreños de su tierra en Talamanca, pero, por la aglomeración de aristocracia, ú otras causas, no llegaron á formar Comunidad, ó, si lo fué, no se solía contar entre ellas ni entre las principales.

Por lo que hace á Sigüenza, D. Alonso VII dió esta ciudad al obispo, que parece la habia repoblado, pero sin términos ni jurisdicción, estableciendo que tuviesen sus fueros los de Sigüenza y Medinaceli.

Atienza. Esta pequeña Comunidad se formó en el siglo XII (año 1149), pues habiéndose apoderado de sus salinas el emperador Alonso VII, y en pago de servicios que le habían hecho, les dió á los de Atienza por términos, desde Penafuda á Berdega-

lo, y de allí siguiendo á derecha é izquierda del Henares hasta Brihuega, según entraba el Guadiela en el Tajo. Así es que, en un memorial razonado, que presentó esta villa en 1739, lo encabezaba diciendo: Nota de los pueblos del suelo de la villa de Atienza que es *Cabeza y Señora* de todo el suelo y toda la tierra de Atienza.» Allí figuran, entre otros cuarenta pueblos importantes, la villa de Fontanares (Fontanar casi á las puertas de Guadalajara), Almadrones, la villa de Miedes y su tierra, y, lo que es más, Jadraque con su *tierra y señoríos*; de donde se ve que Jadraque era Comunidad dentro de otra Comunidad (1).

Madrid. Esta villa tuvo también su pequeña Comunidad, pues sus términos y alfoz eran muy estrechos, encajonada entre Toledo, Guadalajara, que llegaba á Daganzo, y Segovia que llegaba hasta Alcorcón y Alcobendas, según queda dicho. Alcalá era del Arzobispo de Toledo. Además, entre los términos territoriales de Madrid y Toledo estaba enclavado el Condado de Chinchon, que llegaba de Cienpozuelos y Seseña hasta Belmonte de Tajo. Este Condado se desprendió de la Comunidad de Segovia, dando ocasión á largos pleitos (2).

Molina. Como villa muy importante, no se puede menos de citarla aquí, aunque se titulaba *Señorío*, y tenía más de *behetría* que de Comunidad, pero algo se asimilaba á éstas.

El preámbulo de su fuero dice: «Yo el conde Almerich fallé lugar mucho antiguo desierto, el qual quiero que sea poblado e ay sea Dios adorado.....»

La carta-puebla y fuero, que de ambas cosas tiene, se cree otorgada en 1154. Sólo hay copias romanceadas del siglo XIII. Tenía carácter como de *behetría*, pues elegían señor ó *Bienhechor* de la familia del Conde. Señala los términos de un modo muy arbitrario, pues le daba pueblos de dentro de Aragón,

(1) En los mapas de D. Tomás Lopez no solamente no aparece Atienza como Comunidad, ni cabeza de Comunidad, sino que apenas le da un muy pequeño territorio con cinco aldeas.

(2) Véase el mapa de Segovia dado por D. Tomás Lopez en 1818, con el Condado aparte. Los comuneros de Toledo y los de Segovia se quisieron apoderar de los pueblos de ese Condado, sobre lo cual hay documentos muy curiosos en el archivo municipal de Segovia.

como Cubel, Jaraba y Cimballa, que eran de Calatayud; de modo que hay poco que fiar de esa concesión, pues siempre fueron esos pueblos de Aragón, salvo algún accidente de guerra.

Cuenca. También la ciudad de Cuenca se erigió en Comunidad, pues su conquistador, D. Alfonso IX, le dió el dominio de cincuenta pueblos y aldeas, que cita en su Historia de Cuenca D. Trifón Muñoz (tomo II, pág. 75), y añade, que algunos de ellos, como Enguídanos, *se redimieron*. Hasta tal punto era una especie de señorío y feudo el derecho territorial de sus Comunidades, que no se halló inconveniente en usar esa palabra *redimir*, para indicar la emancipación del señorío de la Comunidad, al pasar aldeas á ser villas.

Ratificó esta curiosa concesión San Fernando en un privilegio del archivo, del que tengo copia facilitada por D. Fermín Caballero. En dicho privilegio, que es de 1250, expresa el Rey, que le pidieron los de Cuenca les devolviese los fueros y buenos usos que les dió su abuelo D. Alonso IX. Y dice el Rey que acordó devolver las aldeas á las villas, «y ese fuero, y ese derecho, y esa vida oviesen los de las aldeas con los de las villas, e los de las villas con las aldeas.» Aquí están expresadas su Comunidad y el señorío á la vez como queda indicado.

Es muy notable el pasaje siguiente, que marca la obligación del alcalde de llevar el pendón ó seña de la villa, y el deber de los vecinos de seguirle: «Otrosi, mando que los menestrales non echen suerte en el juzgado por ser jueces, ca el juez debe tener la seña (1), y tengo que si afuerta viniese á el lugar de peligro, y ome vivo rafez tuviese la seña, que pudiese caer en grande onta y en grand vergüenza.»

No es extraño, pues se sabe que en la batalla de las Navas el conde de Haro mandaba la gente de las Comunidades de Castilla, y que se vió huir el pendón de una villa célebre, que se creyó al pronto fuera el del conde de Cabra. Y lamentando D. Alfonso

(1) Por ese motivo, al ser sustituidos en esos derechos y deberes los alcaldes por los corregidores, nombrados por el Rey, tenían éstos á veces que ser jefes militares, aunque fueren pacíficos letrados, y se titulaban *corregidor y capitán á guerra*.

el Noble aquella fuga con las palabras: *¡Ya los nobles fuyen!* hubo de replicarle un noble, que veía mejor:—«¡Cierto, los villanos fuyen, que los nobles non!» Dícelo el arcipreste Almela, tomándolo de antiguas crónicas, callando el nombre de la villa, que tampoco hay por que decir.

En resumen, el origen de las Comunidades viene á ser de fines del siglo XI, en tiempo de Alonso VI. Les da forma, consistencia y vida en Castilla D. Alonso el Batallador, con tendencias monárquico-democráticas, en contra de la aristocracia feudal, pues tal era su política; desarrollando y amplificando la idea de su suegro, distinta de la de sus yernos los Borbones, en esto como en otras cosas. Tuerce esta política D. Alonso VII, de distintas ideas, más centralizador y más pagado de la política francesa y apegado á la aristocracia, que le había sublimado antes de tiempo, destronando á su madre, y quizá á esto se debe la desaparición de los fueros de Ávila, Salamanca, Segovia y Soria, en odio á la memoria de aquél, según queda dicho. Pero D. Alonso VIII y IX vuelven á la política española, favorable al régimen concejil y al fomento de las Comunidades, en que hallaban un apoyo contra el feudalismo aristocrático, tanto secular, como eclesiástico.

Las Comunidades de Aragón. Pero ya es tiempo de que estudiemos este desarrollo y esta política en lo relativo á la Corona de Aragón, y como prueba de lo dicho. Los primeros reyes de Aragón, en sus primeras cartas-pueblas y forales, no solían dar términos ni establecer Comunidades. Del Ebro para allá no había Comunidades. Estas principian en Aragón en los últimos años de D. Alfonso el Batallador, esto es, después de 1130.

Don Sancho de Aragón, al dar fuero á Jaca, no le señala territorio: quizá ya lo tenía.

Pero el mismo al dar al abad y clérigos de Alquezar sus capellanes reales, la iglesia, castillo y villa, no lo hace á los vecinos, pues eran vasallos del abad, antes les manda elegir alcalde, y aun al abad no le permitía enajenar sin contar con el Cabildo; y les señala los términos locales de *Arrívolas in suso, sicut aqua vertitur usque sarrato de Podio Lopez*, etc.

Don Pedro I da fuero á Barbastro, en 1100, mas en él no le demarca territorio.

Don Alfonso el Batallador dió una multitud de fueros, y muy variados, en Aragón, Castilla, Navarra y Rioja. A Zaragoza y Tudela les dió el funesto y egoista del *tortum per tortum*, como queda dicho.

Los que hacen mas á nuestro propósito son los siguientes:

Calatayud. Conquistada por D. Alfonso el Batallador, en 1118, pidió fuero á éste en 1130; y el Rey se lo otorgó tal cual ellos lo habían escrito, como en el siglo anterior los de Nájera. Así es que á veces hablan los pobladores y no el Rey. *Et si habuerit rex noster lite campale*. Tiene no pocos puntos de contacto con el de Nájera.

Con todo, la jurisdicción y los términos los da el Rey. La donación y señorío son para los *hombres de Calatayud* (como San Fernando decía á los de Segovia *baronibus de Segovia*), y añade luégo: *Ego quidem gratia Dei Rex Adefonsus dono vobis terminos ad homines de Calatayub. Dono vobis Codos cum suo termino, et quomodo las aguas cadunt usque ad Calatayub, et quomodo vadit ipsa serra de Castella per nomine Abe-daño, etc.*

Va demarcando asimismo pueblos con sus términos, quedando unos y otros de los hombres de Calatayud, como allí dice. Llegaban éstos por el Sur, hasta Villafeliche inclusive: luégo se dió este pueblo á Daroca. Don Alonso II lo dió al Monasterio de Piedra, y D. Jaime lo rescató, dando á los monjes la alcaicería, ó casa de contratación, de Calatayud, con perjuicio del libre tráfico que esta villa, despues ciudad, tenía por el fuero primitivo del Batallador.

La Comunidad constaba de unos setenta pueblos, pues, aunque en el censo de 1797 aparecen noventa, es porque allí se involucran con los de la Comunidad los de señorío, que eran más de veinte; unos de señorío eclesiástico y otros del feudal de la poderosa casa de Luna, muy poderosa é influyente en aquel territorio, como la de Chinchon en el de Segovia.

La Comunidad se dividía por rios, siendo estos seis: Jalón, Jiloca, Manubles, Ibdes (ó Piedra), Miedes y Ribota ó la Cañada.

Daroca. A Daroca le otorgó fuero D. Alfonso el Batallador, y tanto que á los de Casada les dió en 1123 el fuero de Soria y Daroca, lo cual parece indicar que eran idénticos ó parecidos; mas ese fuero se ha perdido. Ratificólos D. Ramon Berenguer, en 1142, señalando términos á la Comunidad, quitándole pueblos á la de Calatayud, algunos de los cuales, como Miedes, Ateca y Cimballa (1), no pasaron á ser de Daroca, y otros, como Villafeliche y Codos, quedaron incorporados á la de esta Comunidad.

El conde D. Ramón Berenguer, rey consorte y gobernador de Aragón, después de expresar que Daroca estaba en frontera de moros, ó Extremadura, *que est in extremo sarracenorum*, añade, *facio hanc cartam et confirmationem ad varones et populatores de Daroca*. Y más abajo al final..... *Concedo et otorgo istam cartam..... et do illis istos terminos de Villafelix ad Atheam, a Cemballa, a Cubello*, etc. Todos estos tres pueblos los había dado el Batallador á Calatuyud, y los dos últimos siguieron perteneciendo á su Comunidad; lo cual indica, que de esta concesión no se hizo gran caso por los de Calatayud, que, ó reclamaron contra ella, ó quizá eran más fuertes.

La Comunidad de Daroca constaba de ciento diez pueblos: entre ellos había nueve villas, que, no por serlo, como Cariñena, Huesa y Monreal del Campo, se salieron de la Comunidad. Sólo había dos pueblos de señorío eclesiástico, que eran Codos y Torralba de los Frailes, los cuales eran de los canónigos del Santo Sepulcro de Calatayud.

Teruel. La conquista de Teruel la hizo D. Alonso II el Casto, hijo de D. Ramón Berenguer y Doña Petronila. No pudiendo sostener el territorio, en serranía y frontera de moros, lo dió á los pobladores, en 1176. *In primis, populatoribus Turolii, qui modo sunt, et qui venturi sunt postea, dono et concedo omnes suprascriptos terminos, liberos et immunes, scilicet*

(1) A Cimballa lo daba también D. Almerique á Molina, pero ni fué de Daroca, ni de Molina, sino siempre de Calatayud: luégo pasó á dominio del Monasterio de Piedra.

de Podio Sancti Genesi usque ad Signan, et de Signa usque ad serram de Rochas, etc.

Entre los límites aparece la Peña del Cid, *et ad Pignam de Cit*, que no es la Peña que aparece en los límites que el conde Almerique dió á Molina, de *Mio Cid*, pues de esta otra dice que parte términos con Alcañiz.

Los pueblos de la Comunidad de Teruel eran ochenta y dos: había enclavados diez pueblos de señorío; seis de la Orden de San Jorge de Alfambra y cuatro del conde de Fuentes. Los de San Jorge pasaron á la Orden de Montesa, como los de Cantavieja, Fortanete y otros, ganados por los Templarios, habían pasado á la de San Juan, cuando aquéllos fueron extinguidos.

Albarracín. Más adelante se erigió en Comunidad el territorio señorial de Albarracín, como ya queda dicho, pero nunca tuvo la importancia de las otras tres de Aragón. Allí se habían encastillado los Señores de Lara, de levantisca fama, y desde allí infestaban las fronteras de Aragón, obligando á las tres Comunidades á estar de continuo con las armas en la mano. Al apoderarse de aquella plaza D. Pedro III, el Grande, en 1284, la agregó como Comunidad á las otras tres de la frontera de Aragón, creyendo esto mejor que darla en aristocrático feudo á otro Señor.

Resultado de lo dicho es, que, para que una Comunidad fuese tal, se necesitaba que reuniese por lo menos, y á mi juicio, los siguientes requisitos:

1.º Ser villa realenga é independiente de todo señorío feudal, eclesiástico ó secular.

2.º Tener señorío territorial extenso y con dominio sobre las aldeas del territorio, las cuales debían seguir su pendón, como los vasallos de un señor feudal al de éste.

3.º Tener fuero único para todo el territorio, con jurisdicción civil y criminal.

4.º Tener mancomunidad de pastos y otros derechos con las aldeas.

5.º Tener medianeto donde juzgar las diferencias con las aldeas dentro de la villa, ó en aldea cercana.

En resumen, señores, para conocer la historia de estas Co-

munidades, es preciso estudiar sus fueros municipales, estudio que ya ha principiado entre nosotros y con brío, pero que, por desgracia está muy atrasado, pues ni aun tenemos una colección completa y buena de ellos, y, gracias á los esfuerzos del señor Muñoz Romero, que tengamos algo. Hace cien años ni aun se soñaba en ello: por cosa bárbara, baladí y despreciable se los tenía; y podría probar, que algún fuero fué acusado de apócrifo ante el Consejo de Castilla, alegando que era hacer un insulto á la monarquía el creer que la Cancelaria Real usase tan mal latín. *¡Risum teneatis!*

Mi objeto, pues, al dar estas incorrectas y desaliñadas observaciones, ha sido llamar la atención sobre esa parte de nuestra geografía histórica, tan descuidada, y decirles á los que desean conocer nuestra historia municipal y concejil: «No la conoceréis bien, no la podreis deslindar, si no conoceis lo que eran las Comunidades concejiles, y que éstas poco ó nada tienen que ver con las hermandades y germanías, ni con la sublevación de los comuneros en Castilla, pues Valladolid no era Comunidad, ni Toledo lo era ya apenas en el siglo xvi.»

A los estudiosos del Derecho feudal les diré: «Contad que no eran solamente los magnates, los obispos, los abades, los que tenían derechos feudales, señoriales, jurisdiccionales y hasta militares con los derechos y deberes llamados de *pendón y caldera*: también los concejos tenían esos derechos, y no sólo en la villa, que hacía de cabeza, sino sobre las aldeas.»

Finalmente, á los amantes de la Geografía, les diré: «Entre los mapas de la Edad Media, necesitamos tener uno del siglo xii (por lo menos). Lo mejor será tener uno de cada siglo, y luégo en el siglo que viene, quizá los subdividirán.»

En ese mapa, que deberá llevar la fecha precisa de 1200, como fin del siglo xii y comienzo del xiii, habría que señalar, no sólo los territorios de *realengo* y *abadengo*, y *solariego* de grandes señoríos, etc., etc.; sino los de las demarcaciones territoriales de Comunidades, Merindades y Behetrías.

Yo sé de antemano lo que se dirá á eso. ¡Me lo han dicho tantas veces! «La observacion es muy *amable*: ¡Magnífico pensamiento! ¡Por qué no lo hace usted? ¡Hágalo usted!»

Es verdad, señores, pero yo estoy muy ocupado en otras cosas. Que lo hagan otros más capaces, más competentes y más desocupados. Siembro para que otros recojan.

Por otra parte, he abusado, quizá en demasía, de la benévola atención de los que me escuchan, que valen, no sólo juntos sino individualmente, cada uno más que yo; y, por tanto, termino aquí mi discurso, recomendándome á su indulgencia, que la tendrán, como la tienen siempre las personas ilustradas con aquellos en quienes los medios no alcanzan hasta donde van sus buenos deseos.

VICENTE DE LA FUENTE.

CONFERENCIAS

POR EL SOCIO FUNDADOR

DR. DON JUAN VILANOVA.

3.^a

Sobre las causas de las desigualdades terrestres.

SEÑORES:

Impetrando sinceramente vuestro perdón por la pertinaz insistencia en mi tema favorito de hacer intervenir el elemento geológico en las disquisiciones geográficas, que con tanto afán perseguís todos los presentes para gloria vuestra y bien de la ciencia, habreis de permitirme continúe el examen de las verdaderas causas de las desigualdades positivas y negativas del globo; para ello necesito también de toda vuestra benévola y galante indulgencia, y espero fundadamente os dignareis concedérmela.

Siendo en puridad las sesiones de este año necesaria é ineludible continuación de las del anterior, cuyo objeto era daros cuenta de los asuntos tratados en el Congreso de Berna, del cual apenas si reseñé los ingeniosos experimentos de Alfonso Favre, no faltará quizás quien estime sobrado prolija la digresión en que me encuentro empeñado; pero como el asunto en sí y en sus aplicaciones á la Geografía es tan vital, semejante consideración contribuirá tal vez á moderar algun tanto la crítica, y á permitirme que os dé aún algunos mayores detalles sobre orogenia terrestre, dejando para otra Conferencia lo referente á la sección geográfica de dicha Asamblea sabia, con tanto más motivo, cuanto que de allí surgió la idea de la creación de una Sociedad análoga á la

nuestra, que acaba de constituirse según el Reglamento que hace poco recibí.

Expuestas en la sesión última las erradas opiniones de los antiguos acerca de la inmutabilidad de las montañas, y las de Leonardo de Vinci y de Stenon en los siglos xvi y xvii, fundadas en estudios encaminados á dar una explicación racional y científica del hecho, é indicados por otra parte los desarrollos que en la anterior y en la actual centuria lograron imprimirla, aunque en las más encontradas direcciones, los partidarios de las opuestas doctrinas neptúnica y plutónica, cumple ofrecer hoy á vuestra superior y más ilustrada consideración, algunos mayores detalles sobre lo mismo, con el plausible fin de ver si llegamos á darnos razón cabal y plausible de los accidentes que ofrece la superficie del globo que nos sirve de morada, y de su distinta estructura y admirable disposición, con las causas que les dieron existencia.

Adquirido el pleno convencimiento de que la costra sólida representa ó es en rigor la imagen fiel de un proteísmo continuo y variado hasta el infinito, la misión del geógrafo, auxiliado de las luces de la Geología, debe ser la de seguir paso á paso todas las trasformaciones que el globo ha experimentado desde su origen, y referirlas á los variados agentes que á ello concurren. Precisamente entiendo que si alguna consideración ha de contribuir poderosa y eficazmente á dar impulso á la Geografía, y á comunicarle un carácter esencialmente científico, por lo menos en lo que á física terrestre se refiere, es la de relacionar los efectos que vemos, con las causas, no siempre ostensibles, que los determinaron, explicando á favor de los progresos de las ciencias físico-naturales, sus legítimas hermanas, el múltiple y variado procedimiento que para ello pone en juego la naturaleza.

En este punto las ideas que la Geografía ha ido sucesivamente recibiendo como buenas y desechando por malas, han participado siempre de la influencia que naturalmente había de ejercer el desarrollo de los estudios geológicos. Así es que mientras en las pasadas edades, cuando todavía el hombre no acertaba á darse razón del dinamismo terrestre, veía en los

accidentes de la superficie elementos geográficos permanentes é inalterables, análogos y con funciones parecidas á las del armazón sólido de los seres orgánicos; desde el momento en que el genio superior de los Vinci y Stenon lograron desvanecer aquel error, explicando la formación de las montañas por causas naturales, ya se consideraron aquéllos como factores importantes de la Geografía, sujetos á mil y mil modificaciones. ¿Cuáles son, pues, esos agentes tan poderosos que lograron imprimir al globo primero la forma de esferoide de revolución, y más tarde á la superficie toda ese incesante siquiera lento y secular proteísmo, en virtud del cual se presenta á la consideración y estudio del geólogo tan múltiple y variado en los detalles, como constante en su conjunto? Mientras se profesaba el dogma, por decirlo así, de la inmovilidad terrestre, tamaño problema ni siquiera se había intentado plantear; pero admitida la que en términos metafóricos puede llamarse vida del planeta, era ya una necesidad despejar sus numerosas incógnitas, á las cuales forzosamente había que llamarlas causas, desde el momento en que se trataba de darse razón de determinados efectos. Pero ¿cuáles son estas causas? repito; sin género alguno de duda, la que originó la actual forma del globo y la ordenada colocación de los materiales terrestres según su respectiva densidad, debe relacionarse con su estado fluido ó pastoso primitivo, sin el cual es harto difícil comprender cómo por virtud de la acción de las fuerzas centrípeta y centrífuga, la que antes era esférica, pasó á ser de esferoide aplastado en los polos y abultado en el ecuador. Y con respecto á las desigualdades terrestres, según fueron las ideas dominantes en el campo de la ciencia geológica, así se explicaron por la acción de las aguas y del fuego, ó por la combinación de ambos agentes, ya sedimentando y desmoronando aquéllas, ya levantando del fondo de la tierra los materiales que constituyen el eje de las cordilleras, actuando éste por su propio poder, ó bien refiriéndolo todo al enfriamiento secular y á la influencia necesaria de compresiones laterales.

Las ideas fundamentales de las diversas escuelas ofrecían, según queda ya dicho, el grave inconveniente de subyugar de

tal modo el ánimo de los que las profesaban, que llegaron á ejercer el mismo dominio tiránico de la moda, siendo ó pareciendo por lo menos excelentes y satisfactorias, mientras les tocaba el turno, y dignas del más solemne desprecio y olvido cuando fueron reemplazadas por otras. Así se explica la boga que alcanzó el agua durante el reinado, si es permitido decirlo así, de la escuela de Werner, y el menosprecio de este agente durante el período álgido del plutonismo, hasta que llegado el momento de la reflexión y maduro examen, fundado en multitud de datos, pudo comprenderse que en la complicada estructura de nuestro planeta, ejercen modos distintos de acción el agua y el fuego, activo éste ó pasivo; y que con frecuencia combinanse ámbos sin excluirse, antes bien, auxiliándose recíprocamente, como ya lo adivinó Stenon en el siglo xvii, contribuyendo de esta manera á la nueva evolución en la vida de la tierra, conocida con el nombre, harto significativo, de hidrotermalismo.

Forzoso es, sin embargo, declarar que en el momento histórico presente la tendencia de muchos geólogos es á prescindir del agua y del fuego como causas activas y directas, pretendiendo explicar las desigualdades terrestres por un efecto secundario que se eleva al rango de causa primera y prepotente, á saber; por el propio enfriamiento terrestre y por las presiones laterales que éste determina. A este nuevo giro de la ciencia responden los ingeniosos experimentos de Alfonso Favre y de Daubrée en Suiza y Francia, los estudios de Suess en Viena, de R. Mallet en Inglaterra, y los curiosos datos referentes á la célebre serranía de Ronda, recogidos por mi buen amigo Macpherson y publicados en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Pero para que se aprecie en su verdadero y genuino valor esta doctrina, que á pesar de considerarla algunos como nueva, fué ya iniciada por Stenon, Cordier, Constant Prevost y hasta por el mismo E. de Beaumont, según se desprende de lo que queda dicho y se ampliará más adelante, se hace de todo punto indispensable dirigir antes una rápida ojeada á las diferentes desigualdades terrestres, consideradas primero en su propia é íntima composición y

estructura á favor de los estudios geológicos, y con las luces que nos suministra la ciencia geográfica en sus delineamientos y distribución general en la superficie del globo.

El hecho geológico general, siquiera no absoluto, es que al dirigirnos del llano ó meseta al monte y á la cordillera, se observa constantemente que las capas de los terrenos de sedimento cambian por completo de disposición, pues mientras en las llanuras se presentan con frecuencia horizontales, en las faldas de los montes y en las vertientes de las cordilleras ostentan una inclinación que á veces llega hasta la vertical, presentando con frecuencia repliegues, ondulaciones y á menudo inversión total de los terrenos, hasta el punto que para determinar la edad absoluta y relativa de dichos materiales terrestres, el geólogo necesaria é imprescindiblemente tiene que valerse del criterio paleontológico, que consiste en determinar con precisión la naturaleza de la Fauna y Flora fósil que cada uno de ellos contiene. Relacionados estos accidentes, por lo común, con materiales procedentes del interior, que representan el eje de las cordilleras, ó sea la línea de menor resistencia por donde aparecieron aquéllos, de un modo análogo á los productos volcánicos, se creyó en un principio por los partidarios de la escuela plutónica, que dichas masas activas por sí, ó impelidas por la fuerza expansiva de las sustancias encerradas dentro de la costra sólida, la habían roto según determinadas líneas, produciendo ora el cráter de erupción cuando los materiales ígneos asomaban á la superficie, ora el levantamiento de los estratos originariamente depositados de un modo horizontal en el fondo de los mares, y ocasionando en ellos además cambios en su estructura y hasta en su naturaleza íntima, á los que se aplicó el nombre general y colectivo de metamorfismo. La idea pareció en su origen tan natural y sencilla, como fundada en la observación más atenta, hasta el punto de ser universalmente aceptada; pero andando el tiempo, surgieron graves dificultades para su adopción, y entonces se apeló á la doctrina, hoy ya en boga, de los replegamientos y presiones laterales determinadas por el enfriamiento secular de la costra sólida. Aléganse en pró de esta idea los resultados de los famo-

sos experimentos de Hall, y los tantas veces citados de Favre y Daubrée, y algunos hechos que se observan en muchas cordilleras y que no parecen concordar muy bien con la teoría de los levantamientos y cráteres de erupción, en el concepto de ser unos y otros producidos por la acción, no refleja, si se me permite la frase, sino más bien directa, eficaz y poderosísima de las materias candentes del interior. Redúcese la doctrina, no nueva, sino rejuvenecida, á considerar la causa generatriz de las montañas, *como la resultante vertical de dos fuerzas tangenciales, representadas por la contracción secular de la masa planetaria por su enfriamiento y rigidez*; de donde se desprende el papel pasivo á que en los fenómenos eruptivos queda reducido el calor central.

Sentados estos precedentes, veamos si la ciencia geográfica puede esclarecer el asunto, facilitándonos datos acerca de la distribución y caracteres particulares que ofrecen las cordilleras.

Elie de Beaumont primero, en la cátedra de la Escuela de minas de París, y Cárlos Vogt después, en su *Manual de Geografía*, trazaron años hace unos interesantes perfiles de todos los continentes, cuyo fin era descifrar la disposición de las principales desigualdades del globo, y de los cuales deducen aquéllos que las cadenas de montañas, en vez de ocupar en los continentes una posición central con sus dos vertientes simétricas, se hallan inmediatas al mar, al cual presentan la ladera más rápida, al paso que la opuesta más suave, forma el continente, terminando en el opuesto Océano por una línea de territorios bajos. Estas ideas de Beaumont y Vogt las resumió posteriormente el geólogo Dana de los Estados-Unidos en los siguientes términos: *los continentes ofrecen por lo común los bordes levantados, formando contraste con el centro representado por grandes mesetas ó por cuencas deprimidas*, completando el pensamiento con las siguientes frases: *de las dos series de alturas, representantes de los dos litorales de un continente, la más alta es la que enfrenta ó limita con el Océano más extenso*. Los ejemplos que en apoyo de esta tesis cita Dana son concluyentes, en especial los que se refieren al continente ame-

ricano, cuya mitad septentrional, si se considera en sentido E. O. el corte que se trace, dará junto á la costa del gran Pacífico la cordillera de los montes Washington que alcanza 3.000 y más metros de altitud, seguida de la mesa extensa y deprimida del lago Salado, rodeado hácia el E. por la cordillera rocallosa ó pedregosa, más allá de la cual el terreno va bajando en suave pendiente formando la cuenca del Mississipi, cuya altura media es de unos 400 metros. Esta cuenca hállase á su vez separada de la costa atlántica por los Alleghanys que no excedan de 1.800 metros. Adviértase de paso que entre estas alturas y las de la cordillera litoral, existe la misma relación que entre las reducidas dimensiones del Atlántico septentrional y la inmensa superficie del Pacífico. En la América del Sur se repiten estos mismos accidentes, representados por los Andes y las llanuras del Brasil, limitadas por una serie de alturas de escasa importancia que las separa del Atlántico. Sierra Nevada de California se aparta por completo de esta ley.

Para aplicar la misma doctrina al antiguo continente, Dana considera á Europa y Asia como formando una sola masa de tierras limitada por el mar del N., por el Pacífico septentrional y por el Océano Índico, á cuyos tres litorales corresponden otros tantos límites orográficos, á saber: los montes escandinavos y de Escocia; las cordilleras de la Mogolia, China y Japón; y por último, el Himalaya, hallándose estrechamente relacionadas estas tres series de desigualdades terrestres con los correspondientes mares.

Indudablemente tiene algo y aun mucho de arbitrario este modo de considerar el antiguo continente para hacerle ajustar á la ley que acaba de mencionarse, pues ni las montañas de Escocia pueden en rigor asociarse con las escandinavas para formar un sistema, ni deja de invalidarse el principio por la interposición entre el Océano Índico y el Himalaya del grupo del Indostán por pequeño é insignificante que sea. Por otra parte, en el estado actual de Europa, ni los detalles ni los grandes delineamientos de su orografía corresponden con la mencionada ley, pues ni en nuestra Península, ni en Francia, ni en Irlanda se advierte cordillera alguna que pueda llamarse

litoral; con el Océano Polar Artico sólo se relaciona, pero formando con él ángulo recto, la del Ural; la de los Alpes, que es la más importante de todas, por ningún lado corresponde con el Mediterráneo, formando, en lugar de un litoral rectilíneo, una gran serie de contrafuertes casi perpendiculares que sirven de apoyo á importantes penínsulas. Los Pirineos en sus dos vertientes se relacionan con tierras y no con el mar; otro tanto se observa con el Cáucaso, situado trasversalmente entre el Mar Negro y el Caspio, sin servir de límite á mar alguno.

Desde el momento, pues, en que la ley que analizamos de Dana sólo encuentra su confirmación en el continente americano, sin ser aplicable al mundo antiguo, no obstante la abundancia que éste acusa y la variedad en accidentes orográficos que encierra, una de dos: ó no existe semejante ritmo en la estructura del globo, ó debe expresarse en otros términos la ley para que revista el carácter general que estos principios deben tener. Veamos si la Geología puede ilustrarnos en materia tan importante en sus relaciones con la Geografía física, viniendo á confirmar los estrechos vínculos que entre estas dos ciencias hermanas existen en realidad.

Para esclarecer este punto tan trascendental, conviene recordar que las cordilleras de montañas han podido formarse en épocas geológicas diversas, y que en consecuencia, la función que han desempeñado en el continente de que forman parte debe haber sido distinta, ó modificarse por lo menos cuántas veces haya surgido del fondo de la sierra una nueva cadena de montes; de manera que bien puede asegurarse no ser posible apreciar toda la importancia de aquella cordillera mientras no se reconstruyan con la mente las condiciones orográficas ó geográficas mejor, del período geológico en que la línea de desigualdades que estudiamos adquirió su principal y característico relieve.

Las cordilleras no son el resultado de grandes cataclismos violentos é instantáneos; muchas llevan impreso el sello de su remotísima fecha en los despojos de Faunas y Floras, que siglos há desaparecieron, y revelan por sus accidentes estratigráficos que experimentaron durante su larga existencia nu-

merosas trasformaciones; razón por la cual no deja de ofrecer serias dificultades el esclarecer su complicada historia y determinar aquel punto y momento, á partir del cual ha conservado su verdadera fisonomía, no habiendo sufrido después sino modificaciones muy secundarias. Este dato, ó aquella fecha por mejor decir, sirve como punto de partida para determinar la edad de la cadena en cuestión; y estudiadas las europeas bajo estos principios, que pudieran llamarse de orogenesis terrestre, resulta que la ley de Dana debe anunciarse, en sentir de M. Lapparent, distinguido Profesor de Geología de la Universidad católica de París del siguiente modo: *En la época en que una cordillera de montañas adquiere su principal relieve, consta de dos vertientes muy desigualmente inclinadas: la una, esto es, la más suave, que enlaza con el continente, mientras que la otra se relaciona directamente con el mar.*

Vayan unos cuantos ejemplos para esclarecer y justificar lo que acaba de indicarse; sabido es que en la cordillera de los Pirineos no se encuentran los representantes del terreno mioceno, al paso que en su interior alcanza el horizonte numulítico considerables alturas, razón que abona la creencia de haber adquirido dicha cadena su principal relieve entre el período eoceno y el mioceno, en cuya época el relieve pirenaico se enlazaba por pendientes suaves con las tierras españolas ya emergidas, al paso que del lado de Francia, y en la cuenca del Garona, el mar en que se depositaban á la sazón los materiales de la molasa llegaba hasta el pié de dicha cadena de vertientes escarpadas.

Otro tanto sucedía con la del Jura, enlazada con el Francocondado por su pendiente más suave, y formando por la más rápida el límite del mar mioceno, que ocupaba á la sazón la mayor parte de la llanura suiza, y de la cual los lagos de Neufchatel y de Bienne pueden considerarse actualmente como exiguos testimonios.

Los Alpes principales, formados entre el mioceno y el plioceno, daban á la sazón origen por escasas pendientes á todo el territorio de Alemania, mientras por el S. formaban el límite del mar subapenino que invadió todo el territorio llamado Lom-

bardía. Al Cáucaso le pasaba otro tanto, interponiéndose entre el Mar Negro y el Caspio, que ocupaban entonces la gran depresión asiática y la parte N. de la América.

Por último, la cordillera del Ural, en vez de servir de límite como vemos hoy á la inmensa masa de tierras europeas y asiáticas, en la época en que adquirió su carácter propio también desempeñaba idénticas funciones, formando por su pendiente más suave las sierras del imperio ruso, ya fuera de las aguas, y representando por las vertientes más rápidas el litoral de la gran depresión por la que comunicaba el mar Polar con el Aral y el Caspio, cuya fauna parece contener aún algunos representantes árticos.

En virtud de estos tan curiosos antecedentes, puede establecerse la siguiente ley general, formulada por el eminente Profesor de Geología antes citado y con cuya amistad me honro: *Toda gran cordillera, en el momento de formarse, ocupa siempre una situación litoral, de la que tan sólo se separa cuando el continente aumenta el territorio por la aparición de nuevos accidentes orográficos, obedeciendo á idéntico principio.* De donde resulta que si hoy los montes escandinavos y los Andes surgen, por decirlo así, de las profundidades del Océano, esto consiste en que dichas cordilleras corresponden á las formaciones más recientes, circunstancia que la Geología no hace más que confirmar.

De manera que bajo el punto de vista de los relieves que pueden llamarse positivos, los dos hechos que la Geografía y la Geología de común acuerdo determinan, son de simetría originaria y situación litoral de la vertiente más rápida.

He dicho.

4.^a**Sobre las causas de las desigualdades terrestres.**

SEÑORES:

Para completar el estudio de las desigualdades terrestres y poderlas referir á la causa única ó á los diversos agentes que á su formación han concurrido, se hace de todo punto indispensable dar una idea de las grandes depresiones oceánicas, ó en otros términos, de los relieves negativos del globo, con el fin de ver si éstos, como aquéllos, obedecen á la misma ley orogénica ya indicada en la conferencia anterior.

Las grandes profundidades marítimas, ó sean los relieves negativos, líneas de máxima profundidad de los mares, ofrecen una importancia igual, si no mayor, que la de los relieves positivos ó continentales; de consiguiente, su distribución ha de obedecer á principios fijos, pudiendo asegurar que carecería del carácter absoluto que debe tener toda ley natural, si lo que se enuncia en semejante concepto no los comprendiese á todos.

Afortunadamente este estudio que hubiera parecido insuperable á principios del siglo, se ha facilitado tanto en estos últimos tiempos, merced á las exploraciones marítimas realizadas con un fin industrial á la par que científico, que permiten en la actualidad abordarlo de lleno, conociéndose hoy el fondo y los accidentes del interior de los mares, casi con tanta precisión como la superficie de los continentes.

De tal modo es esto exacto, que pasando revista á los diferentes mares sabemos que en el Pacífico meridional las mayores profundidades, lejos de encontrarse en la parte céntrica de aquella inmensa masa de aguas, existen á lo largo de la costa americana, constituyendo á manera de un largo canal en relación con el macizo de los Andes.

La serie tan perfectamente determinada de las islas de la Polinesia, especie de cordillera de montañas en su mayor

parte sumergida, hállase, por decirlo así, limitada por una línea de profundidades que forman su complemento.

Idénticos accidentes se observan en las islas japonesas, que con las kuriles representan otra cordillera en parte emergida, al Este del continente ó de la costa asiática, cordillera cuyo relieve corresponde con las mayores profundidades encontradas en la parte más septentrional del Pacífico, algunas de las cuales alcanzan hasta 8.000 metros.

También en el Atlántico existe una línea de grandes profundidades que alcanzan la muy notoria de 7.000 metros, inmediata á las Antillas, las cuales en rigor representan una serie de relieves positivos, siquiera sólo los vértices, por decirlo así, sobresalen del nivel del mar.

Otro tanto se advierte á lo largo del mar del Norte en la parte correspondiente á la línea de los montes escandinavos.

En el Mediterráneo obsérvase una serie de profundidades que exceden de 3.000 metros al pié mismo de los bajíos que enlazan la Sicilia con el continente africano.

Haciendo extensivos los ejemplos á todos los mares que por brevedad se omiten, y con el auxilio de la Geología, aplicándolo también á los tiempos pasados, lo mismo que á los actuales, se ve que los relieves negativos armonizan perfectamente con los positivos, pudiendo asegurar que aquéllos, ó sean las líneas de las grandes profundidades, corresponden con las de las cordilleras que limitan por regla general las costas de los continentes. De modo que sintetizando todos estos hechos, diremos con Lapparent que *desde el momento en que se acentúa el perfil de una línea de relieve de la superficie del globo, dicho perfil ofrece una línea central muy pendiente, enlazando en sus extremidades con otras dos mucho más débiles ó menos inclinadas*. De estos dos ángulos, el que se dirige hácia el exterior representa la cresta de un relieve montañoso, al paso que el otro forma la arista de una gran depresión marítima. Por tan singular procedimiento bien puede asegurarse que en el momento mismo en que se determina una gran línea litoral, ésta se halla representada por una cordillera más ó menos extensa que da la forma, ó por lo menos origina un continente, y se cor-

responde con una línea de grandes profundidades, donde se congregan las aguas. Adviértase de paso que la cordillera puede perfectamente quedar sumergida en totalidad ó en parte, lo cual se observa sobre todo en las islas y en los archipiélagos.

Esta disposición, fielmente reproducida en el dibujo superior de la lámina, pág. 116, parece ser la imagen fiel de lo que teóricamente se comprende deba ocurrir en la cubierta de un cuerpo sobrado ancha para envolverle en toda su extensión, ó como dice Lapparent, como una tela que mal apoyada en un sustentáculo por la disminución de su volumen, se dobla y pliega en diferentes sentidos.

Imaginemos, añade el mismo, que la tierra consta de una costra sólida relativamente delgada, rodeando un núcleo líquido en vías de enfriarse; la contracción de éste producida por el enfriamiento obligará á su cubierta á plegarse, originándose á derecha é izquierda de la línea donde el replegamiento se produce, accidentes dobles, hijos de la compresión lateral. El resultado de la acción ascendente de estos dos elementos será un pliegue en sentido de elevación, ó una montaña, al paso que el movimiento descendente originará una depresión marina; observándose que según el punto donde estos esfuerzos se producen, y según sea la proporción relativa de las tierras y los mares, así la cordillera podrá surgir del seno de las aguas ó permanecer sumergida en totalidad ó en parte, en el seno del océano donde se formó.

Semejante razonamiento parece conducir á la conclusión lógica del estado flúido ó pastoso ígneo del interior del globo y de la insignificancia de su cubierta exterior.

Supuesto este estado y admitida aquella explicación, claro es que los pliegues de las montañas no hay que buscarlos tan sólo en la cresta ó cima de las cordilleras, sino también en la vertiente más suave, donde deben considerarse como efectos naturales de la repercusión lateral. La observación parece confirmar que en la mayoría de los casos la vertiente continental de las cordilleras presenta una serie de pliegues más y más acentuados, todos asimétricos, mirando la vertiente más fuerte ó áspera del lado marítimo ó litoral.

Un corte, dirigido transversalmente á la orientación ó rumbo medio de la cordillera del Jura, ó desde el lago de Constanza hasta la Lombardía, pone en evidencia la disposición de los elementos orográficos como escalonados, ofreciendo una serie de estribaciones suaves de una parte, y más ó menos escarpadas de otra, que generalmente suele ser la del S. ó S. E., separados estos accidentes por una depresión, que dilatada con el tiempo por la poderosa influencia de los agentes exteriores, y en especial por el agua líquida y sólida, representa los grandes valles paralelos á la dirección de la cordillera, que se observan lo mismo en el Jura que en los Alpes.

Idénticos accidentes, siquiera menos pronunciados, obsérvanse en los países llanos, en los cuales también existe, por regla general, una vertiente más rápida y otra que lo es menos. De modo que parece como si la ley de los relieves del globo estuviera representada por la falta de simetría, no existiendo, al parecer, una sola cordillera de montañas cuya cresta ó cima se halle en el verdadero centro del macizo, notándose que la relación de uno á dos es la más frecuente entre las proyecciones horizontales de ambas laderas.

La superficie terrestre lleva, pues, impresa, en sentir de este distinguido geólogo, la imagen de una serie de compresiones laterales, cuya representación genuina son las montañas; explicándose de este modo las dislocaciones que con tanta frecuencia ofrecen las capas de los terrenos estratificados ó de sedimento.

Empéñase luégo mi buen amigo Lapparent, en justificar la expresión de levantamiento, empleada por Elie de Beaumont, supuesto que éste consideraba las montañas como pliegues de la costra sólida determinados por la contracción del núcleo terrestre, cuya parte más alta representa las montañas, del mismo modo que la más baja ó deprimida forma las profundidades oceánicas. En este concepto, échase de ver que si en un punto hay depresión, en otro forzosamente ha de existir un levantamiento, ejerciendo una acción de báscula; por consiguiente, en este sentido la expresión es exacta. Pero lo que falta averiguar es si aquel insigne maestro de la Geología con-

temporánea, consideraba el levantamiento como efecto exclusivo de hundimientos, según pretendía Constant Prevost, ó más bien como causa potente, hija del estado particular de la masa ígnea interior. Sin negar en absoluto la intervención que el antiguo profesor de la Escuela central de Minas, en París, daba á la contracción del núcleo interno, la verdad es que hace intervenir como agente poderoso de todas estas manifestaciones de la dinámica terrestre, el estado particular que ofrece la masa ígnea, compuesta de la mezcla confusa de sustancias dotadas de una tensión enorme, por efecto de la presión que sobre ellas ejerce la capa sólida externa.

Supuesto este estado de la pirofera y de su cubierta sólida, según E. de Beaumont y Dufrenoy, su compañero, en la Comisión del mapa geológico de Francia y otros partidarios de su doctrina, cuando la presión disminuye en algún punto del globo, por efecto de la desigual superficie interna de la corteza terrestre, las materias que antes estaban en estado sólido ó líquido, recobran de pronto su estado primitivo, y producen ora un levantamiento, ó una sacudida que transmitida hasta el exterior, determina un terremoto, ó bien ocasiona la ruptura de todas las capas y la salida del agente, lo cual da origen á lo que aquéllos llamaron cráter de erupción.

En confirmación de lo cual, hé aquí lo que dice E. de Beaumont, en una obra bajo muchos conceptos digna de estudiarse (1):

«Entre las causas internas que determinan cambios terrestres deben incluirse esencialmente las fuerzas expansivas que se desarrollan en los focos volcánicos, las cuales actúan en sentido contrario á la disminución general de volúmen de las masas internas, determinado por el enfriamiento; puede suceder también, que una fuerza expansiva local, como la de un centro volcánico, determine la formación de un pliegue ó de una tuberoidad de la costra sólida exterior.»

A todas estas causas agrega el ilustre maestro los efectos de

(1) *Systemes de montagnes.*

la disminución de volumen que muchas rocas experimentan al solidificarse y cristalizar por el enfriamiento, advirtiéndose que los efectos de la cristalización no sólo son á veces muy considerables, sino que deben haberse manifestado con anterioridad á los producidos por el enfriamiento.

Después de indicar la imposibilidad de que la costra sólida por efecto de su insignificante espesor, respecto del volumen total del globo, haya estado nunca completamente aislada de la pirofera líquida, añade que esta masa interna no siendo bastante voluminosa para ocupar todo el espacio formado por aquélla, y para sostenerla si hubiera conservado su figura esferoidal regular, que corresponde al máximo de capacidad, se ha ido apartando gradualmente de esta figura, produciendo ligeras abolladuras, lo cual necesariamente había de ocasionar en unos puntos compresiones y en otros *distensiones* más ó menos considerables. Cambiando de longitud las diversas columnas líquidas, por fuerza habría de variar el estado de equilibrio de las fuerzas inmensas que tienden á comunicar al planeta su forma esferoidal. Mientras la deformación producida por esta fuerza permaneció encerrada en muy pequeños límites, la resistencia de la costra sólida pudo contrarestar todas estas causas de rotura y de aplastamiento; pero desde el momento en que estas causas aumentaron por fuerza su intensidad, y determinaron con el trascurso del tiempo una deformación mayor, por efecto del mismo enfriamiento, sobrevino inevitablemente una rotura. La tendencia de la masa toda á volver á adquirir la forma casi esférica hizo desarrollar un sistema de fuerzas crecientes de un modo lento y paulatino, las cuales concluyeron por reducir la incómoda amplitud de la costra exterior, por una especie de relleno ó de pliegue, cuyo aspecto más simple y en armonía con la figura esferoidal y con el principio de la menor acción ó del menor consumo de fuerza, debe haber sido la de una especie de masa análoga á la que determinan dos meridianos contiguos, dada la forma esferoidal del planeta.

Despréndese, pues, de lo dicho, que sin rechazar en absoluto la acción de las presiones laterales y de los consiguientes

hundimientos, que comprimiendo la masa interna la obligan á salir al exterior, haciéndole desempeñar una función tan secundaria como pasiva, la considera más bien como verdadero agente y agente poderoso de todas las manifestaciones orogénicas.

Tal es la teoría que en mi concepto puede explicar así la formación primera de las desigualdades terrestres, como otra multitud de hechos que por interesar más directamente á la Geología que á la Geografía física, dejan de mencionarse.

Y ahora, en vista de la somera exposición que precede, de opiniones en apariencias tan encontradas, y sin embargo perfectamente conciliables á mi modo de ver, ¿podrá prometerse la ciencia geográfica llegar un día á darse cuenta de la orografía terrestre y de las causas que la han determinado?

Si se tratara de remontarnos en alas de la imaginación á la causa única y primera de todos los accidentes del globo, siguiendo la tendencia unitaria de los tiempos que corren, diríamos que todos ellos son hijos de la integración y de la desintegración de las fuerzas físicas terrestres; pero como este procedimiento en rigor no nos conduciría sino á consideraciones generales, poco prácticas y menos ventajosas para el estudio geográfico, habremos de descender al examen de las causas secundarias, que son las que en rigor podemos apreciar mejor, tanto en sí, ó en su esencia, como en sus efectos inmediatos.

Dados todos estos antecedentes ocurre preguntar: ¿bastará por ventura, la acción aislada de cada una de estas diversas causas, para darse razón de tan asombrosa como sorprendente variedad de accidentes terrestres? En mi concepto ni la masa interna activa y potente, ni el enfriamiento y la presión lateral de la costra sólida reaccionando contra aquélla, pueden bastar á resolver satisfactoria y cumplidamente el problema. Tenemos por fuerza que hacer intervenir el concurso de causas cósmicas las unas, terrestres internas y externas las otras, en auxilio de las ya mencionadas. La atracción lunar sobre todo y aun la solár, que tan poderosamente determina el imponente y majestuoso fenómeno de la marea, ejerce sin disputa

alguna una acción efficacísima en todas estas manifestaciones orogénicas, como parece justificarlo la coincidencia notada en la estadística seísmica y volcánica, entre los terremotos y las erupciones y el período de las mayores mareas.

En cuanto á los otros agentes propiamente terrestres, debemos mencionar entre otros, el agua penetrando en el interior hasta lo más recóndito de las rocas y actuando mecánica y químicamente, y la acción del propio elemento terrestre en estado líquido y sólido al exterior, desgastando los terrenos, destruyendo hasta las piedras más duras, y trasportando sus detritus hasta el fondo de los lagos y mares, dando origen á las formaciones de sedimento, cuyas capas gravitando sobre el núcleo interno, han de producir de rechazo con el trascurso del tiempo, la mayor parte de los efectos arriba indicados.

El agua en su circulación interna ejerce funciones tan importantes en la física del globo, y de consiguiente en una de sus principales manifestaciones, esto es, en la orografía terrestre, que en manera alguna puede dejarse en olvido; no sin advertir, empero, que le ayuda poderosamente en su variado y eficaz modo de obrar, la temperatura propia de la pirofera, cuando alcanza en su marcha subterránea grandes profundidades. Esta y otras consideraciones análogas nos obligan á ser muy circunspectos en lo referente á considerar como secundaria la acción de la masa ígnea inferior, aun en el caso de que ésta fuera resultado de reacciones químicas terrestres. Cuando contemplamos, por ejemplo, la imponente masa de serpentina y dioritas del monte más alto de la Península, Sierra Nevada, y vemos todos los elementos componentes de aquellas famosas Alpujarras, pizarras de todas especies y variedades, sirviendo de base á enormes masas de caliza más ó menos problemática, no hundidas contra su cresta ó cima, formando ángulo entrante, ni ondulaciones ó replegamientos, sino más bien levantadas y con regularidad adosadas contra la roca central, nos resistimos á creer que la única misión de ésta haya sido pasiva, apareciendo al exterior, por efecto de la presión que las capas sobrepuestas hayan podido producir. Y la resisten-

cia á admitir de plano semejante pasividad aumenta y sube de punto, al contemplar la serie de operaciones químicas que acompaña á la aparición de aquélla ó aquellas rocas; quimismo terrestre, que dió por resultado la incalculable mineralización que allí puede estudiarse, y en escala inmensa. ¿Qué causa es ésta, pues, que por una parte determina fenómenos tan sorprendentes, y á la cual, sin embargo, se la relega al rango de mero efecto de otro agente, que en rigor pudiera también calificarse casi de negativo, puesto que se reduce al enfriamiento de las capas terrestres? Y no es esto un mero prurito de oponerse á lo que de tal modo va estando en moda, que arrastra hoy á la mayor parte de los geólogos, ni menos debe considerarse como protesta de lo que pasó, contra lo que parece representar el porvenir de la ciencia; no, en manera alguna consiento que se interprete de este modo estrecho y mezquino, un razonamiento que sólo se dirige á buscar la verdad. Mi único fin es evitar exageraciones é injusticias, creyendo firmemente que á la formación de las desigualdades del globo, concurren todos los elementos que representan su propio dinamismo, y hasta la atracción luni-solar, produciendo en el océano de fuego interno esas mareas subterráneas que auxiliadas de la acción eficaz de la misma pirofera, de las presiones laterales, hijas del enfriamiento, y de la admirable química terrestre, pueden explicar satisfactoriamente los anteriores y los actuales relieves de nuestro planeta.

Aplaudamos, pues, los esfuerzos de ingenio y talento, que revelan los curiosos experimentos de éstos, las diligentes pesquisas de aquéllos, los profundos cálculos de los de más allá, ya que todos se encaminan á esclarecer asuntos tan importantes; pero no nos dejemos llevar de la moda, haciendo que por seguir la del enfriamiento de la tierra, olvidemos la acción del fuego, que ayer lo explicaba todo, la del agua, encanto y admiración de la escuela de Freyberg, ni la del quimismo terrestre, ni las acciones mecánicas que en sentir de muchos dan razón cumplida de todo.

Y concluyo, pidiéndoos perdón por haber abusado de vuestra benevolencia, y por el empeño excusado, dada la ilustra-

ción que os distingue, de persuadiros que para llegar á conocer á fondo la Geografía, se necesita no poca Geología.

He dicho.

5.^a

Conclusion del Congreso de Berna.

SEÑORES:

Voy á completar, contando como siempre con vuestra benévola atención, el relato, siquiera desaliñado é imperfecto, de los asuntos más culminantes y que directamente se relacionan con nuestra ciencia predilecta, entre los muchos que se expusieron y discutieron en el Congreso de naturalistas celebrado en Berna, en Agosto de 1878. Y digo completar, porque si bien el objeto principal de estas veladas, era daros cuenta de lo que en aquella Asamblea se trató, falto de asuntos y de ciencia propia, vuestra afectuosa galantería me ha permitido que sin pasar, digámoslo así, del comienzo de la primera sesión, ocupara las conferencias anteriores en ampliar un tema de trascendencia suma para la Geografía; pero no ciertamente el único que pueda relacionarse con el especial objeto de nuestra Sociedad. Quedaría, pues, manco aquel relato, si no os diera cuenta de todos los demás puntos allí explanados, y en especial los de las secciones que más directamente armonizan con la ciencia geográfica; y como esto, sobre injusto, sería además inconveniente, contribuyendo mi torpeza á que formarais un juicio falso de lo que son, y de lo que en realidad representan aquellas reuniones de sabios que tan acertadamente sintetizan el *utile et dulce* del poeta, habreis de permitirme que esta noche abuse de nuevo de vuestra paciencia, defraudando las legítimas esperanzas que habíais concebido de oír á otra persona mucho más perita é ilustrada, y á la cual con notorio perjuicio de todos voy á reemplazar.

Varios fueron los asuntos que se expusieron á la consideración y examen de la primera sección del Congreso de Berna

que es la de Física y Matemáticas; entre ellos algunos de mera curiosidad, siquiera de importancia, como la invención realizada por la casa Ruset, de unos relojes cuya esfera, merced á un procedimiento que no explicó el Consejero Redenheimer, al dar cuenta del hecho, se hace de tal modo fosforescente, que sin necesidad de luz, se distingue perfectamente la hora en la oscuridad de la noche.

El profesor de Física de Ginebra, Sr. Wartman, maestro que fué en Viena de nuestro augusto monarca, D. Alfonso, de cuyo talento y excelentes dotes, por cierto, me hizo los mayores elogios, dió cuenta de un hecho observado por él, y por el eminente Plantamour, muy singular, y del cual no acertando á darse una explicación plausible, se acordó pasara á la Comisión nombrada para estudiar los temblores de tierra, con el fin de ver algún día, relacionando el hecho, reducido á una notoria desviación en sentido de E. á O., observada por aquéllos en una balanza, con los movimientos seísmicos, se encuentra su razón de ser. También propuso el Profesor indicado, la conveniencia de que se hicieran observaciones relativas al cambio de nivel de los Alpes, acordándolo así la Sección, en vista de su reconocida importancia.

De muchas otras materias, todas interesantes, se enteró ésta, pero entre todas ellas la más notable fué sin duda alguna, la que expuso el profesor de Lausana Sr. Forel, referente á ciertos movimientos que en determinadas circunstancias se observan en las aguas de todos los lagos de Suiza, asunto de su especial predilección, y acerca del cual ha publicado importantísimos estudios.

Digno sería este punto por su originalidad é importancia en la física terrestre, de una sesión de no exiguas proporciones, y ciertamente que en ello tendría el mayor gusto; pero procuraré explanarlo en las menores frases posibles, con el plausible propósito de no molestaros demasiado.

Obsérvase en determinadas circunstancias en las aguas de dichos lagos y en los de Italia, un fenómeno por demás curioso, en cierto modo parecido al flujo y reflujo del mar, siquiera dependiente de causas distintas de las que determinan la ma-

rea, el cual consiste en que durante un espacio de tiempo variable, desde veinte á treinta minutos, el nivel de dichas aguas se eleva desde algunos centímetros hasta un metro y aun más, seguido este movimiento de otro de descenso en amplitud igual, repitiéndose estas oscilaciones varias veces consecutivas. Llaman los habitantes de Suiza á esta serie de oscilaciones *seiches*, palabra local, de difícil versión á nuestro idioma, pero á la cual si se prescinde de la causa que la determina, atento tan sólo á la analogía que con la marea guarda y al carácter dulce de las aguas en que el hecho se observa, me atrevería á llamar *lagurea* ó *lacurea*. Pero désele el nombre que se quiera, lo cierto es que el hecho en sí es por demás curioso, datando su observación de principios del siglo último, según consta de los escritos de naturalistas tan eminentes como Saussure, Sallabert, Bertrand y sobre todo Vaucher, á quien se debe la ley de su propio nombre, en virtud de la cual el hecho parece relacionarse estrechamente con la marcha más ó menos regular de la presión barométrica.

Conviene, pues, examinar el fenómeno en los dos conceptos de la amplitud de las oscilaciones y del tiempo en que se realizan. Respecto de lo primero, hé aquí lo que ha podido averiguarse:

1.º Que en los mismos puntos del lago, cualquiera que éste sea, las oscilaciones que se suceden son muy semejantes, el nivel varía poco y las olas que forman son casi iguales.

2.º En un mismo sitio se experimentan en dias distintos oscilaciones de amplitud muy variable, llegando la diferencia de nivel, según Saussure, hasta 1^m,48, y según Vaucher hasta 2^m,15 en Ginebra, donde por efecto sin duda de la especial configuración del lago, se experimentan las mayores variaciones.

3.º En dos puntos diferentes del mismo lago las oscilaciones pueden ser muy distintas, según resulta de estudios hechos en Ginebra y en Morges simultáneamente. En este concepto se sabe que en las extremidades del lago los movimientos se acentúan más, observándose lo propio donde las aguas son poco profundas y en el fondo de largos y estrechos golfos por efecto de la aproximación de sus costas ó del litoral.

4.º y último. Las oscilaciones, según Forel, guardan relación en cuanto á su amplitud, con las dimensiones de los lagos.

Tocante al tiempo y al ritmo con que se suceden estos movimientos debe manifestarse:

1.º Que la duración del fenómeno se aprecia en minutos segundos, comprendiendo el tiempo necesario para que el agua adquiriera el nivel medio entre el punto más alto y el más bajo de la oscilación.

2.º Que en el mismo punto de observación y en el propio día, la duración de las oscilaciones sucesivas es diferente.

3.º Que la duración media de las oscilaciones que se suceden en días consecutivos no varía; la cifra media que determina estos espacios de tiempo sólo podrá darla una gran serie de observaciones.

4.º En puntos diferentes de un mismo lago la duración de las oscilaciones puede variar en escala considerable; así, por ejemplo, en Morges por regla general no excede de 630 minutos segundos, al paso que en Veyteau llega á 1783; en Iverdon, lago de Neufchatel, es de 2.840 minutos segundos, y en Saint Aubin no pasa de 264 minutos segundos.

5.º y último. En lagos diferentes la duración varía mucho.

Dados ya estos antecedentes característicos del fenómeno, voy á reseñar las diferentes opiniones emitidas para explicarlo. Fatio de Duillier en 1730 fué el primero que llamó la atención hácia estos movimientos del lago Lemán, que suponía ser efecto de la acción de los vientos del Sur, los cuales, determinando en el punto dicho, Traven, cerca de Ginebra, la suspensión ó remanso de las aguas del río Arve, éstas á su vez ocasionaban el flujo, digámoslo así, en el lago.

Adisón y Jallabert atribuían el hecho en la extremidad inferior, esto es, cerca de Ginebra, á la repentina crecida del Arve, que paralizaba ó entorpecía momentáneamente el curso del Ródano; y en la parte superior, ó sea en Villeneuve, á la acumulación mayor de aguas en momentos dados, por efecto ó como consecuencia natural del repentino derretimiento de las nieves perpetuas de la mencionada cuenca.

Bertrand, en una disertación académica inédita, suponía

que ciertas nubes eléctricas ó electrizadas, pasando por encima del lago podían ejercer una atracción tal sobre las aguas que las levantarán, y al descender con la misma rapidez con que se elevaron, determinaban las indicadas oscilaciones, tanto más notables cuanto más aproximados se hallan los bordes del lago.

Saussure, en sus famosos *Viajes á los Alpes*, publicados en 1779, participa también de esta opinión, aunque supone que las variaciones locales y prontas del peso atmosférico determinando una especie de flujo y reflujo como en la marea, ocasiona depresiones desiguales en las distintas regiones del lago.

Vaucher publicó en 1804 un folleto de 60 páginas en el cual, después de consignar todas las observaciones hechas por él durante dos años, propuso una explicación en la que hacía intervenir la presión barométrica.

Los hechos consignados por tan diligente observador son los siguientes:

1.º En todos los lagos de Suiza, y en las diversas estaciones del año, se observan estos movimientos, pero de preferencia en primavera y otoño.

2.º El fenómeno adquiere mayores proporciones durante el verano, acentuándose más hácia el término de esta estación y en el comienzo de otoño.

3.º El fenómeno se halla tan estrechamente relacionado con el estado de la atmósfera, que cuanto más constante es éste tanto menos se observa aquél, y viceversa; el número de movimientos de las aguas aumenta cuando se observan frecuentes variaciones atmosféricas.

4.º Las oscilaciones se acentúan más y más al aproximarse las aguas á la salida del Ródano por dentro de Ginebra, desde donde disminuye hasta la confluencia del Arve.

5.º La oscilación mínima, asegura Vaucher no tener, digámoslo así, límite reconocido, al paso que la máxima no suele exceder de cinco piés.

6.º y último. En cuanto á la duración del fenómeno, si quiera sea por todo extremo variable, asegura aquél que sus

límites oscilan entre 25 y 0 minutos segundos. Sentadas estas observaciones, como verdadera síntesis de hecho tan singular, buscando Vaucher una causa que satisficiera todas las condiciones para explicar racional y plausiblemente el hecho, sólo la encuentra en las variaciones de la presión atmosférica, discurrendo á este propósito de la siguiente manera: «Si en una región cualquiera de un lago disminuye la presión barométrica, necesariamente permanecerá igual ó aumentará en otra región, de donde resultará que mientras en el primer punto las aguas tienden á elevarse, en el segundo tendrán por fuerza que deprimirse; y si esta falta de equilibrio se verifica algo bruscamente, dará origen á un movimiento de balanceo, que sólo cesará después de cierto número de oscilaciones de cada vez más pequeñas. Con el fin de hacer más inteligible la materia compara ó supone que las aguas del lago forman un gran sifón, compuesto de infinidad de ramas, en comunicación recíproca por medio de una de ellas, la cual si experimenta el aumento de peso de una línea de mercurio, equivalente á catorce líneas de agua, el líquido subyacente bajará la misma cantidad, lo cual determinará una subida igual en las otras ramas del sifón, con el fin de restablecer el equilibrio, haciéndose esto con cierto ritmo por medio de oscilaciones de cada vez más lentas é imperceptibles.

Partiendo Forel de esta teoría, que acepta en todas sus partes por creerla muy fundada, cree completarla satisfactoriamente con la intervención de otros agentes, que según resulta de observaciones propias y ajenas, intervienen de un modo eficaz en la producción del fenómeno.

En primer lugar, fundado en la coincidencia entre el temblor de tierra del Perú y el gran movimiento de las aguas del lago Lemán, observado por Guillemin el 17 de Agosto de 1868, no está lejos de dar á los terremotos y al agente que los determina una parte muy activa en la formación de las *seiches* ó lacureas, por más que dicho fenómeno coincidiera con una gran depresión barométrica en Ginebra.

En segundo lugar, del estudio minucioso y detenido del fenómeno en los lagos de Ginebra, Neufchatel, Brienz, Wa-

llestad y otros, valiéndose para ello del Limnómetro y del Plemirámetro, deduce las siguientes conclusiones que pueden considerarse como la última palabra, por ahora, tocante al asunto en cuestión. Antes, sin embargo, conviene dar á conocer los dos aparatos citados, el último inventado por Forel, y de los cuales se sirve para el esclarecimiento de la materia.

El Limnómetro es una especie de mareógrafo destinado á trazar sobre el papel todos los movimientos que las aguas de los lagos experimentan, no sólo en el fenómeno de las lacureas ó *seiches*, sino también los que producen el paso de los buques de vapor y otras embarcaciones, el aire y otras causas. Consiste este ingenioso aparato en un flotador colocado en el fondo de un pozo que comunica libremente con la superficie del lago; aquél lleva un tallo que por un mecanismo apropiado trasmite á una varilla ó regla dispuesta horizontalmente el movimiento vertical trasformado en otro horizontal semejante. La regla horizontal lleva un mango hueco por donde se desliza un lápiz puesto de punta, el cual es el que dibuja en el papel, que arrollado en un cilindro va desdoblándose de un modo conveniente. Las perfecciones introducidas en el aparato por Forel, le dan una extremada sensibilidad, y casi si es permitido decirlo así, una especie de inteligencia, pues distingue las *seiches* de los movimientos vibratorios dependientes de otras causas.

En cuanto al Plemirámetro ó medidor de la amplitud de las oscilaciones, consiste en un depósito de tierra ó metal, cuyo fondo es inferior de dos ó tres centímetros respecto del nivel medio del lago; si las aguas se hallan agitadas por cualquier causa que sea, se interpone entre el recipiente y el lago una especie de dique ó rompe-olas formado de piedras sueltas. Hecho esto, se pone en comunicación el depósito con las aguas lacustres por medio de un tubo de goma, con lo cual si el nivel del lago sube ó baja, déjase sentir esta variación en el agua del depósito de la costa con la mayor fidelidad. Pero con el fin de hacer más sensible y aparente el hecho, colócase en el tubo ó sifón de goma, lo más cerca posible del recipiente, un tubo de cristal, en cuyo interior flota libremente un cuerpo

ligero retenido por dos espirales de latón para que no pase al tubo exterior. La esferita de corcho lastrada con plomo hasta adquirir la densidad del agua, que representa el flotador, indica con sus movimientos hasta las corrientes más insignificantes y en todos sentidos.

Hé aquí ahora las conclusiones que establece Forel como consecuencia de tan diligentes pesquisas, eficazmente auxiliado del Limnómetro y del Plemirómetro.

1.º Las *seiches* son olas de oscilación fija, ó como las llama Guthrie, oscilaciones estacionarias mono ó uninodales, que balancean según los dos diámetros principales de los lagos, y engendran movimientos á lo largo unos y otros al través; lacureas longitudinales y trasversales.

2.º Estos movimientos aparecen bajo la forma de desniveles que levantan y deprimen alternativamente el del lago en ambos lados de la línea nodal de oscilación, siendo nulo el movimiento en la línea nodal misma, y alcanzando su máximo en las extremidades del diámetro perpendicular á la línea nodal.

3.º Sean longitudinales ó trasversales, siempre se presentan en series de oscilaciones, siendo la primera la mayor y decreciendo sucesivamente las restantes.

4.º Estas series pueden sucederse de tal modo, que una de ellas principie antes de terminar la anterior, verificándose la sobreposición ó la interferencia de varias series de ondulaciones del mismo ritmo, pero de momentos iniciales distintos, lo cual, como es consiguiente, complica extraordinariamente el hecho.

5.º Toda serie de ondulaciones es debida á un impulso generatriz inicial único.

6.º Estos impulsos generadores del fenómeno pueden referirse á variaciones locales y rápidas de la presión atmosférica; á la interrupción de un desnivel temporal, á consecuencia de la cesación súbita del viento que lo determinaba; á la influencia de una racha violenta de aire actuando oblicuamente contra la superficie de las aguas; á una tormenta fuerte obrando en sentido vertical; al huracán; á la acción de una tromba; al

viento producido por un alud ó por el desprendimiento de una montaña en las inmediaciones del lago, y por fin, á la acción repercusiva de algún terremoto.

Muchos otros y muy curiosos detalles acerca de la materia pudiera comunicaros; pero temo por una parte seros molesto, y por otra incurrir en otra digresión parecida á la anterior, razón por la cual doy aquí punto, y paso á referir otros asuntos no menos curiosos del Congreso de Berna.

De las secciones de Química y Medicina poco ó nada debo deciros que se relacione con nuestros especiales estudios. No así de la mineralógico-geológica, en la cual, entre otros estudios de reconocida significación, dióse cuenta de los realizados por el profesor Muchelberg de Argovia, con el propósito de esclarecer el procedimiento á que deben su existencia los valles de dicho cantón, que él atribuye á la eficacísima influencia de los glaciares, coincidiendo en este particular con lo anteriormente expuesto por Forbes y Tyndall. A este fin el mencionado geólogo hace notar la estrecha relación que se advierte entre la especial forma y los varios accidentes de dichos valles y la marcha de esas grandes masas de nieve perpétua que se llaman glaciares y cuyo modo potente de obrar se revela en el trasporte á largas distancias de materiales de todos tamaños y en la erosión especial de las rocas más resistentes. Ello es indudable, señores, para quien haya tenido la fortuna de estudiar aquella región clásica en todo lo que con accidentes geográficos se relaciona, que entre todos los agentes externos que allí actúan para dar carácter á aquella orografía é hidrografía tan complicada, el más eficaz y decisivo es el agua en estado sólido y con carácter permanente. En mi concepto, delineados por la termodinámica terrestre, de cualquier modo que ésta se considere, los rudimentos ó primeros esbozos de los accidentes que imprimen un sello especial al suelo helvético y en general en toda la superficie terrestre, los agentes aéreo-neptúnicos y entre ellos la nieve perpétua, desde que adquirió este carácter á datar de los tiempos cuaternarios, completaron tan maravillosa obra, contando, como es natural y consiguiente, con el importantísimo factor que llamamos

tiempo. Por esta misma circunstancia son de aplaudir los esfuerzos realizados por los geólogos suizos en busca de la solución del problema, que bien pudiéramos llamar de Geografía geológica ó dinámica.

Terminada esta comunicación, el inspector de las escuelas de Lausana, Sr. Chavannes, dió cuenta del metamorfismo de ciertas rocas calizas de Bulle en Iberg, en yeso, debido á emanaciones hidrotermales, y discurrió acerca de los cantos con impresiones y de las causas que en su concepto han contribuido á formarlas. Pocos dias después del Congreso visité la famosa montaña del Righi, de cuya cima traje unos cuantos cantos, todos ellos literalmente cubiertos de impresiones de otros guijarros, enteramente iguales á los que tan á menudo se encuentran en la base del rodano triásico español, donde insensiblemente la arenisca conviértese en pudinga de grandes elementos, con claros vestigios de su recíproca influencia, según he tenido ocasión de ver en muchos puntos de Teruel, Castellón, Valencia, etc. A continuación el profesor Kaufman de Lucerna presentó varios ejemplares de una roca granítica procedente de Habkern, conteniendo entre sus elementos componentes (que no se asusten los geólogos que me honran con su asistencia) nada menos que muchos, siquiera diminutos nummulites, de cuya presencia pudimos todos los de la sección cerciorarnos, examinando detenidamente la roca á la simple vista y auxiliándonos de fuertes lentes y hasta de un microscopio. El hecho en sí es extraño, y al parecer tan incomprendible como el granito con materia orgánica que en 1869 tuve la satisfacción de traer de Stokolmo regalado el ejemplar, y otros muchos, por el eminente Nordenskjold, catedrático de Geología y director de aquel rico Museo, á quien tantas y tan preclaras conquistas debe la Geografía moderna; y si bien Kaufmann pretende explicar la presencia de los nummulites por la metamorfosis de la roca que los contenía antes, llamada Flisch, en otra de aspecto y composición granítica, la cosa no es tan fácil de comprender, á no intervenir como agente eficazísimo el agua minero-termal. Desgraciadamente fueron ineficaces cuantos ruegos y esfuerzos hice para procurarme

algún ejemplar; pero yo os prometo que en el primer viaje que haga á aquel país, para mí bajo tantos conceptos simpático, he de estudiar la cuestión y he de traer los justificantes de asunto de tanta monta para la historia terrestre. Muchos otros asuntos dieron motivo para serias discusiones en la mencionada sección, pero de los cuales no me es dado tratar aquí, tanto por su índole especial, apenas relacionados con la Geografía, cuanto por ser el que tiene el honor de dirigiros la palabra el que los inició, referentes al famoso criadero de kaolin de Menasalbas en Toledo, á las calcedonias enhídricas de Montevideo, que enseñaba por primera vez en un Congreso helvético, y á la metamorfosis de la caliza terciaria lacustre de Niñerola (Valencia) en alabastro por la acción hidrotermal.

Y dejando aparte todo lo que se trató en las secciones de Botánica, Zoología y Medicina, por razones fáciles de comprender, vengamos por fin á lo que en rigor hubo de haber sido desde un principio el objeto de estas mal pergeñadas conferencias: refiérome á los asuntos que se dilucidaron en la sección geográfica.

El salón del magnífico edificio de las oficinas centrales del ferro-carril, cuya Empresa cedió generosamente á la Sociedad, hallábase magnífica y adecuadamente adornado con los mapas de todos géneros trazados por el Instituto Geográfico de los Sres. Mullhaupt, padre é hijo, mis cariñosos y galantes patronos, y los del célebre Club alpino, deleitándonos todos antes de la sesión, en contemplar no sólo la belleza, sino la perfección suma que todos aquellos mapas ostentaban.

Procedióse luégo á la elección de la Mesa, recayendo la presidencia en el infatigable y distinguido geógrafo ginebrino señor Boutillier de Beaumont, y la secretaría en Mullhaupt, hijo, inaugurando las tareas después del discurso presidencial, el Sr. Lauterburg, ingeniero de Berna, el cual trazó en breves frases la historia de la cartografía suiza, empezando por hacer notar los grandes servicios prestados á la misma por el Nestor de los geólogos suizos, el profesor Studer, á quien la ciencia en general y muy especialmente la de su patria, le deben la publicación de obras de reconocido mérito

sobre Geografía física y de mapas geológicos de Suiza, asociado al malogrado Escher de la Lint, que sirvieron de base para el geológico en relieve de aquel país clásico, uno de los primeros en su género publicados en Europa. Después de reseñar los diferentes sistemas alternativamente adoptados para la representación gráfica de los accidentes oro-hidrográficos terrestres, el Sr. Lauterburg se decidió por el de curvas de nivel y trazos puesto ya en práctica por Lehmann, poniendo fin á estas indicaciones con la descripción de las preciosas cartas del Club alpino suizo, á las que considera como verdaderos jalones para llegar por dicho camino á la mayor perfección posible en esta rama de la ciencia geográfica.

Terminado este asunto, el Presidente expresó con la mayor sencillez y claridad el pensamiento que según sus propias frases tiempo há le preocupa, de establecer un meridiano único y que pudiera llamarse internacional, si lograra el asentimiento de todas las naciones. Apoyando la demostración de su proyecto en preciosos dibujos sobre grandes esferas, propuso que dicho meridiano pasara 30° al E. del de la isla de Hierro, cuyas ventajas consisten en que por una parte recorre la porción más extensa de tierras del antiguo continente, y por otra atraviesa la mayor extensión posible de mares. Muchos otros é interesantes datos adujo el Sr. Beaumont, proponiendo al finalizar su discurso se aplicara á dicho meridiano internacional el nombre de Mediador ó Mediator, para que armonizara con el otro círculo máximo llamado Ecuador.

El momento me pareció oportuno para manifestar á la sección el acuerdo de esta nuestra Sociedad, de volver de nuevo al meridiano de la isla de Hierro, exponiendo someramente las razones en que semejante determinación se funda. Y como quiera que los presentes ignoraran hasta la existencia en España de una Sociedad Geográfica, me permití dar una idea de su origen, progresos, organización y estado presente de la misma, teniendo la satisfacción de anunciaros que este relato, siquiera breve é imperfecto, contribuyó á avivar en el ánimo del señor Mullhaupt el deseo de organizar en Suiza una Sociedad general de Geografía, proyecto que sometió á la sección y ésta aprobó

en todas sus partes. Hoy, por fortuna, es ya realidad lo que no pasaba de ser entonces sino la expresión de un generoso pensamiento, pudiendo formar concepto de la flamante Sociedad Geográfica helvética, el Reglamento que tengo el gusto de ofrecer á la nuestra á nombre de su simpática hermana.

Terminado este asunto, el maestro de primera enseñanza señor Waber Lindt de Berna, dió noticias tan curiosas como interesantes, acerca de la distribución de los diferentes idiomas y dialectos que se hablan en Suiza, en manera alguna relacionada con la división político-administrativa del país, ni siquiera con la naturaleza y aspecto vario orográfico del suelo.

Diéronse por terminadas las tareas de la sección geográfica exponiendo el que tiene el honor de dirigiros la palabra, el plan de una Geografía geológica, que según recordareis, sirvióme de tema para la conferencia que dí en este mismo local y que mereció vuestra aprobación, dispensando también aquellos amigos la más lisonjera acogida á este pensamiento, que puede imprimir al estudio de la ciencia geológica un rumbo enteramente nuevo.

Un gran banquete aquella tarde en el casino, y por la noche la representación en el Teatro de Verano de Schanzli, de una comedia hecha de intento para la Sociedad y representada por estudiantes de Berna, y al día siguiente la sesión de clausura, un opíparo almuerzo y una excursión en vapor por el precioso lago de Thun, pusieron término á las tareas de aquel Congreso, del cual conservaré durante mi vida los más gratos recuerdos.

He dicho.

INFORME SOBRE LAS DISCUSIONES Y RESOLUCIONES

DE LA

CONFERENCIA POLAR INTERNACIONAL,

CELEBRADA EN HAMBURGO

EN LOS DIAS 4 Á 5 DE OCTUBRE DE 1879.

(CONCLUSIÓN.)

12. La Conferencia, considerando la importancia de las observaciones magnéticas simultáneas en las regiones árticas y antárticas para la investigación del carácter de las perturbaciones magnéticas, y la de las observaciones meteorológicas en altas latitudes australes, cree que deben establecerse estaciones de observación en los puntos que van á mencionarse, si fuera posible, y sostenerse durante un cierto tiempo:

- 1.º Isla de la Georgia del Sur.
- 2.º Isla de Kerguelen.
- 3.º Isla Auckland ó Campbell.
- 4.º Isla Belleny, si fuese posible desembarcar en ella.

13. La Conferencia es de opinión que las negociaciones con los Gobiernos y con el Comité Internacional Meteorológico, así como los preparativos para la ejecución del proyecto de exploración polar, deben activarse de manera que sea posible hacer las observaciones en el año 1881-82, y que en consecuencia debería tratarse de que las observaciones principiarian en el hemisferio Norte en el verano de 1881, continuándolas durante el curso de un año cuando menos.

14. Con respecto á la publicación de las observaciones que se hagan en esta época, la Conferencia reasume su opinión en los siguientes puntos:

a) Deben publicarse las observaciones completas, *in extenso*, tan pronto como sea posible.

b) Como es de importancia para las investigaciones sinópticas del estado meteorológico durante la época de las observaciones, que se tenga, por lo menos, un extracto de las meteorológicas tan pronto como sea posible, debe tratarse, después de ponerse de acuerdo con el Comité Internacional Meteorológico, que, á más de tardar, un año después de la terminación de las observaciones, siempre que esto sea posible, se lleve á cabo la publicación del resumen de que se trata con arreglo á un plan general establecido por el Comité citado.

c) Es de desear que todas las observaciones, en tanto que se trate de medidas, se expresen en las unidades del sistema métrico, y la temperatura en grados centesimales.

15. La Conferencia es de opinión que, para el buen éxito de la empresa, es imprescindible la participación internacional además de la de los Estados y Sociedades que en ella han estado representados; y espera que pueda lograrse que tras esta Conferencia preparatoria pueda reunirse otra más numerosa: y partiendo de este punto de vista, adopta las resoluciones siguientes:

a) Debe hacerse sin tardanza y por todos los medios posibles una activa propaganda cerca de los Gobiernos, Sociedades, etc., para que contribuyan á la empresa.

b) La Conferencia debe declararse Comisión permanente, polar, internacional, hasta la solución final de los problemas que han originado su reunión, y constituirse inmediatamente como tal, eligiendo un presidente á fin de tener un centro para la dirección y propaganda.

c) La Conferencia desea que la Comisión polar internacional se aumente con delegados de otros Estados que no han concurrido á ella.

d) El Informe y actas de las sesiones de esta Conferencia deben ponerse en conocimiento del Comité Meteorológico Internacional, suplicándole que contribuya con todas sus fuerzas á la realización de las resoluciones adoptadas.

16. Con objeto de reunir, mediante la ejecución del plan

común explanado en la Parte II, contribuciones tan completas como sea posible para la solución de las cuestiones meteorológicas y magnéticas en toda la tierra, se ruega al Comité Meteorológico Internacional.

a) Que la comparación de instrumentos, y especialmente la de barómetros, recomendada por el Congreso Meteorológico de Roma se lleve á cabo tan pronto como sea posible.

b) Que trate de obtener en tiempo oportuno, que no solamente la actividad de las estaciones meteorológicas y magnéticas establecidas ya, sea lo más ámplia posible durante la época fijada para las observaciones, y aun se aumente en ciertas direcciones, sino que también se establezcan estaciones provisionales en los puntos que sean necesarias por no existir una buena unión entre las estaciones árticas y antárticas proyectadas y las que actualmente existen en las zonas templadas.

c) Que ejerza toda su influencia para que los observatorios magnéticos establecidos en el Continente hagan también observaciones meteorológicas más frecuentes en los días determinados por el programa de trabajos, y por lo menos á las horas especiales que fija. (Veánse las actas.)

d) Que procure que, por toda la tierra, y especialmente en las latitudes altas, estén en actividad para dicha época, el mayor número posible de instrumentos registradores; y que un cierto número de estaciones de segundo orden hagan observaciones equidistantes y sincrónicas varias veces al día.

e) Que haga cuanto pueda para que las marinas de guerra y mercante de las diferentes naciones marítimas tomen parte, en la época señalada, en las observaciones mencionadas en (d).

II.—Parte especial.

Contiene detalles sobre las observaciones, instrumentos y momentos de observación.

OBSERVACIONES OBLIGATORIAS EN EL RAMO DE METEOROLOGÍA.

17. *Temperatura del aire.*—Deben emplearse termómetros de mercurio divididos de dos en dos décimos de grado, y termómetros de alcohol divididos de grado en grado y verificados en una estación central meteorológica, al décimo de grado.

18. Se recomienda que los termómetros estén instalados según el sistema de Wild, en un local de doble recinto y con persianas, y á una altura de 1,5 á 2 metros sobre el suelo. El recinto interior debe ser metálico y el exterior de madera. La observación de los termómetros de mínima puede hacerse de diversos modos.

19. El termómetro de alcohol debe compararse, en las estaciones de observación, con el normal de mercurio á las temperaturas más bajas que se pueda.

20. Debe observarse *la temperatura del agua del mar en la superficie* y á profundidades de 10 á 10 metros allí donde sea posible. Entre los instrumentos que pueden emplearse para este objeto citaremos los termómetros tardígrados de Ekman, Negretti y Zambra, Miller-Casella, Jansen, etc.

21. Debe determinarse de tiempo en tiempo el cero de los termómetros que estén en uso.

22. *Presión atmosférica.*—En cada estación debería haber dos buenos barómetros de mercurio bien comparados, barómetro de reserva y aneroide.

23. El barómetro principal debe verificarse una vez por día.

24. *Humedad.*—Se emplearán el psycrómetro y el higrómetro de cabello así como el aparato de Regnault para comprobación según recomienda el Sr. Wild.

25. *Viento.*—Las veletas y el anemómetro de Robinson de-

ben leerse en la casa (Vease la construcción del aparato sueco instalado en Spitzbergen), al mismo tiempo que se aprecie fuera la fuerza según los números de Beaufort. La dirección se expresará según los 16 rumbos, contando siempre azimutes verdaderos.

26. En cuanto á si deben emplearse molinetes de grande ó pequeño diámetro para determinar la fuerza de las tempestades en las regiones polares, las experiencias precedentes con esta clase de instrumentos han recomendado como preferibles á los últimos.

27. *Nubes.*—Deben observarse sus formas y cantidad; para la designación de las direcciones en que se muevan sus diferentes capas se emplearán los 16 rumbos.

28. *Precipitación.*—Su principio y la duración de la lluvia, de las nevadas y de las granizadas; y cuando sea posible la altura de la cantidad caída por más que esta determinación sólo sea obligatoria en el verano.

29. *Tiempo.*—Deben anotarse las tormentas, pedriscas, nieblas, heladas y los fenómenos ópticos de la atmósfera.

OBSERVACIONES OBLIGATORIAS EN EL RAMO DE MAGNETISMO
TERRESTRE.

30. *Determinaciones absolutas.*—En las determinaciones de declinación é inclinación debe aspirarse á la exactitud de un minuto: en la intensidad horizontal á 0,001 de ella: como instrumentos apropiados para estas observaciones se consideran el teodolito de viaje de Lamont y las agujas usuales de inclinación.

31. Las determinaciones absolutas deben hacerse en estrecha dependencia y sincrónicamente con las lecturas de los instrumentos diferenciales, á fin de reducir las últimas á un valor normal absoluto y determinar los ceros de las respectivas escalas. Las determinaciones deben, pues, hacerse con la presteza necesaria para que puedan comprobarse con seguridad los cambios en el valor absoluto del cero de las escalas, de los aparatos diferenciales.

32. *Observaciones diferenciales.*—Estas deben extenderse á los tres elementos y hacerse por medio de aparatos de agujas pequeñas (en oposición con los aparatos de Gauss). A fin de obtener una comprobación recíproca no interrumpida, es de desear que se usen dos series completas de aparatos diferenciales, cosa que se recomienda por sí misma para evitar una interrupción de las observaciones por consecuencia de rotura, desarreglo de los aparatos, etc.

33. La intensidad horizontal debe observarse con el aparato unifilar por lo menos en uno de los sistemas de instrumentos. En consecuencia de las grandes perturbaciones que han de observarse con los instrumentos diferenciales, sus escalas deben tener una extensión de 10° por lo menos, y los instrumentos deben prepararse de manera que sea fácil hacer su lectura simultáneamente.

34. Los instrumentos diferenciales se leerán durante toda la época de las observaciones de hora en hora; y es de desear que hagan dos lecturas con intervalo de algunos minutos por ejemplo un poco antes y un poco después de la hora justa.

35. El Sr. *Weiprecht* presentó el siguiente voto particular sobre la resolución que precede:

«Considerando que una sola lectura hecha de hora en hora
» en momentos no bien precisados me parece insuficiente, en
» aquellas regiones de continuas perturbaciones magnéticas,
» para llegar al conocimiento de tales períodos y valores me-
» dios que caractericen suficientemente, para las comparaciones
» posteriores, la naturaleza perturbadora del lugar y de la época,
» y teniendo en cuenta el pequeño aumento de trabajo que
» ocasionarán las lecturas repetidas en momentos exactamente
» precisados, no puedo adherirme al voto de la mayoría de la
» Conferencia.

» Declaro que en la expedición que en todo caso he de con-
» ducir los tres instrumentos diferenciales se leerán á $0^h 58^m 0^s$,
» $0^h 59^m 0^s$, $0^h 60^m 0^s$, $0^h 61^m 0^s$, $0^h 62^m 0^s$, tiempo medio de
» Gottinga.—Firmado, *Weiprecht*.»

36. Como dias términos (especiales para las observaciones continuas) se establecen el primero y quince de cada mes con-

tados de media noche á media noche del meridiano de Gottinga (tiempo medio). Las lecturas se harán de cinco en cinco minutos, al minuto justo, leyendo los tres elementos con la mayor presteza posible en el órden siguiente: intensidad horizontal, declinacion, intensidad vertical.

37. El plan de trabajos debe comprender, en los dias términos, observaciones que tengan por objeto anotar continuamente lecturas magnéticas (aun cuando sólo sea de uno de los tres elementos magnéticos): por ejemplo á cada vigésimosegundo, durante una hora. A juicio de la Conferencia sería conveniente principiar la observación de manera que una de las horas de observación coincida con la primera hora del dia 1.º de Enero, y que se continúe durante toda la época de las observaciones de manera que en cada dia término quincenal se tome distinta hora.

38. La exactitud de las observaciones magnéticas debe llevarse al minuto en la declinación y hasta las unidades de cuarto orden decimal en las de intensidad horizontal y vertical.

39. En los dias términos deben hacerse además observaciones continuadas de auroras polares. También se observarán las auroras polares por lo relativo á su forma y á su posición aproximada en altura y azimut verdadero. La intensidad de la luz debe estimarse por medio de cuatro gradaciones.

40. Deben ser también objeto de observaciones precisas los fenómenos parciales de las auroras polares, relacionando sus diferentes fases con lecturas correspondientes de los instrumentos magnéticos.

41. Como debe tenderse al mayor sincronismo posible en las lecturas de los instrumentos, las determinaciones de posición geográfica y tiempo deben hacerse con instrumentos fijos (instrumentos de paso, instrumentos universales), lo que no excluye el uso de buenos instrumentos de reflexion. Debe tratarse por todos los medios de que se disponga de obtener tan pronto como sea posible una posición geográfica suficientemente aproximada para el objeto especialmente en longitud.

OBSERVACIONES FACULTATIVAS Ó VOLUNTARIAS.

42. La Conferencia recomienda á la atención de todas las personas que hayan de preparar instrucciones para una comisión ó tomar parte en ella las observaciones é investigaciones siguientes :

43. *Meteorología.*—La determinación del *decrecimiento de la temperatura con la altura, la temperatura del suelo y la de la nieve y el hielo á diversas profundidades.*

44. *Observaciones de insolación* así como también de la *evaporación espontánea* por el método de pesadas de cubos de hielo durante el invierno y por medio de los evaporímetros durante el verano.

45. *Magnetismo.*—De tiempo en tiempo lecturas absolutamente sincrónicas de los tres elementos del magnetismo terrestre para llegar á determinar la relación que existe entre los cambios simultáneos de las componentes horizontal y vertical de la fuerza magnética.

46. *Corrientes galvánicas terrestres.*—Observaciones de las corrientes terrestres en relación con las observaciones magnéticas y las apariencias de las auroras polares.

47. *Investigaciones hidrográficas.*—Observaciones de las corrientes marinas y de los movimientos de los hielos tanto en dirección como en velocidad.

48. *Sondajes á grandes profundidades* y observaciones sobre las propiedades físicas del agua del mar, como son su temperatura, peso específico, etc.—Los buques destinados á las expediciones deben ocuparse especialmente de estas cuestiones. Observaciones sobre las mareas y á ser posible con aparatos registradores.

49. *Paralaje de las auroras polares.*—Determinación de las alturas de las auroras polares por medio de mediciones (que pueden hacerse con el meteorógrafo, por ejemplo): observaciones que pueden hacerse por destacamentos de las mismas expediciones, observando simultáneamente la declinación magnética á ser posible.

50. Observaciones sobre

la electricidad atmosférica;

las refracciones astronómicas y terrestres;

la longitud del péndulo simple que bate los segundos;

sobre la formación y crecimiento de los hielos flotantes y ventisqueros (glaciers).

Observaciones y colecciones relativas á la Zoología, Botánica, Geología, etc.

Después que la Conferencia, en su quinta sesión, resolvió algunas otras particularidades sobre la organización de las observaciones relativas á las investigaciones polares, absteniéndose de hacer una comunicación ó redacción rigurosa de sus resoluciones en el estado actual, se procedió en la misma sesión á constituir la Comisión polar internacional eligiendo al efecto un Presidente.

Fué nombrado por unanimidad el Sr. Neumayer; en la previsión de que así se obtendría la posibilidad de proceder inmediatamente á la ejecución de las resoluciones adoptadas en todo aquello en que la iniciativa pertenece á la Comisión y hasta donde naturalmente puede pertenecerle.

En la sesión sexta se aprobaron y firmaron las actas de todas, inclusa la última, y se declaró disuelta la Conferencia.

Hamburgo 6 de Octubre de 1879.—Buys Ballot.—Hoffmeyer. Lenz.—Mascart.—Mohn.—Neumayer.—von Schleinitz.—Weiprecht.—Wijkander.

(Es traducción del ejemplar que, impreso en Hamburgo en este año, me ha remitido el Sr. Neumayer.)

CECILIO PUJAZÓN,

Director del Observatorio de San Fernando.

ESTUDIO

SOBRE

LA GEOGRAFÍA DEL JAPÓN,

POR

DON ENRIQUE DUPUY DE LÔME.

Al terminar las observaciones que hicimos respecto de los *Principales errores sobre la historia y la geografía del Japón en los libros de texto de las escuelas y universidades de España*, en el número 2.º del tomo VII del BOLETÍN DE LA SOCIEDAD, prometíamos decir lo que supiéramos respecto de la geografía de aquel Imperio, y vamos á cumplir nuestra promesa.

En los dos años que hemos pasado en el Japón, hemos coleccionado datos, hecho apuntes, comprado libros, guardado periódicos y recordado conversaciones, y de todo esto y de la observación personal de un viaje de 307 millas por la costa, y otro de 323 por las montañas del centro, en una navegación de Yedo á Nagasaki, que nos ha hecho conocer el Mar Interior, y en repetidos paseos por los alrededores de Yokohama, ha resultado el trabajo, para el que pido la indulgencia de la Sociedad Geográfica.

Para escribir este estudio hemos consultado la colección de un excelente periódico quincenal, titulado *The Japan Mail*, desde el año 1871 á 1875; la mayor parte, desgraciadamente no todos, de los cuadernos de *Transactions of the Asiatic Society of Japan*; y hemos leído los siguientes libros:

Descriptio Japonicæ, rarísimo ejemplar que poseemos, impreso en 1649 en casa de Elzevir y escrito por *Bernardum Varrenium*, como entonces se decía, Doctor en Medicina.

- Le Japon*, por M. Breton.
Le Japon, por Fraissinet.
Le Japon illustré, por A. Hubert. } De poco valor.
New Japan, por Monnan.
Japan, por Walter Dickson.
The History of Japan, por Francis Adam.
Le Japon de nos jours, por Georges Bousquet.
The Mikado's Empire, por Griffins.

Hemos meditado el Kinse xiriaku y la traducciones del Nion xi de D. Ernesto Satoco, estudiado en el Kuaiwa Hen del mismo, en las Gramáticas de Mr. Astón y en el curso del Padre Eward. Hemos leído interesantísimos folletos de Mr. Lowder, con traducciones de importantísimos documentos japoneses y los preciados cuadros de costumbres publicados por Mr. Milford con el título de *Tales of old Japan*, y por T. A. P. con el título de *Our Neighbourhood or Sketches in the Suburbs of Yedo*.

Y para terminar esta enumeración, añadiremos que hemos registrado con escrupulosidad las valiosas Memorias publicadas por los Cónsules y Secretarios de la Legación inglesa.

Necesitábamos decir esto para descargar nuestra conciencia, demostrando que hemos hecho cuanto hemos podido para acertar; y como nuestro solo objeto y nuestro más ferviente deseo es hacer adelantar algo el estudio de la Geografía, diremos á nuestros lectores, para alcanzar algo desde luégo el perdón de nuestros errores, que pensamos someter este trabajo á nuestros compañeros en la carrera diplomática que se encuentran en Yokohama y á algunas de las personas por todos reconocidas como peritísimas en *rex japonie* para que nos dirijan cuantas observaciones quieran y nos corrijan lo mucho que debe ser necesario. La luz que salga de esta discusión formará otro trabajo, que en señal de arrepentimiento y penitencia imprimiremos haciendo públicos los errores que en éste encuentren los maestros; y como necesitamos emplear mucho la paciencia de nuestros lectores, no queremos gastarla en enojosos preámbulos y entramos en materia.

El Japón es un imperio insular situado al Este del continente asiático, comprendido entre los 30° y 46° de latitud Norte (1), y los 133° y 153° de longitud Este de Greenwich, y limitado al Norte por el estrecho de Laperouse y por las Kuriles rusas, al Este y al Sur por el Océano Pacífico y al Oeste por el Mar llamado del Japón y por el estrecho de Corea.

La dirección general del archipiélago es de Noreste á Sureste, y su forma la de un arco cuya parte cóncava mira al continente y cuya parte convexa está vuelta hácia el Océano Pacífico. Por sus extremidades toca casi por el Norte al Kamtschatka y por el Sur á Corea, y está separado por lo tanto de Asia por estrechos fáciles de atravesar en algunas horas de navegación.

ORIGEN. La ciencia no ha dicho todavía de un modo positivo y satisfactorio cuál es la estructura geológica y el sistema orográfico del Japón ni á qué acción geogénica obedece la formación del archipiélago de que nos estamos ocupando.

La opinión más admitida, á la que se inclina M. George Bousquet (2) y que es la que tenemos por más verosímil, es la del barón de Richtofen, que cree que el Japón ha sido formado por varios levantamientos parciales. Uno de ellos, que es el mismo que en las montañas del Sureste de China, y tiene, como ésta, sedimentos de rocas silurianas y devonianas, se extiende por la isla de Kiuxiu; y otro, de naturaleza volcánica, corta al primero, toma la dirección del eje de la Isla Mayor y continúa á través de Yezo y Sagalin.

Esta diversidad en la formación geológica es la causa de grandes diferencias en la calidad del suelo: pobre, donde domina el primer sistema, formado de rocas graníticas de descomposición lenta, y rico, por el contrario, en donde domina el sistema plutónico, cuyas rocas constituyentes son de descomposición rápida y han cubierto el suelo de una enorme capa de tierra vegetal.

(1) Sin las Kuriles y sin Lu-chú.

(2) *Le Japon de nos jours*.

RAZA. Tampoco se atreve á decir la ciencia de un modo positivo cuál es el origen de la raza japonesa. ¿Son autóctonos? ¿Son de raza mongola? ¿Son de raza malaya? ¿Proceden de las razas del Norte de Asia ó son producto de algunas de las combinaciones que pueden hacerse con dichas razas? Muchas y distintas opiniones se han emitido sobre el particular, y de las principales y más racionales vamos á hacer un extracto pasando por alto las absurdas ideas de hacer venir á los japoneses de la Torre de Babel ó hacerles descender de las diez tribus perdidas de Israel.

M. F. O. Adáms (1), Secretario que ha sido de la Legación inglesa en el Japón, dice que el origen de la raza japonesa es incierto, que evidentemente es una raza mezclada, y cree que pueda ser producto de las china, corea, mongola y hasta malaya.

El Dr. Dickson (2) opina, fundándose en las dos variedades de facciones que se ven siempre claramente diferenciadas en las pinturas japonesas: cara ancha y chata en las clases inferiores, y nariz prominente y cara ovalada en las superiores, que debe haber habido una mezcla de dos diferentes razas: una muy cabelluda, que ha venido de las Kuriles y de Siberia, y otra con caracteres índicos, que ha venido del Sur.

Cree también M. Bousquet, en su libro antes citado, que ha habido invasión del Norte y del Sur; pero no dice si la del Norte viene de Siberia ó América, ó si la del Sur es malaya, china ó corea. Las costumbres de los aborígenes de Yezo, tan parecidas á las de los esquimales, su lengua, casi desconocida, pero que por conjeturas se cree semejante á los dialectos siberianos, la corta distancia que separa á Yezo de Sagalín y á esta isla de la costa de Siberia, le hacen creer en una emigración del Norte de Asia; pero dice también que de la proximidad de las islas Aleutianas quieren algunos deducir que los japoneses han venido de América, pero que esa teoría tiene pocos mantenedores y poquísimos partidarios.

(1) *History of Japan.*

(2) *Japan*, por Walter Dickson.

La fábula que tantas veces ha guiado los primeros pasos de la Historia, nos dará, si nos fijamos en ella, una base para pensar y discutir estas diversas opiniones.

Creen los japoneses, ó mejor dicho, cuentan sus antiguas crónicas, que la hija de un jefe de tribu asiática, perseguida por los deseos incestuosos de su padre, abandonó el continente en una frágil piragua, acompañada tan sólo por un perro, y desembarcó en Yezo, donde tuvo de su fiel acompañante varios hijos semi-dioses, origen del pueblo aino, sobre el que velan desde las montañas adonde se han retirado.

Muchos creen que la palabra *Aino*, nombre de los salvajes habitantes de Yezo, es una corrupción de *inu*, que en japonés significa *perro*, y la conseja de hacer descender á los primeros pobladores del Japón, de una raza medio humana, medio animal, y por consiguiente inferior, está en contraposición de la que hace descender á los actuales japoneses de dioses caídos del cielo, y que les ha servido de argumento y les ha dado base en que fundar el derecho que se han arrogado de subyugar y echar hácia el Norte á los ainos y casi exterminarlos.

Hay que admitir, pues, que el Japón ha sido poblado por el Norte y por el Sur; hay que creer, ó por lo menos nosotros no encontramos argumento en contra, que los ainos son de la misma raza que los pobladores del Norte de Asia, y resta sólo averiguar de qué raza son los invasores del Sur, que son los verdaderos padres de la raza japonesa.

El Dr. Marget, médico del buque de guerra francés *Cosmao*, en un estudio sobre esta importante cuestión (1), ha querido decidirla diciendo que los japoneses son un producto del cruce de los malayos con los ainos. Sus argumentos, que no dejan de tener fuerza, han sido causa de una crítica muy interesante, de la que ha resultado mucha luz.

Dice el Dr. Marget que antes de Jimmu Tenno, es decir, antes del comienzo de la época histórica japonesa, vinieron los malayos y se mezclaron con los aborígenes. Este argumento es fácil de rebatir. Hoy, después de más de dos mil años de

(1) *L'origine de la race japonaise.*

contacto no se unen todavía las dos razas; y según la gráfica frase de un escritor inglés, donde se encuentran quedan como el agua y el aceite.

En lo antiguo no se unieron tampoco ni vivieron en buena armonía; y cuando eran fuertes y numerosos, dieron tanto que hacer á los habitantes del Sur, que la creación del Xogunado, que tanta influencia ha ejercido en la vida del pueblo japonés, se debe en gran parte en la necesidad de contener á los salvajes habitantes del Norte. Con los ainos ha pasado lo que ha sucedido, sucede y sucederá siempre que se pongan en contacto razas desiguales. En la lucha por la existencia desaparecieron los menos aptos. No puede negarse que debe haber algo de sangre de los ainos en el actual pueblo japonés, pero no en cantidad suficiente para que se les crea generadores de una raza.

La creencia de que el otro factor de la raza japonesa es malayo pretende demostrarla el Dr. Marget con argumentos históricos y geográficos, y con algunos tomados de los caracteres y costumbres de malayos y japoneses.

No se conocen todavía las costumbres de ambos pueblos para poder hacer una minuciosa comparación, ni se sabe cuándo las costumbres que habría que comparar han principiado en cada país.

Muchos hábitos de los japoneses se parecen á los de los malayos; pero parécense también tanto ó más á otros de los ainos.

Los argumentos históricos no son de más fuerza. Dice el Dr. Marget que la primera invasión estaba mandada por un jefe llamado Taipé. Este nombre es evidentemente chino y no malayo. Taipé debe ser Wu Taipeh hijo de Tan Fu, duque de Chow (1290 a. de C.), según el manual chino del doctor Mayen. Y el Dr. Marget debe haber sido inducido en error por libros históricos chinos, de dudosa veracidad, que dicen que Wu Taipeh emigró á Hiuga* (Japón), y fundó la nación japonesa.

Las tradiciones nacionales no hablan de desembarco de malayos antes de los tres insignificantes de los años 997, 998 y 999

de la Era cristiana, mientras que las invasiones de los coreanos son constantes en la historia japonesa, y el puerto militar de Dazay-fu, en Chicuzen, se fundó únicamente para rechazarlas.

Los argumentos geográficos que se aducen en favor de los malayos, son más serios que los de otra índole que acabamos de citar. El Kuro Siwo (1) ó corriente del Japón y la monzón del S. O., facilitan muchísimo el viaje por la cadena de islas que se extiende desde Java hasta el Japón y puede ayudar muchísimo á los isleños; pero la tradición no habla de esos desembarcos, y la Geografía nos dice que el Japón está separado de Corea por un estrecho de 90 millas, que desde la costa de Corea se ven en un día claro las montañas de la isla japonesa de Zu (Zu-xīma), y que desde ésta se ven también las del Japón. Un barco que en una mañana, haga rumbo hácia ellas, puede fácilmente hacer noche en la Isla, y saliendo de Zu-xīma en la mañana siguiente, puede con viento favorable recalar de noche al Japón. Las tempestades del N. O. han arrojado constantemente náufragos de Corea al Japón, trazándoles el camino que debían seguir.

El argumento principal en favor del origen coreano, es el de la lengua. De Yezo á Lu-chú se habla un mismo idioma, que tiene poquísimos dialectos. Esta lengua es de origen altáico y turánico como el turco, mongol, manchu y coreano, y se asemeja más á esta última lengua que á ninguna otra, según se desprende de los escasos datos que sobre el particular han podido reunirse (2).

El lenguaje de los ainos es como hemos dicho más parecido al de las tribus de las regiones boreales del Asia, que al japonés, y la estructura del malayo es completamente distinta de éste.

El aspecto de la raza japonesa es parecido al de la que habita China y Corea. Gutzlaff dice que tiene impresas las verdaderas facciones de los tártaros; la expedición científica pru-

(1) Corriente negra.

(2) *Histoire de l'Eglise de Korée.*

siana, que en 1860 visitó el Japón, dijo que los japoneses asemejan á la raza mongólica en la forma del cráneo.

En el Sur del Japón, hay sin embargo habitantes en los que parece observarse aspecto malayo.

De lo anteriormente escrito se deduce, que tiene que estudiarse mucho todavía para llegar á una conclusión que no admita dudas. Hasta que la ampliación de los conocimientos destruya ó confirme nuestras opiniones, creemos que puede afirmarse:

1.º Los japoneses son de raza mongólica, semejándose en las variedades de ésta á los coreanos.

2.º Los coreanos vinieron al Japón antes del período histórico desde las costas S. y E. de Corea, desembarcando en Hi-zen y Echizen.

3.º Si existe en los japoneses elemento aino es imperceptible.

4.º En las provincias del Sur del Imperio, existe un tipo que á la vista parece malayo; pero no se ha probado todavía que proceda de inmigración.

5.º Si existe elemento malayo no es preponderante.

DESCUBRIMIENTO. Hemos dicho ya cómo ha aparecido el Japón en la tierra, y cómo ha aparecido el hombre en el Japón: vamos á ver cómo ha sabido el resto del mundo la existencia del Imperio.

Un interesantísimo estudio de Mr. von Brant (1), Ministro de Alemania en Yedo, da mucha luz en cuestión tan importante.

La erudición y las observaciones personales de Mr. de Brant ayudadas por los profundos conocimientos de la lengua japonesa de Mr. Kempermann, intérprete de la Legación imperial, dan excepcional importancia á sus opiniones. Con mayor copia de datos y con mejor método y estilo, dice lo que nosotros hemos aprendido sobre este asunto y publicamos en *La Epoca* en 1874.

(1) Discurso leído en la *Gesellschaft für Natur und Volker-kunde Ostasiens*, por su presidente Mr. von Brant.

Vamos á extractar á continuación lo que entonces dijimos, aumentado con lo nuevo que en el trabajo á que hacemos referencia hemos aprendido.

Observa con razón el célebre Humboldt al empezar su *Historia de la Geografía del Nuevo Continente*, que vió muy claro D'Anville al decir que los mayores errores de Ptolomeo han sido causa y origen de los más grandes descubrimientos; refiriéndose sin duda á sus errores en las longitudes que tanto contribuyeron á que buscase Colón por el Occidente el camino del Oriente.

El principal error consistía en colocar el geógrafo de Pelusa, los confines del Asia á los 180°, es decir, casi 40 más de la exacta longitud, resultando que el imperio del Gran Jan, la famosa Catay con sus fabulosas riquezas se extendía mucho más al Este de lo que se extienden las costas orientales de Asia. Todavía añadió pasto á las imaginaciones aventureras aquel famoso *est insula magna in Oriente* de Marco Polo, aplicado á la fabulosa Zipangu, rica en especias y metales preciosos.

Los geógrafos del siglo xv creían firmemente en la existencia de dilatadas tierras al Este de China, y Toscanelli escribía en 1474 á Cristóbal Colón, que su viaje por el Oeste á la costa oriental del Asia, no sería ni largo ni penoso.

Es imposible dejar de apuntar, al ocuparse del Japón, la influencia que Zipangu tuvo en el descubrimiento de América.

A Marco Polo cuyos viajes de 1292 á 1298 tan importantes han sido para la Geografía, cabe la gloria de haber hablado el primero del Imperio del Sol saliente; pero lo hizo de un modo tal, le atribuyó tales riquezas de que carecía, que es digno de ser recordado que en el año de 1500 cuando Cristóbal Colón y España soñaban en las halladas riquezas de Zipangu, el Mikado Gotsui, emperador y dueño del Japón, hijo de sus dioses, permanecía cuarenta días insepulto á las puertas de su palacio, por no haber en él dinero para pagar las exequias fúnebres.

Los chinos y mongoles conocían el Imperio de que nos estamos ocupando; pero después de la gran invasión de Kublai

Jan, rechazada en 1281, cesaron por completo las relaciones entre las islas del Este y el continente asiático.

Los escritores orientales hablan poquísimos del Japón: Rachid-eddin, historiador persa de los mongoles, habla en 1294 de *Yemenku*, corrupción evidente del nombre *Je Pen Kuo* que dan al Japón los chinos.

El historiador árabe Abulfeda, dice sólo, que es el país más oriental de los habitados.

La famosa Zipangu era un mito; así es que todo lo que se refiere á la primitiva historia del Japón, tiene que quedar sumido todavía en el misterio, y aunque es relativamente reciente es imposible fijar de una manera positiva la fecha exacta del descubrimiento del Japón, y dar con seguridad el nombre de los descubridores. Ni siquiera los japoneses están de acuerdo en ello. Según unos el primer barco negro (1) (extranjero), arribó al Japón en 1530, á la costa de *Awa* en la isla de *Xikoku*, y según otros á *Tancyaxima* (isla de Tanega) al Sur de *Kiuxiu* en Octubre de 1543. Esta fecha parece exacta pero no coincide con ninguna de las dadas por los extranjeros. El jesuita Cornelio Azart dice que el Japón fué descubierto en 1539; San Francisco Javier retrasa cinco ó seis años esa fecha y Antonio Galuano cuenta que en 1542, Antonio Mota, Francisco Zeimot y Antonio Pepot (*Pexota*), navegando de Dodra en Macassar á China, fueron arrojados por una tempestad á *Kagoxima*.

Ni el mismo Fernando Méndez Pinto, que se atribuye la gloria del descubrimiento, da una fecha exacta; pero si ha contado sus aventuras por orden cronológico no ha podido llegar al Japón antes de 1545.

Tampoco pueden darse con exactitud los nombres de los primeros descubridores. Los japoneses en su historia les llaman *Miura Suiska* y *Crista Mota*. Pinto, el *Príncipe de los embusteros*, como le llamaban sus compatriotas, dice que sus compañeros fueron Cristóbal Borallo y Diego Zeimoto: á este último, como hemos visto, lo menciona también Galuano.

(1) Los japoneses no pintaban sus barcos, dejándolos del color de la madera.

Hay que acudir á Pinto á pesar de la poca fe que merece para saber algo del descubrimiento del Japón; cuenta que viajando en compañía del pirata chino Samipochecha (1) fueron atacados por otros piratas y tuvieron que separarse de la costa de China. Una tempestad terrible hizoles dirigirse en demanda de las islas de Liu-Kiu; pero como el piloto había muerto en la batalla con los otros piratas no pudieron encontrar la tierra, y después de verse á merced de las olas veintitres dias fueron á dar á Tanega xima, al Sur de Kiu-xiu.

Pinto cuenta la recepción que mereció de los habitantes, la invitación del que llama rey de Bungo para que asistiese á la corte y los lucrativos negocios que hicieron los piratas con el cargamento que llevaban.

Las noticias de los primeros descubridores atrajeron gran número de aventureros que fueron perfectamente recibidos, y trajeron también primero al santo navarro Francisco Javier y más tarde infinidad de misioneros que en muy poco tiempo consiguieron fabulosos resultados; pero las faltas de todos y diversas causas que son del dominio de la Historia, hicieron que antes de los cincuenta años del establecimiento de los extranjeros fueran éstos expulsados y quedara el Japón aislado del resto del mundo (2) hasta la expedición Norte-americana de 1853, cuya consecuencia ha sido la apertura del Imperio del Sol naciente al comercio de la humanidad.

NOMBRE. Los japoneses llaman á su país *Dai Nihon* ó *Dai Nipon*, que significa *Gran país por donde sale el Sol*.

El llamarle *grande* viene de la costumbre ó de la vanidad nacional; el nombre *Ni hon*, que tan perfectamente marca lo que es el Japón, viene del chino, como todos los antiguos nombres científicos japoneses.

Al escribir los chinos el nombre del Imperio, que es su vecino al Este, emplean dos signos,

(1) El Sampicochecha de las geografías é historias.

(2) A excepción de las insignificantes relaciones que sostenían los holandeses en Dexima.

Je..... Sol
Pen..... origen,

la pronunciación japonesa de los dos caracteres que representan la idea china se ha convertido en Ni hon (1).

Es digno de ser tenido en cuenta que los chinos hacen seguir el nombre de todos los países de la palabra *kuo*, que significa *nación*. Je-pen-kuo es, como hemos dicho, el nombre de donde por corrupción ha venido Zipangu. Aunque en otra ocasión hemos insistido en este mismo sitio en que es un error manifiesto decir que Nipon es el nombre de la mayor de las islas japonesas, y aunque al hablar de las islas tendremos que repetirlo, no queremos dejar de llamar la atención de nuestros lectores sobre tan craso y generalizado disparate que hoy no tiene ya excusa, pues no hay nadie que escriba sobre el Japón que no dedique algunas líneas á combatirlo.

HISTORIA. En los anteriores párrafos hemos hecho algunas indicaciones que podrán hacer formar idea del Japón mirado en su totalidad; hemos procurado averiguar cómo se ha formado, de qué manera se ha poblado, cómo y quién lo ha encontrado, y finalmente cómo se llama.

Antes de analizarlo, antes de decir cómo se divide, antes de estudiar su geografía física, creemos deber decir algo de su historia, pues es siempre mucho más interesante un país cuando sabemos el desarrollo que ha tenido en el tiempo.

Han de comprender seguramente nuestros lectores que la índole de nuestro trabajo nos veda entrar en largas disertaciones que nos prometemos emprender en otra ocasión.

Los japoneses han fijado oficialmente el principio de su cronología en el año 660 antes de Jesucristo, fecha de la subida al trono de Jimmu, primer emperador humano. Antes de él gobernaban los descendientes de la diosa del Sol, de

(1) Ni hon es la pronunciación de Yedo, que es la de los dos signos con que se escribe la palabra sin modificación; en casi todo el Imperio se dice Nipon, en cuyo caso el ho está modificado por el nigori de que más adelante hablaremos.

quien proceden los soberanos del Japón, según la doctrina oficial.

Jimmu es un personaje que fija una época, y que como Rómulo, Nemrod, etc., ha de ser discutido por los que estudien filosóficamente la Historia.

Más seguro que fijarnos en la época que hemos citado sería tomar como punto de partida mil años más tarde, pues sólo hasta esa fecha se remontan las crónicas.

Lo primero que se sabe del Japón es que el Sudoeste y el Centro estaban habitados por comunidades agrícolas, que las del Centro primero, y todas después, obedecían á una casa real venida de Occidente, que adquirió su supremacía por medio de las armas y la mantenía por la superstición y el fanatismo religioso. El Nordeste estaba habitado por tribus semi-nómadas, más atrasadas que las agrícolas, que se mantenían de la caza y de la pesca y que no tenían nada de común con las del Sudeste y Centro, que fueron poco á poco desposeyéndolos de sus tierras.

Vemos que el Imperio estaba gobernado por un soberano á quien todos debían obediencia por su origen divino.

El Mikado gobernaba el país y era general en jefe de su ejército. Todas las funciones estaban centralizadas en sus manos.

Poco á poco el Imperio fué extendiéndose, las guerras constantes contra las tribus salvajes dieron origen á una clase militar, y la civilización importada de China creó una clase de funcionarios civiles y un sistema de gobierno conocido en la Historia con el nombre de *gun-ken*.

Los militares aumentaron su importancia con el establecimiento del ejército permanente (siglo VII), los cortesanos hicieronse poderosos influyendo en el ánimo del Emperador é interponiéndose entre él y su pueblo hasta tal punto, que la casa de Tujiwara ha sido durante mucho tiempo dueña del Japón é indirectamente del hijo de los dioses, que no se casaba más que con hijas de esa familia.

Naturalmente había de resultar una gran rivalidad entre la corte y el ejército, pues mientras intrigaban los cortesanos en

Kioto y reducian al Mikado al papel de los reyes holgazanes de Francia, conquistaba la clase militar para él el Norte del Japón.

Los militares que tenían la fuerza no habían adquirido ya la supremacía en la época de que nos ocupamos, porque en las guerras habíanse formado dos casas importantes y rivales, las dos descendientes de la familia imperial, y las dos ambicionando el mando exclusivo del ejército para con él apoderarse del gobierno supremo del Imperio.

Los taira y minamoto (1) lucharon largo tiempo hasta que en 1185 Yoritomo, jefe de los minamoto, derrotó á los taira y quedó dueño de todo el ejército y árbitro por consiguiente del Imperio. Epoca importantísima es esta, personaje digno de ser tenido muy en memoria el que estableció las bases de un sistema que ha regido en el Japón hasta nuestros días.

En el Imperio del Este, como en casi todos los países asiáticos, las funciones del Gobierno se reducían á castigar la rapiña y á recaudar los impuestos; ámbos estaban reunidos; pero Yoritomo, deseoso de adquirir supremacía militar las dividió, dejando la administración á los cortesanos y tomando el modesto título de superintendente general de policía, título que se convirtió muy pronto en el de *Sei tai Xogun*, que significa generalísimo contra los bárbaros, que le permitió establecer una corte en Kamákura, que estaba cerca de donde después se fundó Yedo en posición estratégica de la mayor importancia. Yoritomo estableció, aunque en nombre del Mikado, jefes militares en las fronteras y fueron creciendo en importancia poco á poco dos clases de magnates: los de la corte ó *Kuge*, descendientes de los emperadores, y los militares ó *Dai mio* (gran nombre) que con el tiempo fueron barones feudales.

El sistema de Yoritomo fué tan perfecto, que después de su muerte ejercieron el mismo cargo dos hijos suyos.

Vemos ya dibujarse el sistema de gobierno que ha regido el Japón hasta nuestros días: un Mikado de origen divino que

(1) En la lengua japonesa no hay forma para el plural.

reina y no gobierna, y un general usurpador, gobernante verdadero, sostenido y apoyado por una clase militar que había de convertirse, como se convirtió, en feudal.

Extinguida la que podemos llamar rama de Minamoto, gobernó la familia de Hojo en nombre de niños de la casa de Tujiyara, que conservaban el título de Xogun hasta que al llegar á la mayor edad eran desposeidos por los ambiciosos á quienes servían de pantalla.

Un esfuerzo del Mikado en 1333 quita el poder á esa casa que lo había conservado ciento catorce años; pero la larga época de tutela de los Mikado les había dejado sin medios de gobernar, y dos años después un general de los que le habían ayudado á despedir á los Hojo se declara Xogun y funda la rama de los Axikağa.

Dos siglos de continuas guerras civiles que hicieron progresar el régimen feudal, debe el Japón á esa familia que redujo al Imperio al último grado de ruina, y que hubiera llegado hasta á despoblarlo si un jefe más hábil que los demás, llamado Nobunaga, no los hubiera echado apaciguando el país en 1570.

Ni Nobunaga ni su principal capitán Hideyoxi (Taico-Sama), que es uno de los principales héroes japoneses que sucedió á su general, fueron xogunes; pero gobernaron como si lo hubieran sido, no dejando para el Mikado más que el nombre y el respeto.

Sucedió á Hideyoxi el primer hombre de Estado del antiguo régimen japonés, Iyeyasū Yokungawa, general, legislador y administrador. A él se debe la organización completa del sistema del dualismo, que ha hecho que un usurpador funde una dinastía de usurpadores que coexistan con el poder legítimo, reducido á efímero título nominal y dominen por completo á sus semejantes manteniéndolos en paz durante doscientos cincuenta años.

Iyeyasū, nombrado xogun, fundó á Yedo, comprendiendo con su admirable golpe de vista la importancia de su situación.

Desde allí han gobernado sus sucesores, y ha sido preciso

una revolución intelectual comenzada á principios del siglo XVIII; ha sido preciso la ciencia y el tesón de hombres parecidos á los enciclopedistas, por las consecuencias que sus escritos han traído á su país; ha sido necesario la fatiga de los principales feudatarios al verse dominados por un igual, y ha sido necesario un acontecimiento de tanta trascendencia como la llegada en 1853 de la escuadra del comodoro Perry para que los feudatarios japoneses se levantaran contra el Xogun, y después de una guerra victoriosa devolvieran al Mikado el ejercicio del poder del que durante tantos años habían estado desposeídos sus antepasados.

La revolución japonesa, preparada como hemos dicho durante ciento cincuenta años, ha dado resultados rapidísimos que asombran al que no estudia la causa y origen de ellos. Los grandes señores feudales han sido impulsados á la restauración del Mikado por sus ministros ó administradores (*karo*) que formaban la clase más inteligente de la nación, pues los daimio, obligados á larga paz y á vivir en la holganza por el Xogun, se habían afeminado entregándose á los placeres.

Estos *karo* son como el estado llano y la clase media en las modernas revoluciones de Europa. Ayudados por muy pocos *kugé* de gran inteligencia, después de poseer el gobierno han obligado á sus señores á renunciar por completo á sus privilegios y han abolido el feudalismo, convirtiendo al Japón en una *monarquía absoluta templada* que tardará muy poco en ser constitucional.

Un emperador que usa mucho menos el antiguo nombre *Mikado* que tiene algo de religioso, que el moderno *Tenno* que tiene significación de fuerza ó imperio; ministros con funciones análogas á las de los europeos; gobernadores en las provincias, dependientes del poder central nombrados por él y por él revocables; la administración de justicia independiente y aplicando en sus sentencias el Código Napoleon; el ejército y la marina organizados á la europea y reclutados entre todas las clases de la sociedad, y un Senado consultivo como ensayo de régimen constitucional: tales son las reformas y tal es el modo de ser gobernado el moderno Japón.

No tenemos la pretensión de haber escrito en las anteriores líneas una reseña histórica del Japón; hemos querido sólo señalar los grandes acontecimientos, dejando algunas ideas á modo de jalones para marcar el camino que á nuestro sentir debe seguirse en el estudio de la historia japonesa.

De lo que hemos dicho resulta que el Mikado ha sido siempre el único soberano del Japón, que el Xogun (1) no ha sido más que un mayordomo de palacio que de grado ó por fuerza ejercía un poder delegado y que el feudalismo que nació con los nombramientos militares hechos por Yoritomo en representación del Mikado, que creció cuando los axikangas declararon dichos cargos vitalicios, que progresó al darlos Hideyoxi en su nombre, y que llegó á su completo desarrollo con las leyes de Iyeyasū, empezó por depender directamente del Mikado, fué después base y apoyo del régimen xogunal y ha caído más tarde, como tantas otras instituciones caducas, no á impulsos de una revolución del momento, sino porque había sido condenado hacía tiempo por la conciencia general.

DIVISIÓN. El Japón está formado por cuatro grandes islas rodeadas de otras, que algunos hacen pasar de 3.800. Forman también parte del Imperio el grupo de las Kuriles al Norte y el de las de Lu-chú al Sur. Las primeras poco pobladas por ainos, y las segundas sometidas á un vasallaje que cada día se hace más duro.

Al terminar en 1871 el régimen feudal dióse un decreto que convertía los *han* ó provincias feudales en *ken* ó prefecturas, dividiendo el Imperio en fracciones gobernadas por funcionarios llamados *kenrei* ó *kami*, parecidos á nuestros gobernadores de provincia.

Los *ken* fueron en un principio 72; hoy son 65, y sufrirán

(1) El nombre Taikun que han dado los extranjeros al que llamaban *Emperador temporal* no es japonés y no se ha usado nunca en el Japón. Fué inventado por Hayaxi, profesor del colegio chino de Yedo, para mistificar al comodoro Perry al firmar tratados que no tenía derecho para negociar un simple general. Tai-Kun en chino significa *Gran príncipe*.

en su número las modificaciones que aconseje la experiencia.

Las tres ciudades más importantes del Imperio fueron declaradas *fu*, ó ciudades imperiales, sometidas á un régimen especial y á funcionarios llamados *Chi-ji*, cuyas atribuciones son semejantes á las de los alcaldes corregidores de España en la época constitucional.

La parte del Imperio, situada al Norte del estrecho Zugaru, que está despoblada ó habitada por ainos, ha sido denominada Ho-Kaido, que significa *Tierras del Norte*, declarada colonia y sometida á un régimen especial que depende exclusivamente del Kaitákuxi ó ministerio de la Colonización, y las islas de Lu-chú ó Liu-Ku regidas por un rey vasallo del Mikado permanecen como antes y continúan siendo *han* del Imperio japonés.

Este se divide, pues, administrativamente en

3 Fu.....	Ciudades imperiales.
65 Ken.....	Prefecturas.
1 Colonia.	
1 Han.....	Reino vasallo.

El Imperio está dividido militarmente en seis circunscripciones.

Estas tienen por centro las siguientes ciudades:

1. ^a Yedo.	4. ^a Osaka.
2. ^a Sendai.	5. ^a <u>Hirox</u> ima.
3. ^a Nagoya.	6. ^a Kumamoto.

Judicialmente se divide en un tribunal supremo llamado Daixin-in que está en la capital, cuatro superiores y veinte y tres tribunales ó audiencias de distrito, que fueron creadas por decreto de 23 de Setiembre de 1876.

Los tribunales superiores están situados.

1. ^o Tokio.	3. ^o Miyayi.
2. ^o Osaka.	4. ^o Nagasaki.

Las audiencias de distrito son las siguientes (1):

[1] Tokio.	[3] Yxino <u>seki</u> .
[2] Kioto.	[3] Yoneza <u>wa</u> .
[2] Osaka.	[1] Xizuoka.
[1] Yokoh <u>ama</u> .	[1] Mazumoto.
[3] Hakodate.	[2] Kanazawa.
[2] Kobe.	[1] Nagoya.
[1] Nügata.	[2] Mazuyé.
[4] Nagasaki.	[3] Kochi.
[1] Toxi <u>yi</u> .	[2] Ywakuni.
[1] Urawa.	[4] Kumamoto.
[3] Awomori.	[4] Kago <u>xima</u> .

Acabamos de apuntar la división actual del Japón, pero la división antigua y los nombres antiguos recuerdan, como sucede en España, en Francia y en casi todas las naciones, los hechos históricos principales, y es imposible estudiar el pasado sin el conocimiento de dichos nombres.

Con la moderna división podrá saber el que habite en el Imperio de la Mañana, hasta dónde se extiende la autoridad del Gobernador de la provincia en que vive, á qué tribunal hay que presentarse, ó ante cual hay que apelar; pero lo mismo que al tratar de los grandes acontecimientos históricos se cita en España á Aragón, Cataluña ó las Castillas y se habla en Francia del Rosellón, de Bretaña ó del Franco-Condado, hay que saber y aprender las antiguas divisiones políticas del Japón para conocer la Historia.

(Se continuará.)

(1) El número que les precede corresponde al Tribunal superior de que dependen.

MISCELÁNEA.

CANARIAS.

LAS MONTAÑAS DEL FUEGO EN LANZAROTE.

Hacía mucho tiempo que había oído hablar de las célebres *Montañas del Fuego* en la isla de Lanzarote, y á pesar de mi gran deseo de visitarlas, no se me había presentado la ocasión favorable para hacer el viaje hasta el día 30 del pasado mes de Noviembre, en que tuve el gusto de asociarme á una pequeña expedición.

A las seis de la mañana salimos en coche de este pueblo (Arrecife) y despues de un par de horas de feliz viaje llegamos al de Yaiza, siendo obsequiados espléndidamente por el señor don Ruperto Vieyra en su magnífica casa de campo.

Formaban esta expedición el doctor inglés Mr. David Richard Edwards, el alemán Herr Werner Grube, el joven Mr. Alfred Williams y el que tiene el honor de escribir estas líneas.

La distancia que había que recorrer era de una legua larga. Provistos de un guía, emprendimos á pié la marcha, penetrando á poco rato por una estrecha senda groseramente abierta á través de unas escorias volcánicas semejantes á un océano petrificado, cuya senda, sólo por amor á la ciencia puede reconocerse á pié.

El anhelo de llegar á las montañas hizo que no descansásemos en el camino, conformándonos con el tiempo necesario para practicar algunas observaciones, entre ellas apreciar la altura absoluta de las lavas que atravesábamos, que resultaron encontrarse á 198 metros.

Poco antes de llegar á la falda de las montañas, el suelo cambió de aspecto, sustituyendo á los erizados peñascos de lava un largo espacio cubierto de oscura arena, en que yacía una raquítica higuera, único vegetal que encontramos.

Dimos principio á la ascensión trepando por un terreno ingrato y completamente desprovisto de vegetación. A los 320 metros sobre el nivel del mar comenzamos á percibir el calor terrestre al poner en contacto las manos con la arenosa superficie, y entonces nos dispusimos á apreciar su intensidad, sin observar más método que el que á cada cual le ocurría cada vez que llamaba nuestra atención algo de extraordinario.

De la observación practicada á la indicada altura de 320 metros, colocando sobre la arena el barómetro aneroide con el termómetro Reaumur unido, en el intervalo de cinco minutos subió éste 6° , llegando á marcar una temperatura de $23^{\circ},5$ ($29^{\circ},4$ C.). Continuamos la ascensión. A los 350 metros subió el termómetro, también en contacto con el suelo, á 29° ($36,2$ C.).

Hácia la izquierda se apercibía una hondonada, especie de cráter, cubierta de arena movediza. Aún había que llegar á los bordes de un gran cráter que se elevaba á corta distancia, y subiendo con alguna dificultad llegamos á una altura desde la cual se dominaba todo el espacio que habíamos recorrido. La parte más baja de estos bordes da al S. O. y está á 352 metros sobre el nivel del mar. No descendimos al fondo del cráter, evitando un hundimiento, conformándonos con apreciar el calor que se percibe en los bordes, y que á pesar del N. O. fresco que reinaba, impresionaba el rostro vivamente. De la observación resultó una temperatura de 31° ($38,7$ C.).

A una altura de 44 metros más marcaba el instrumento 34° ($42,5$ C.) y unos huevos y patatas que se enterraron en la arena se cocieron con prontitud, carbonizándose un madero á poco de ser introducido en una grieta. El calor que exhalaba la montaña, sin excavar la arena, era insufrible, así como los vapores que desprendían las numerosas grietas.

Al NNE. de este cráter se eleva 100 metros sobre los bordes un pico de 451 de altura absoluta, en cuyo punto subió el termómetro 2° en un minuto. Este pico divide dos cráteres; el

que habíamos visitado y otro de feo aspecto y forma irregular que contiene muchos precipicios, cuyos bordes se están desmoronando en grandes trozos.

La situación aproximada de este sitio, según mi cálculo, es de 28° 59' lat. y 4° 22' long. (Hierro), y á cosa de una legua del mar. Desde allí se domina un espacio de unas cuatro leguas cuadradas, sembrado de multitud de cráteres, no tan grandes como los que se encuentran á sus costados. Desde esta mayor altura se percibe un ancho rio de lava que partiendo de las cercanías del pueblo de Tinajo, descendió arrollando y destruyendo cuanto se encontraba á su paso, extendiéndose por una larga llanura, parte de los sitios que atravesamos. Al ESE. se descubría el caserío de las Vegas. Al NE. $\frac{1}{4}$ N. el pueblo de Tinajo; al SSO. Yaiza, y el mar al O.

Este volcán parece medio apagado, pero á pesar de haber trascurrido siglo y medio de su erupción, el fuego labra aún en su interior, y por los vapores que se escapan á través de sus grietas se deduce que la comunicación submarina no está completamente obstruida. Condensados al contacto del frío de la atmósfera los gases que despide, se depositan algunas sustancias en esas mismas grietas, entre las cuales no llegamos á encontrar azufre, sin embargo de referirse que existe.

De la última observación practicada en una ardiente grieta, resultó que en un minuto subió el termómetro 8°, siendo preciso retirarlo prontamente por temor de que se inutilizase.

Tal es la breve reseña de tan sencillas observaciones, que muy detenidas merecen ser para un geólogo, porque allí encontrará, de seguro, vasto campo para sus investigaciones.

Mientras se permanece en aquella cima, contemplando los precipicios que se encuentran á nuestros piés, aspirando el ardiente aliento de aquellas numerosas bocas, se apodera del ánimo una especie de terror, una amarga desconfianza, como si nos halláramos en aquellos funestos sitios en que se escapa en abundancia el gas ácido carbónico, como la cueva Ulpas de Java.

En el volcán de Lanzarote no se verifica ese fenómeno flamígero que sostienen los gases inflamables, como en las cerca-

nías de Bakou, junto al mar Caspio; pero las emanaciones molestan y el fuego central llama extraordinariamente la atención, muy especialmente al tenerse en cuenta el largo tiempo que ha trascurrido desde que se verificó la erupción.

Las crónicas refieren que en 1730 estalló este terrible volcán, lanzando á los aires torrentes de lava, llamaradas y humo, llevando el terror á más de 40 leguas de distancia, inundando de fuego las comarcas vecinas y ahuyentando de sus hogares á los hijos de Lanzarote. Que á corta distancia del torrente de materia inflamable, vomitó el mar una columna de humo espeso; siguió á este humo una pirámide de peñascos y estos peñascos se incorporaron á la isla, tristes fenómenos que se continuaron por espacio de casi siete años, destruyendo nueve caseríos y cubriendo con sus arenas, lava, cenizas y cascajos más de una docena de poblaciones grandes y pequeñas.

Y después de este horroroso cataclismo, ¿se halla ya rendido este volcán y exhala sus últimos alientos, ó por el contrario, se repone para hacer saltar su débil envoltura causando una catástrofe terrible? Esto es lo que no podemos comprender. Parecía que hubiera bastado siglo y medio para apaciguar la cólera, pero lo cierto es que aún se agita un fuego poderoso en las entrañas de este volcán.

A poco más de dos leguas al ENE. reventó otro en 1824, arrojando torrentes de lava, de agua salada y hasta de peces, pero de este volcán no ha quedado la celebridad que han merecido las Montañas de Fuego. La erupción de éstas ha fertilizado el terreno en términos que sus estragos han quedado ampliamente compensados, excepto en ciertas localidades en que yace la lava amontonada formando una dura costra adonde no puede llegar la agricultura.

Raro es el extranjero que arriba á Lanzarote y no pasa á visitar estos curiosos cráteres; ellos son en esta isla lo que el Teide en Tenerife, pero mucho más admirables en su género que el célebre coloso del Atlántico.

ANTONIO M. MANRIQUE.

(De la *Revista de Canarias*.)

FERRO-CARRIL DE SEVILLA Á HUELVA.— El día 15 de Marzo se ha verificado la apertura al servicio público de la nueva línea férrea de Sevilla á Huelva, que tiene 110 kilómetros de extensión, y cuenta, á partir de Sevilla, con las siguientes estaciones: Triana, Camas, Salteras, Villanueva del Ariscal, Sanlúcar la Mayor, Benacazon, Aznalcázar, Huévar, Carrión de los Céspedes, Escacena, Villalba del Alcor, La Palma, Villarrasa, Niebla, San Juan del Puerto y Huelva.

Esta nueva línea férrea pone en relación con toda la red de caminos de hierro de la Península, una de las comarcas más apartadas y ménos conocidas del reino, pero de las más importantes, sin duda, por sus productos agrícolas y gran desarrollo minero.

Enlazada la nueva vía férrea con el gran muelle de hierro de Rio-Tinto, que es, en su género, una de las obras más importantes de Europa, y que permite en breves horas la carga y descarga de los buques de mayor tonelaje, ofrecerá al comercio de importación y exportación grandes facilidades como los mejores puertos de la Península.

La línea de Huelva ha sido construida con verdadero lujo, llamando la atención las estaciones y todos los edificios nuevos hechos con la ornamentación y estilo de la arquitectura mudéjar.

Los trenes de Madrid para Huelva salen á las siete de la mañana el mixto, y siete horas 35 minutos de la noche el correo, llegando á Huelva á la una y cuatro minutos de la tarde el primero, y á las siete horas siete minutos de la tarde el segundo. La salida de Huelva para Madrid es á las tres horas 30 minutos de la tarde el mixto, y á las cinco horas 15 minutos de la mañana el correo, llegando á esta Corte el mixto á las nueve horas 35 minutos de la noche, y el correo á las seis de la mañana, y los precios de los billetes, desde Madrid á Huelva, son: en primera clase. rvn. 342,16, 263,54 en segunda y 160,80 en tercera.

ANIVERSARIO EN BOSTON.—La Academia Americana de Artes y Ciencias de Boston celebra el primer centenario de su fundación el día 26 de Mayo de 1880 y ha tenido la atención de invitar á nuestra Sociedad para que envíe uno ó más delegados que la representen en aquella solemnidad. La Junta Directiva, agradeciendo mucho los términos de la comunicación, ha acordado publicar el aviso para que los socios puedan utilizarla.

VIAJE DE MR. DÉCHY MÓR EN LAS REGIONES SEPTENTRIONALES DEL INDOSTÁN.—En la reunión que celebró esta Sociedad Geográfica el 20 de Enero último, nuestro Presidente honorario don Francisco Coello leyó algunos párrafos de una carta que le había dirigido Mr. Déchy Mór, ilustrado geógrafo húngaro y explorador de los territorios situados al N. del Indostán, en las vertientes del Himalaya. El objeto de su expedición, decía Mr. Déchy, era penetrar en el Tibet por el Sur y explorar los Estados que no dependen de Inglaterra y que se hallan situados al pié meridional de la cadena oriental del Himalaya. Visitó la región del Oeste del Estado independiente de Sikkim, llegando á la vertiente Sur del Kⁱnihⁱnyunga; pero al atravesar las bajas y húmedas gargantas del Himalaya, enfermó gravemente. Recobrada la salud, continuó su viaje, y de nuevo estuvo á punto de sucumbir á causa de la terrible dolencia que antes le había aquejado, la fiebre maligna. Siéndole imposible continuar hácia el N., retrocedió; sin embargo, pudo verificar su regreso por parajes no visitados hasta entonces, es decir, por los elevados pasos de las fronteras del Nepal y de Sikkim, penetrando parcialmente en el primero de estos territorios. Llevaba consigo el viajero uno de los mejores guías de las montañas de Suiza.

En todo su trayecto, practicó Mr. Déchy trabajos con la brújula prismática, con el hipsómetro y termómetro y midió las altitudes con barómetros, de mercurio y aneroide. Tomó también vistas fotográficas y coleccionó muchos ejemplares de la flora y fauna del país, especialmente de pájaros.

Además reunió observaciones meteorológicas, que son de gran interés, dadas las condiciones especiales de los territorios á que se refieren.

Anunciaba, por último, Mr. Déchy que remitiría á nuestra Sociedad algunos escritos, resumen de sus viajes y estudios.

ANTIGUOS PROYECTOS DE CANAL INTEROCEÁNICO.—Los documentos de que dió cuenta el Sr. Jiménez de la Espada en reunión del 17 de Febrero último, relativos á la apertura del canal interoceánico, son los siguientes:

1.º Capítulo de carta del teniente de gobernador Licenciado Gaspar de Espinosa al Emperador. De Panamá, 10 de Octubre de 1533.

«Los indios de las provincias del Perú es gente muy diestra en hacer y abrir caminos é calzadas é fortalezas y otros edificios de piedra é tapieria é de sacar agua é acequias... los edificios, dicen que nos hacen mucha ventaja á nosotros... Conviendria traer 200 indios de allí con que se harian aquí casas de contratacion y fundicion y de particulares, se traerian aguas muy sanas á esta ciudad enferma, por ser no tales las que hay. *Podria hacerse acequia de agua del Chagre hasta la mar del Sur, é que se navegase: son como cuatro leguas de tierra llana.*» — (Col, Muñoz, t. 79, fs. 306-308.)

2.º «Al gobernador ó juez de residencia y oficiales de Tierra Firme, llamada Castilla del Oro.—Sabiendo que el rio Chagre se puede navegar con caravelas cuatro ó cinco leguas y tres ó cuatro con barcas, y que habiendo canal de allí hasta el mar del Sur podria navegarse de una mar á otra, juntándose la del Sur con dicho rio, vos mando que tomando personas expertas, veais que forma podrá darse para abrir dicha tierra y juntar ambos mares. Enviad pintura de la tierra, montes, etc., del costo de la obra y tiempo en que podrá hacerse, con vuestro parecer. Entended en ello con toda diligencia como cosa que tanto importa. Dada en Toledo á 20 de Febrero de 1534.» — (Ibid., t. 80.)

3.º Capítulo de carta del teniente de gobernador Pascual de Andagoya al Emperador. De Nombre de Dios, 22 de Octubre de 1534.

«La cédula para ver como se puede juntar esta mar con la otra procede de aviso dado sin conocimiento. Con todo el poder del mundo no se saldria con ello, cuanto menos con la ayuda de los vecinos de aquí. Lo útil es limpiar el Chagre por do se puede ir á la Sirga tanto que faltarán hasta Panamá solas cinco leguas, las cuales se podrian hacer de calzada.»—(Ibid., t. 80.)

EXTRACTO
DE LAS
ACTAS DE LAS SESIONES

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

REUNIÓN ORDINARIA.

Sesión del 3 de Febrero de 1880.

Presidencia de los Sres. Abella y Saavedra.

Abierta la sesión á las nueve de la noche, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Fueron admitidos como Socios los Sres. D. Patricio Aguirre de Tejada, Coronel capitán de fragata, y D. Miguel Rosich, propietario y agricultor en Ponce.

Acto seguido, y previa invitación del Presidente, usó de la palabra el Sr. D. Juan Vilanova continuando el relato de los asuntos más importantes que se trataron en el Congreso científico de Berna y su Sección geográfica, relato que suspendió para explicar los curiosos experimentos de Favre, y las varias teorías sobre las causas de las desigualdades que aparecen en la superficie terrestre.

El Sr. Presidente felicitó al orador, y en nombre de la reunión le suplicó que no diera por terminadas sus tareas, pues la Sociedad deseaba escuchar con frecuencia noticias tan curiosas é instructivas como las que se había dignado comunicarnos en esta y en las anteriores conferencias.

Y se levantó la sesión á las diez y cuarto.

JUNTA DIRECTIVA.

Sesión del 11 de Febrero de 1880.

Presidencia del Sr. Saavedra.

Abierta la sesión á las nueve y cuarto de la noche, con asistencia de los Sres. Fernández-Duro, Abella, Rodríguez-Arroquia, Rodríguez,

Foronda, Pirala, Fernández de Haro, Codera, Ferreiro y Domec, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Se dió cuenta del despacho ordinario.

Se leyó también una carta dirigida por D. Cecilio Pujazón á nuestro Vicepresidente, Sr. Fernández-Duro, comunicando interesantes noticias de la Conferencia polar internacional celebrada en Hamburgo. A dicha carta acompañaba un extenso informe sobre las discusiones y resoluciones de dicha Conferencia, informe que, por acuerdo de la Junta, pasó á la Sección de publicaciones.

El Sr. Saavedra, como Presidente de la Sección de Contabilidad, dió cuenta del estado económico de la Sociedad.

Se anunció que en la próxima reunión ordinaria pronunciaría su ofrecida conferencia el Sr. Jiménez de la Espada, y acordó también la Junta á propuesta de los Sres. Saavedra y Rodríguez, invitar para otras reuniones á los Sres. Barrantes y Rada.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión á las nueve y media.

REUNIÓN ORDINARIA.

Sesión del 17 de Febrero de 1880.

Presidencia del Sr. Fernández-Duro.

Abierta la sesión á las nueve y cuarto de la noche, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Fueron admitidos como Socios los Sres. D. Manuel Clemente, Canónigo de la Catedral de Manila, y D. José María Rigau, profesor de Geografía en el Colegio Vilar de Barcelona.

Acto seguido, y previa invitación del Sr. Presidente, hizo uso de la palabra D. Márcos Jiménez de la Espada. Comenzó encareciendo la importancia que ofrece, para las investigaciones histórico-geográficas de América, el estudio de los viajes y descubrimientos realizados por nuestros compatriotas durante el siglo XVI en el Perú y regiones situadas al Oriente de los Andes. De carácter militar fueron las primeras expediciones, pues la espada abrió camino á la cruz, y entre aquellos soldados españoles, tan bravos en el combate, como audaces en la exploración y reconocimiento de ignotas tierras, figura Juan de Salinas Loyola, á cuya vida y viajes consagró el Sr. Jiménez de la Espada la presente conferencia, que publicará el BOLETÍN.

Dió cuenta también el Sr. Jiménez de la Espada de algunos antiguos y curiosos documentos relativos á la apertura del Canal interoceánico.

El Sr. Presidente felicitó al orador, y en nombre de la Sociedad le suplicó que en nuevas conferencias se sirviera comunicarnos el resultado de sus muy importantes estudios sobre América.

Y acto seguido se levantó la sesión, á las diez y cuarto.

JUNTA DIRECTIVA.

Sesión del 24 de Febrero de 1880.

Presidencia del Sr. Nava.

Abierta la sesión á las nueve y media de la noche, con asistencia de los Sres. Fernández Duro, Abella, Rosell, Rodríguez-Arroquia, Valle, Foronda, Becerra, Pirala, Botella, Fernández de Haro, Codera, Domec, Villaamil y Torres-Campos, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

El Secretario leyó una carta del Sr. Merelo, contestación á la que se le había dirigido por acuerdo de la Junta y con motivo de la proposición presentada por los Sres. Sánchez Massiá y Puig, manifestando que no hallaba inconveniente alguno en que se discutiera la mencionada proposición, y que en cuanto al programa de reformas en la enseñanza oficial de la Geografía, no le era posible fijar la época en que le presentará al examen y aprobación de la Junta, si bien procuraría hacerlo tan luégo como le fueran conocidos los proyectos de enseñanza anunciados por el Gobierno.

Leyóse de nuevo la proposición de los Sres. Sánchez Massiá y Puig, y abierta discusión sobre la misma, opinó el Sr. Valle que debía quedar pendiente de resolución hasta tanto que evacuara su informe el señor Merelo. En el mismo sentido se expresaron los Sres. Abella, Codera y Rosell.

El Sr. Presidente indicó la conveniencia de redactar el programa de reformas y presentarlo á quien corresponda, antes de que por el ministerio de Fomento se publiquen las nuevas leyes anunciadas. Además añadió que la Junta debía dar una respuesta categórica á los señores socios que suscriben la proposición.

El Sr. Villaamil hizo notar que la proposición discutida se limitaba á

pedir el nombramiento de una Comisión que gestionase en los centros oficiales en pró de la enseñanza geográfica, y que por consiguiente los señores Sánchez Massiá y Puig quedarían satisfechos si la Junta confería dicho encargo á dos individuos de la Sociedad, que podrían serlo también del Consejo de Instrucción pública.

Advirtió el Sr. Foronda que esta Comisión debía llevar ya acordados la forma y medios más conducentes al fomento y protección de la Geografía.

El Sr. Rosell manifestó que, en efecto, la Sociedad, sin prejuzgar las opiniones ni proyectos del Consejo de Instrucción pública, debe y puede acercarse muy respetuosamente al Gobierno y presentarle un resumen ó programa de sus ideas y aspiraciones sobre la enseñanza de la Geografía.

El Sr. Presidente reconoció el acuerdo de los señores vocales en este punto; pero hizo observar que aún no estaba redactado el programa de reformas, sin el cual era imposible cumplir en definitiva nuestros propósitos.

El Sr. Valle propuso, como medio de vencer esta dificultad, que la Junta Directiva pasara atenta comunicación al Sr. Merelo rogándole que asistiese á una de nuestras sesiones para discutir este asunto é ilustrarnos sobre la forma y medios de redactar el programa á la mayor brevedad. Así fué acordado.

Se dió cuenta del despacho ordinario.

Se acordó después dejar sin efecto, por ser ya inoportuno, el acuerdo de la Junta relativo al nombramiento de una Comisión que pasara á felicitar al Sr. Cánovas del Castillo, y además que, en nombre de la misma, se remitiera á nuestro Presidente su diploma de socio honorario correspondiente de la Sociedad de Geografía de Marsella, y el de homenaje de la citada Sociedad dedicado á S. M. el Rey.

El Sr. Botella indicó la conveniencia de publicar en el BOLETÍN los documentos relativos á los proyectos de apertura del canal de Panamá que había mencionado el Sr. Jiménez de la Espada en la última conferencia.

El Sr. Fernández-Duro manifestó que los deseos del Sr. Botella iban á realizarse con mayor amplitud, pues el Sr. Zaragoza preparaba para nuestro BOLETÍN un extenso trabajo en el cual figurarían dichos documentos y otros no menos curiosos é interesantes.

El Sr. Rodríguez-Arroquia encareció la oportunidad de este trabajo.

Se acordó por último que en la próxima reunión ordinaria leyera el señor Fernández-Duro la relación del naufragio de la urca *Vigo* y el patache *Galgo* que en 1639 vararon en la isla de la Bermuda.

Y se levantó la sesión á las once menos veinte minutos.