

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

REVISTA SEMANAL

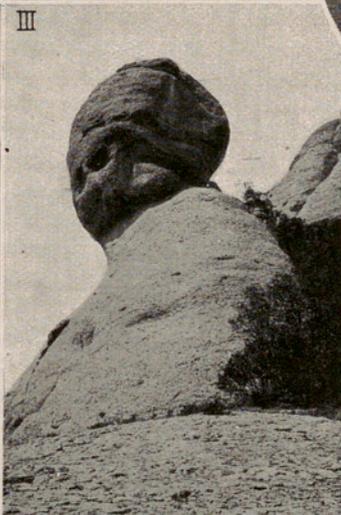
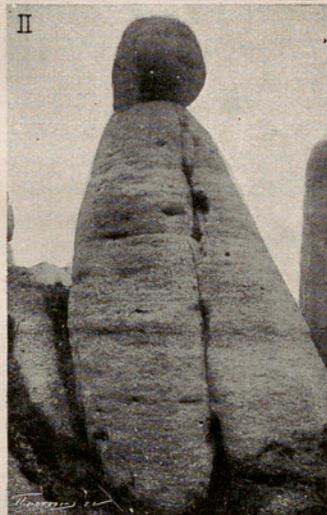
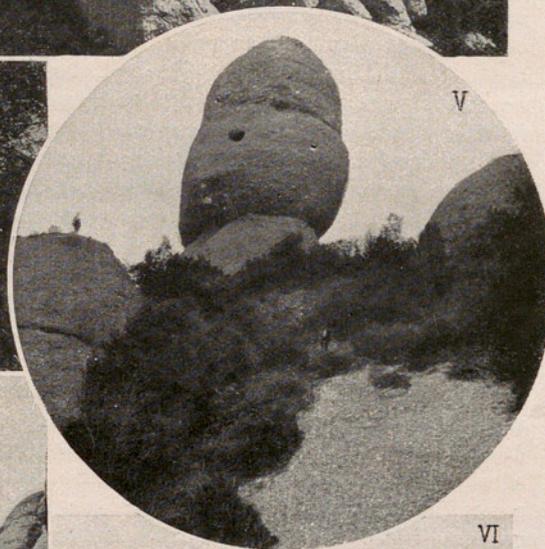
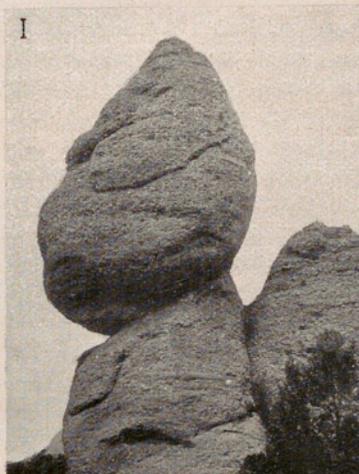
DIRECCION Y ADMINISTRACION: APARTADO 9 ■ TORTOSA

AÑO XI. TOMO 2.º

11 OCTUBRE 1924

VOL. XXII. N.º 547

FORMAS RARAS E INVEROSÍMILES DE LA MONTAÑA DE MONTSERRAT



Los raros e interesantes caracteres de esta montaña en todos tiempos han llamado poderosamente la atención del hombre que se propone contemplar o estudiar la Naturaleza en una de sus más grandiosas y bellas manifestaciones (L. M. Vidal en *IBÉRICA*, vol. XII, n.º 287, pág. 65)

(Fots. inéditas de L. Roca)

(V. el artículo de la pág. 216)

Crónica hispanoamericana

España

La línea aérea de Lisboa a la Argentina y la española de Sevilla a Buenos Aires.—Con el título «Las líneas aéreas de Francia a la Argentina», se publicó al comienzo del presente año en la *Révue de la Ligue Aéronautique de France*, un artículo en el que se afirmaba que, con objeto de hacer fracasar el proyecto español de línea aérea por dirigibles entre Sevilla y Buenos Aires (IBÉRICA, vol. XVII, n.º 425, página 267), había sido presentado a los gobiernos de los países sudamericanos un contraproyecto francés, según el cual se establecerá la comunicación entre Europa y América del Sur mediante dos líneas de aeroplanos, una desde los puertos europeos hasta Dakar y otra desde Pernambuco a Buenos Aires enlazándose los puertos de Dakar y Pernambuco por medio de una línea de vapores rápidos.

Para impulsar este proyecto se ha constituido la «Compagnie Atlantique de Navigation Aérienne», domiciliada en París y con sucursales en Ginebra, Buenos Aires, Río Janeiro y otras capitales, y se han dado a conocer los fundamentos técnicos y financieros de esta empresa en un folleto publicado recientemente con el título «Liaison hydro-aérienne Lisbonne-Buenos Ayres en sept jours», del que traducimos a continuación las partes más interesantes.

La primera parte se titula «A tiempos nuevos, fórmulas nuevas», y en ella se establece que, desde el final de la gran guerra, las principales naciones europeas se han esforzado en utilizar, para fines comerciales, los recursos industriales que habían sido creados para la guerra aérea, considerando que, las naciones que se adelantaran a las demás para explotar las primeras las grandes líneas de comunicaciones aéreas, asegurarían por este hecho ventajas considerables, y por esto, cada una de ellas ha tratado de crear por su cuenta grandes líneas de transporte aéreo a lejanos países. La rivalidad entre las diferentes naciones ha hecho que estos proyectos de grandes líneas de comunicación aérea no hayan tomado cuerpo, a pesar de la posibilidad técnica y financiera, hoy día demostrada.

Millones de hombres razonables esperan que la aviación, acelerando considerablemente las relaciones entre los pueblos, cree entre ellos nuevas simpatías, intereses comunes, y trabaje así poderosamente por la paz del mundo, que es la más alta, la más noble ambición que todo ser racional puede concebir.

Antes de presentar nuestro proyecto de enlace aéreo Europa-América del Sur en siete días, fruto de muchos años de reflexiones, de estudios y de sacrificios pecuniarios ya importantes, afirmamos que, si bien creemos servir a nuestro país (Francia) siendo los primeros en acometer este vasto problema internacional, no consideramos su solución más que en armonía con la confiada colaboración de todas las

naciones interesadas en la realización de una obra fecunda que dos continentes piden con sus votos.

A fin de proclamar el espíritu esencialmente internacional que preside a nuestra concepción, proponemos establecer el domicilio social y la dirección general de la Compañía en Ginebra, cerca de la secretaría permanente de la Sociedad de las Naciones.

Continúa el folleto haciendo resaltar la posibilidad de regularidad de servicio que se desprende de los grandes *raids*, que aun se vería aumentada estableciendo las líneas aéreas con escalas cada 600 kilómetros, con relevo de aparato y de tripulación en cada escala, viajando noche y día, de modo que cada veinticuatro horas se puedan recorrer 3000 kilómetros, velocidad comercial muy superior a la de los mejores trenes correos, que recorren en igual tiempo 1800 kilómetros, y a la de los buques más rápidos, que sólo hacen 900 kilómetros por singladura.

Declara después este folleto, que se reserva a los dirigibles comerciales de mañana el transporte de pasajeros sobre los recorridos intercontinentales, que exige comodidades que no pueden satisfacer los aparatos más pesados que el aire, y reconoce que el material volante actual sólo es apto para el transporte del correo y de paquetes postales. Nuestra empresa no es concurrente de los proyectos de explotación por dirigibles, que serán, por el contrario, su complemento normal cuando el perfeccionamiento de estas naves les permita garantizar la seguridad de los pasajeros y la regularidad del tráfico.

Doce compañías de navegación marítima aseguran hoy día el transporte de la correspondencia entre Europa y América del Sur, partiendo, como término medio, un buque correo cada día y en cada sentido. El peso medio diario de las sacas de correspondencia transportada entre Europa y América del Sur es de unas 10 toneladas, sin contar los paquetes postales y las muestras que, solamente en el puerto de Burdeos, parten para la América del Sur en cantidad de cinco toneladas diarias.

En vista de estos datos y teniendo en cuenta que la línea aérea Toulouse-Casablanca transporta la cuarta parte del correo total, se supone que la línea aérea Europa-América del Sur podrá contar con una tonelada diaria de correspondencia, al precio de 2 francos suizos por cada 10 gramos de correo o de paquetes postales. Este precio, según el autor del folleto, parece reducido, teniendo en cuenta que una palabra transmitida de Francia a la América del Sur, por cable, cuesta 3'50 francos suizos en tarifa normal, 1'75 en telegrama diferido y 3'25 por radio.

Observando un mapa mundi—sigue diciendo el folleto—se nota inmediatamente, que Lisboa es el antepuerto de Europa hacia la América del Sur, y por lo tanto de Lisboa debe partir el tráfico postal de la vía hidroaérea que se proyecta. También se ve, mirando el mapa, que el trayecto entre Lisboa y Buenos Aires es, sin que quepa la menor duda, completamente marítimo; por lo tanto, el tráfico ha de ser asegurado

por medio de hidroaviones, lo que es una feliz circunstancia, porque las explotaciones por hidroaviones son más regulares, más seguras y más económicas que las de aviones, y además permiten el vuelo de noche en condiciones más favorables. El reciente *raid* España-Canarias con el hidroavión metálico Dornier, ha llamado la atención de los técnicos aeronáuticos de todos los países; puesto que ha demostrado la regularidad que puede tener un servicio de estos aparatos, por etapas medias de seiscientos kilómetros, con una carga comercial de una tonelada.

Como no es posible franquear el Atlántico entre Dakar y Pernambuco en vuelo, asegurando una explotación aérea remuneradora, este trayecto será efectuado por medio de navíos postales que marchen a razón de veinte millas por hora.

Por último, termina esta primera parte, anunciando la partida de una misión organizada por la Compañía, a bordo de un buque especial, para el estudio minucioso de las escalas, y para solicitar el apoyo financiero de todos los que creen en el progreso por la paz de los pueblos, a fin de no tener que gravar con nuevos gastos los presupuestos de las naciones interesadas.

En la segunda parte de este folleto, se explican los fundamentos técnicos y financieros de la empresa. El propósito es crear una sociedad internacional por acciones, con capital de 110 millones de francos suizos, cuya dirección general radique en Ginebra; además, se emitirán obligaciones por la suma de otros 100 millones de francos suizos y se reservarán a la Sociedad de las Naciones bonos privilegiados, sin valor nominal, pero que producirán intereses por valor de 5 millones anuales; estos bonos tienen por objeto reservar a la Sociedad de las Naciones la posesión de la mayoría de las acciones, para evitar que una sola nación o un grupo de ellas pueda adquirir preponderancia sobre las demás, en la dirección y administración de esta empresa.

Viene a continuación un cuadro de gastos e ingresos anuales, que se supone regirá a partir del tercer año. Los gastos de explotación de los hidroaviones postales, comprenden los de amortización del material volante en 200 horas por aparato, amortización de las construcciones en 30 años, amortización de los útiles en 10 años, gastos de personal, combustible para

los hidroaviones, aprovisionamiento interior y gastos generales, dando un total de algo más de 78 millones.

La explotación de los navíos postales se estima en 11 millones, y los intereses de las obligaciones (6 por 100), acciones (10 por 100) y bonos para la Sociedad de las Naciones ascienden a 22 millones. El total de los gastos es de 112 millones, siempre en francos suizos. Los ingresos, casi en su totalidad constituidos por las sobretasas de las cartas transportadas, se calculan en unos 144 millones; por lo cual resulta un beneficio líquido de 32 millones anuales. Este beneficio sería repartido, parte en dividendos para los accionistas, y parte en sufragar los gastos de estudios técnicos encaminados al perfeccionamiento de las aeronaves comerciales y a la creación de otras diferentes explotaciones de interés mundial.

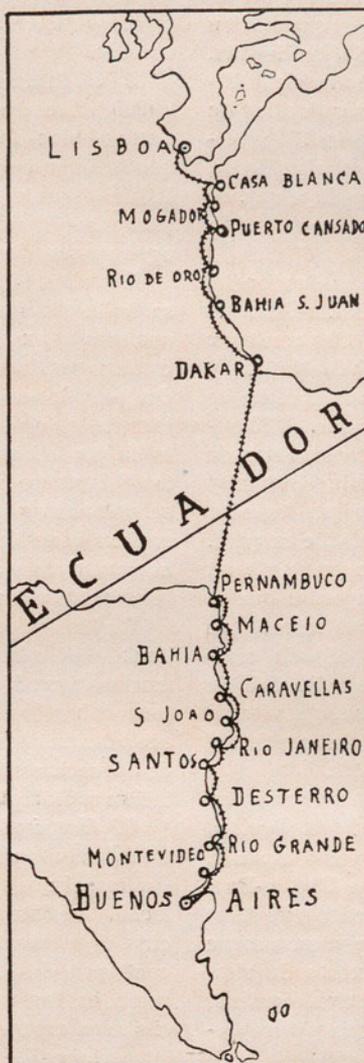
Termina el folleto con el horario de marcha, por el cual se ve que de Lisboa a Dakar se tardará 22 horas 40 minutos, de Dakar a Pernambuco 90 horas, y de aquí a Buenos Aires 35 horas. El viaje total (contados los trasbordos) será de 148 horas y media (6 días y 4 horas y media) suponiendo que una hora bastará para las escalas intermedias, que son 16, según se ve en el adjunto mapa. También se hace notar que, aunque los hidroaviones partirán con servicio diario, los navíos postales sólo lo harán cada dos días, por lo cual el correo efectuará el recorrido total, alternativamente, en 6 días y unas cinco horas o 7 días y unas cinco horas, según que enlace o no con el vapor del trayecto Dakar-Pernambuco.

Dice también el folleto que tanto el balance de gastos e ingresos, como el horario de marcha, cons-

tituyen el resultado de profundos estudios y de una gran experiencia técnica. El autor del mismo invita a las personalidades calificadas a que soliciten de él explicaciones complementarias.

En «Memorial de Ingenieros del Ejército» de septiembre último, se le hacen a este proyecto francés algunas objeciones muy juiciosas y oportunas, después de resumir lo sustancial del folleto.

Pasemos por alto—dice—la afirmación de que los autores del proyecto francés hayan sido los primeros en abordar el problema de la comunicación aérea entre Europa y la América del Sur, que es muy discutible, pues en España existe otro proyecto de tramita-



Proyecto de comunicación aéreo-marítima de Lisboa a Buenos Aires

ción oficial desde el año 1919, y antes que todo esto, en 1913, el ingeniero español señor Sanchis publicó el estudio y la solución del mismo problema. También creemos que a la consideración de ser Lisboa el antepuerto obligado de Europa en su comunicación aérea con Sudamérica, podrían oponerse razones geográficas y hasta históricas no despreciables, que darían este papel a Sevilla o a los puertos del SW de España.

Respecto al aspecto técnico y económico se le objeto al nuevo proyecto: ¿qué grado de regularidad de servicio se puede esperar del recorrido en 17 trayectos parciales que hará el correo aéreo desde Lisboa a Buenos Aires? Y en resumen se concluye que, de cada cuatro días, lo probable es que en uno por lo menos se pierda la correspondencia.

Otra duda se la sugiere, al experto analizador del folleto, la explotación del trayecto Dakar-Pernambuco con buques rápidos, pues sería preciso construir buques especiales dotados solamente de carboneras y máquinas (estos buques habrían de tener un radio de acción superior a 1800 millas a la velocidad de 20 millas, o sea en 90 horas de marcha, y consumirían de 1500 a 2000 toneladas de carbón en cada travesía) y aun así es dudoso que los gastos de esta línea no excedan de los 11 millones anuales que se le asignan.

Finalmente, la tercera consideración que se hace, va encaminada a observar que la duración que el proyecto francés asigna al transporte del correo, que además es problemática, disminuye su eficacia comparada con la del telégrafo, y que la reducción de tiempo con relación al correo marítimo, que viene a ser del 50 %, no justifica la elevación del precio del franqueo que el mismo proyecto introduce.

En cuanto a la concurrencia de esta empresa con las que se realicen por medio de dirigibles directos (en lo que parece que se alude al proyecto español, en tramitación oficial, de la línea aérea Sevilla-Buenos Aires), está conforme el técnico perito que hace las objeciones, en que no podría existir; pues, aunque tampoco la línea española estaría exenta de riesgos e irregularidades, la tabla comparativa siguiente da suficiente idea de la viabilidad de uno y otro proyecto, para comprenderlo:

	Proyecto francés Lisboa Buenos Aires por hidroaviones y buques	Proyecto español Sevilla Buenos Aires por dirigibles
Capital necesario.	300 millones de ptas.	80 millones de ptas.
Precio del kg. de correo.	300 ptas.	112'50 ptas.
Tiempo empleado.	6 a 8 días	3 a 4 días
Servicio	alternativo-diario	semanal-bisemanal
Capacidad de carga.	1 tonelada	11 toneladas
Pasajeros	—	40
Escalas	16	—

La Medicina en Marruecos.—(IBÉRICA, n.º 546, pág. 195).—*Larache*.—Larache dista de Tánger unos 100 kilómetros. Al ir de una a otra de esas ciudades, se pasa por Arcila (la antigua *Zilis* de los romanos), pequeño puerto de 5000 a 6000 habitantes, y antes

de llegar a Larache se atraviesa el Lucus por un puente de barcas; la ciudad se halla situada en la orilla izquierda, cerca de la desembocadura. En la margen derecha y a poca distancia de Larache, se encuentran las ruinas de la antigua *Lixus*, en las que los españoles practican bien dirigidas excavaciones, y recogen los interesantes objetos que se van descubriendo.

La ciudad, cuya población es actualmente de unos 20000 habitantes, se encuentra algo elevada con respecto al nivel del río, y es bastante sana, a pesar de que suelen reinar epidemias de fiebre tifoidea; el paludismo que no es muy frecuente en la ciudad, es endémico en los alrededores de ella, a causa de las aguas pantanosas derivadas del Lucus.

Entre los establecimientos sanitarios más notables se halla el *Hospital de convalecientes*, situado en una meseta expuesta a todos los vientos y en buenas condiciones de salubridad. Está constituido por grandes pabellones separados unos de otros, y capaces entre todos de albergar unos 400 enfermos. A la entrada y a la izquierda de estos hospitales se encuentra el hermoso pabellón de Bacteriología, en el que se preparan vacunas y suero antirrábicos, se practican exámenes químicos, bacteriológicos, serológicos, y hemocultivos y se realiza el estudio microscópico de la peste, tífus, tuberculosis, paludismo y septicemias.

En las antiguas fortificaciones portuguesas se han llevado al cabo las obras necesarias para transformarlas en un *Hospital militar* capaz para 300 enfermos o heridos. Actualmente cuenta con muy bien acondicionadas salas de Medicina y Cirugía, dos salas de operaciones, una de curaciones, una buena instalación radiológica, etc.

El *Hospital de la Cruz Roja* es un magnífico establecimiento privado médico-quirúrgico para mujeres y niños, al que se halla anejo el servicio de la *Gota de leche*. Los servicios son cómodos, y hasta puede decirse lujosamente instalados en salas o aposentos que contienen desde 1 a 12 camas, tan bien dispuestos como en las mejores casas de salud de las grandes ciudades europeas. Este hospital cuenta con sala de operaciones del todo moderna; Radiología muy bien montada; salas de consulta, de Medicina general, Cirugía, Ginecología, Dermatología y Oftalmología. Muy bien organizado y dirigido, completa este hermoso hospital los establecimientos sanitarios de Larache, que a pesar de su menor población se coloca en este respecto en primera fila con Tetuán, Ceuta y Melilla.

J. Comby, autor de los artículos que hemos resumido, termina así su juicio acerca de los servicios sanitarios del Marruecos español: «Todos los establecimientos sanitarios que hemos visitado en su zona honran a España, y atestiguan su esfuerzo digno de admiración. Esta gloriosa nación se halla representada en Marruecos por un Cuerpo médico, que por su ciencia, inteligencia y sentimiento del deber no teme ser comparado con ningún otro consciente del

papel benéfico, caritativo y pacificador que le incumben en el medio ignorante y fanático del Islam; los médicos españoles prodigan los cuidados por igual a indígenas y a europeos. Los hemos visto desempeñando sus tareas, y nos complacemos en rendir un homenaje de justicia a esos colegas que consideramos como de lo más selecto entre la oficialidad del Ejército español».

Segunda Asamblea de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica.—En el número anterior de IBÉRICA dijimos a nuestros lectores que estaba reunida en Madrid la segunda Asamblea de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica, y les remitimos a otros volúmenes de esta Revista para que recordasen la historia de esta institución.

En octubre de 1918 se celebró en Londres una Conferencia interaliada de las Academias de Ciencias que, entre otros acuerdos, creó una Comisión para proceder al estudio de un plan general de organización científica internacional que satisficiera las necesidades de las diversas ramas de la investigación científica.

Hecho el estudio mencionado, en la Asamblea constitutiva reunida en el Palacio de las Academias de Bruselas del 18 al 28 de julio de 1919, se creó el Consejo internacional de investigaciones científicas, cuyos estatutos fueron aprobados por la asamblea en sesión plenaria de 28 de dicho mes.

El objeto de este Consejo es: Coordinar la actividad internacional en las diferentes ramas de la ciencia y de sus aplicaciones; promover la creación de asociaciones o uniones internacionales para el progreso de las ciencias; orientar la actividad científica internacional; y recomendar a los países adheridos el estudio de determinadas cuestiones.

Quedaron ya formadas, con estatutos aprobados, en la Asamblea constitutiva de 1919, las Uniones internacionales de Astronomía, Geodesia y Geofísica, y de Química pura y aplicada. Poco después se constituyeron la Unión Internacional de Matemáticas, la de Radiotelegrafía científica y la de Geografía.

Nuestra nación se adhirió al Consejo internacional de investigaciones científicas, así como a la Unión internacional de Astronomía y Geodesia y Geofísica, y por Real Decreto de 7 de abril de 1922 (IBÉRICA, vol. XVII, n.º 424, pág. 243) creó los dos Comités nacionales de Astronomía y de Geodesia y Geofísica, para constituir las representaciones españolas dentro de dichas Uniones internacionales.

De ambos Comités nacionales es presidente el director del Instituto Geográfico, cargo que actualmente desempeña el ilustre ingeniero don Luis Cubillo y Muro. La Unión internacional de Geodesia y Geofísica y los Comités nacionales respectivos se subdividen en las siguientes secciones: Geodesia, Sismología, Meteorología, Magnetismo, Oceanografía, Vulcanografía e Hidrología.

Las Asambleas generales de la Unión internacional geodésica y geofísica se celebran cada dos años,

y en la última, que se verificó en Roma durante la primera quincena de mayo de 1922, como ya indicábamos en el número anterior de IBÉRICA, asistieron como representantes españoles los señores don José Galbis, don Odón de Buen y don Juan Cruz Conde, y como invitado especial de la Unión Astronómica, el P. Luis Rodés, S. J., director del Observatorio del Ebro; en ella se tomó el acuerdo de celebrar la segunda Asamblea general en Madrid, en octubre de 1924.

El número de los asambleístas es bastante considerable, y entre ellos se cuentan los más ilustres representantes de la ciencia geodésica y geofísica en los distintos países. El sabio profesor M. Ch. Lallemant, miembro de la Academia de Ciencias y de la Oficina de Longitudes, presidente de la Unión, preside la Asamblea, y con su autoridad da a este congreso científico el prestigio de su nombre venerado y la eficacia de su dirección, y hace más fructuosa la colaboración de todos los países.

A este insigne ingeniero francés, sobradamente conocido en el mundo científico por su intervención directa en los trabajos de nivelación de Francia, por sus múltiples trabajos y estudios sobre materias geodésicas y por su participación acertada en el concierto y redacción de numerosos tratados internacionales, en los que contribuyó con sus vastos conocimientos, se le impuso la víspera de la inauguración de la Asamblea la gran Cruz de Alfonso XII, como testimonio de admiración del Estado español al sabio, refrendado por S. M. el rey don Alfonso XIII.

Como hemos dicho, el presidente del Comité español, a cuya dirección estaban confiados todos los trabajos preparatorios de esta importante Asamblea, es el ilustre inspector de los Cuerpos de Ingenieros de Minas y Geógrafos, Excmo. señor don Luis Cubillo y Muro, director del Instituto Geográfico.

La Comisión de organización de la Asamblea en Madrid está presidida por el Ilmo. señor don José Galbis Rodríguez, subdirector del Instituto Geográfico, y constituida por los señores Juan López Soler, teniente coronel de Estado Mayor, don Honorato de Castro, catedrático de la Universidad Central y el comandante don M. Cifuentes, jefe del Servicio de Nivelaciones y Mareógrafos del Instituto Geográfico.

En este mismo número damos cuenta de las primeras reuniones de la Sección de Geodesia, que adelantó sus trabajos aun antes de la inauguración oficial.

Los nuevos «autobuses» madrileños.—La empresa madrileña de «autobuses» ha adquirido en la casa De Dion-Bouton 110 nuevos ómnibus automóviles, que a fines del próximo noviembre habrán empezado ya todos a prestar servicio.

Estos nuevos vehículos, cuya carrocería y suspensión han sido debidamente estudiadas, son apropiados para el tránsito por las calles de Madrid, tanto desde el punto de vista del perfil de éstas como en lo que se refiere a la calidad del piso. Las pruebas no han podido tener éxito más satisfactorio.

América

Venezuela.—*Riqueza agrícola y minera.*—En la actualidad Venezuela es principalmente un país agrícola, y su riqueza está constituida por dos artículos, el café y el cacao.

En el cultivo del café hay invertidos más de 80 millones de bolívares, y se exportan anualmente más de un millón de sacos, con un valor aproximado de noventa millones de bolívares (1 bolívar de Venezuela equivale, a la par, a 1 peseta).

Otro elemento de riqueza que tiene ya gran importancia en Venezuela, y que está destinado a adquirirla cada día mayor, es la ganadería. Debido a sus especiales condiciones de clima, situación geográfica y facilidad en las comunicaciones, ocupará probablemente uno de los primeros puestos en la producción de ganados. Una sociedad inglesa que se estableció hace algunos años en Puerto Cabello, *The Venezuelan Meat Export Co. Ltd.*, creó en este país la industria hasta entonces desconocida, de congelación de carnes, y está destinada a desarrollar en vasta escala, la cría del ganado y la instalación de frigoríficos en Venezuela.

Desde hace algunos años ha ido adquiriendo gran importancia la producción del petróleo, y ya en 1922, esta nación ocupaba el duodécimo lugar entre los países productores de todo el mundo. (IBÉRICA, volumen XX, n.º 500, pág. 260).

Entre las industrias más importantes de Venezuela, deben contarse las de conservas alimenticias y de tejidos. La fábrica de conservas y lactuario de Maracay, fué fundada hace unos 11 años en las afueras de dicha ciudad; dispone de un edificio levantado especialmente para este objeto, y está dotada de cuanta maquinaria, aparatos y enseres más modernos existen para explotar la industria de la leche y sus derivados.

Las más importantes fábricas de tejidos de Venezuela, se hallan establecidas en las poblaciones de Caracas y Valencia, y existen también otras, aunque de menor importancia, en la parte oriental del país.

Las comunicaciones han mejorado mucho desde hace algunos años, de modo que en la actualidad posee Venezuela unos 5000 kilómetros de carreteras y 1039 de ferrocarriles. Además, surcan el territorio venezolano gran cantidad de ríos, algunos de ellos navegables en buena parte de su trayecto.

Crónica general

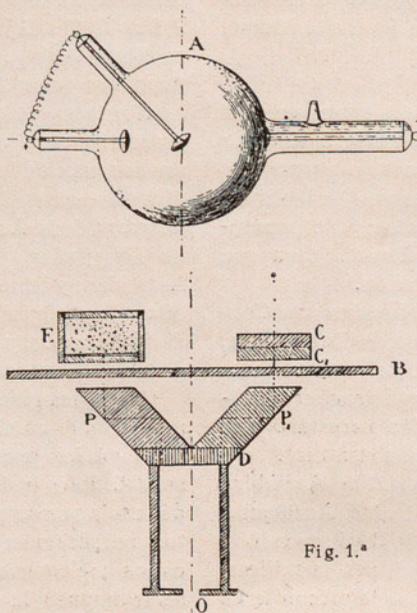
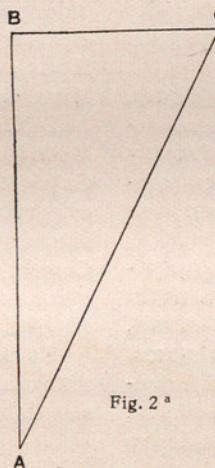
El análisis del carbón por medio de los rayos X.—Los rayos X proporcionan un medio seguro e instantáneo de apreciar el grado de pureza de un combustible sólido mineral. Supuesto que el carbono puro, o diamante, es absolutamente permeable a dichos rayos, como lo es también la madera de donde procede todo carbón, mientras que la sílice y los silicatos son más o menos opacos, se podía prever que la mayor o menor transparencia de los combustibles dependería del tanto por ciento de impurezas o material mineral contenido en ellas.

La experiencia ha confirmado esta previsión; un examen radioscópico atento, de un combustible mineral cualquiera, como la antracita, la hulla o la turba, hace aparecer con todos sus pormenores la estructura íntima de su parte mineral; el menor fragmento de esquistos, que al ojo pasa inadvertido, se

revela inmediatamente en la pantalla, bien como mancha negra, bien como una región oscura que resalta sobre un fondo transparente. Puede así seguirse muy de cerca la transición de la hulla pura a la hulla esquistosa, y de ésta al esquistos propiamente tal. En los panes de aglomerado la distribución es naturalmente uniforme; en el cok aparecen en forma de manchas negras los granos de sulfuro ferroso procedentes de la pirita.

Este ensayo puede hacerse de varias maneras. M. Couriot, profesor en la Escuela de Artes y Manufacturas de París, se valía de la disposición indicada en la fig. 1.^a A es el tubo de rayos X; E es una pequeña caja que contiene la muestra de carbón reducida a polvo; C y C₁ son dos láminas, o mejor, dos prismas de aluminio, cuyo grueso puede de esta suerte variarse a voluntad; P y P₁ son dos prismas de vidrio de doble reflexión total montados sobre una placa de vidrio D, y cuyo objeto es yuxtaponer en el ocular O las dos partes de la pantalla B correspondientes al carbón y al aluminio, y facilitar su comparación visual. El grueso del aluminio que es necesario interponer para lograr que la intensa luminosa de ambas partes sea igual, se toma como índice del grado de opacidad del carbón.

Otra disposición del mismo autor (fig. 2.^a) consiste simplemente en una caja triangular de madera ABC, de unos 4 cm. de distancia entre sus dos caras, que

Fig. 1.^aFig. 2.^a

se llena con el combustible pulverizado. Los rayos X inciden normalmente en A B y el observador nota el grado de iluminación de una cinta fluorescente pegada en A C y dividida en milímetros. Se puede de esta suerte comparar la pureza de diferentes muestras, leyendo en la escala el punto en que la fluorescencia deja de ser perceptible, para lo cual es buen medio hacer correr por dicha escala un hilo de plomo, hasta su desaparición completa.

Según el método de Garrett y Burton, hay que preparar con la sierra dos láminas delgadas de la muestra de carbón, cortadas la una en la dirección de las capas de estratificación y la otra en dirección perpendicular.

Pero estos métodos sólo pueden dar resultados de carácter cualitativo, y están sujetos además a ciertas causas de error si no van acompañados de un análisis químico de la naturaleza de las cenizas o materias minerales. Para obtener indicaciones cuantitativas aproximadas, se ha ensayado otro método que consiste en reducir el carbón a fragmentos casi iguales, de unos 7 mm. por ejemplo, lo cual se logra fácilmente tamizándolo sucesivamente a través de dos cribas cuyas mallas sean de 6 y 8 mm. respectivamente. Estos granos se colocan en número de unos 100, p. ej., en otras tantas casillas de una caja cuadrangular y se examinan radioscópicamente. Se ve inmediatamente que varios de ellos son notablemente opacos (fig. 3.^a); bastará contar su número para tener una indicación muy útil, a pesar de su falta de precisión. Como esta operación exige poco tiempo, es bueno repetirla varias veces y sacar la media de los resultados, con lo cual se gana en exactitud.

El examen radiográfico, y sobre todo el estereoradiográfico, son de gran importancia en esta materia; este último en particular revela la posición de los planos de estratificación y todo el esqueleto mineral del combustible, y hace ver que las regiones oscuras son en general mucho más delgadas de lo que podía creerse por el solo examen radioscópico, y que por lo tanto el grado de pureza es mayor. Una variante de este método consiste en triturar una pequeña porción del combustible y calibrarlo a través de una serie de tamices, de malla cada vez más fina. Se colocan algunos granos de diferentes calibres en recipientes apropiados y se saca de ellos una estereoradiografía. El examen de las imágenes obtenidas es de mucha utilidad para conocer en qué calibre se halla concentrado el máximo de impurezas, y deducir de aquí cuál es el grado de división más conveniente para la operación del lavado. Éstos y otros métodos, cuya práctica se adquiere rápidamente, parecen destinados a prestar útiles servicios, tanto a los explotadores de minas

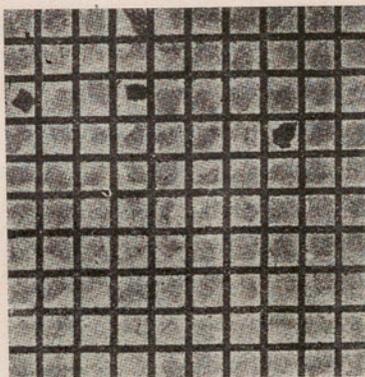


Fig. 3.^a

como a los compradores de carbón; y en efecto, son muchas ya las sociedades hulleras en que el análisis radioscópico se practica de una manera corriente.

Obtención de filamentos metálicos muy delgados.—En el número de *Physical Review* correspondiente al pasado mayo, describe G. F. Taylor un procedimiento para la obtención de hilos metálicos muy delgados, que tiene alguna semejanza con el de Wollaston para preparar los finísimos hilos de platino empleados con diversos propósitos.

El procedimiento de Taylor consiste en colocar un trozo del metal dentro de un tubo de vidrio o de cuarzo de unos 2 milímetros de longitud, cerrado en uno de sus extremos; fundir el metal dentro de este tubo, quitar la capa de óxido que se forma en la superficie, y alargar la porción de tubo que contiene el metal, en un horno, hasta la longitud que se desee. De este modo se obtienen tubos capilares de vidrio, cuya alma está constituida por el metal, estirado en hilo muy fino; y así se han preparado filamentos de plomo, antimonio, bismuto, oro, plata, cobre, hierro, estaño, cadmio y otros metales. El tubo puede luego eliminarse por la acción del ácido fluorhídrico, que ataca al vidrio, pero no a los metales interiores.

Los hilos obtenidos son de brillo metálico, de mucha resistencia y de un coeficiente de temperatura constante para la resistencia eléctrica. Para algunos de los usos que han de tener esos hilos,

es conveniente dejarles sus cubiertas vítreas; como, por ejemplo, para bobinas móviles, para reóstatos o para los retículos de telescopios.

Los filamentos de bismuto y antimonio obtenidos por este método, ofrecen gran resistencia a la tensión y son muy flexibles, por lo cual tienen excelentes condiciones para emplearse en pares termoeléctricos.

El esperanto y la Medicina.—Entre los concurrentes al reciente Congreso esperantista celebrado en Viena, que tuvo más de 3000 socios adheridos, se contaban veintidós médicos, que pertenecían a las siguientes naciones: Alemania, Austria, Bulgaria, Checoslovaquia, España, Francia, Hungría, Inglaterra y Polonia.

En una reunión especial que celebraron los médicos, se leyeron las siguientes comunicaciones en lengua esperantista: «Defectos de la actual enseñanza de la Medicina», por el doctor Austerlitz, de Checoslovaquia; «Investigación del azúcar en la sangre durante el curso del tratamiento por la insulina», por Blassberg, de Polonia; «Empleo de las inyecciones de suero humano en Terapéutica», por Primmer, de Escocia; y «La Piorrea», por Sos, de Austria.

REPERCUSIÓN DEL HUNDIMIENTO DEL CONTINENTE MEDITERRÁNEO EN EL MONTSERRAT (*)

Es sabido que al comenzar el período pliocénico ocurrió en el Mediterráneo un hundimiento de tan vastas proporciones que sus efectos se hicieron sentir en gran parte de las costas de la Península Ibérica, en las de Francia, en las de Italia, y aun en las del África del norte. Quizás a este trastorno siguieran a intervalos algunas réplicas que ocasionaran a su vez otros importantes hundimientos, aunque parciales.

A ellos se atribuyen la formación del amplio golfo de León (1), el derrumbamiento del ala oriental del

en el llano de Barcelona y en el estuario del Llobregat, probablemente también en el campo de Tarragona y con seguridad en la baja cuenca del Ebro (1). Estos avances del mar se reconocen fácilmente por los depósitos de arcillas azuladas plasencienses que aparecen en la base de los pliocénicos en las citadas depresiones costeras.

No es mi propósito ocuparme hoy en estos accidentes, sino sólo en las repercusiones que tales hundimientos tuvieron en la montaña del Montserrat y



Vista de la montaña de Sant Llorens del Munt y del valle de La Barata

Montjuich (2) y aun el recorte en óvalos de las costas sud-orientales y meridionales de la Península. No me detendré a discutir el difícil problema de si el hundimiento alcanzó a las costas de las Baleares y del reino de Valencia, cosa que hoy se pone en duda, atendida la ausencia de depósitos pliocénicos marinos en las mismas. A este propósito son interesantes los textos de los señores Gignoux y Fallot, que cité en mi artículo «Origen probable de los empujes de levante que actuaron en el Vallés» (3).

A tales hundimientos corresponden sin duda los avances del mar en el Rosellón, en el golfo de Rosas,

en los terrenos adyacentes a la misma, que son a los que se contraen mis observaciones personales.

* * *

Cuando una grande extensión continental va descendiendo hasta convertirse al fin en una fosa marina, las presiones que ejerce en sus bordes determinan la formación de arrugas, o sea de una serie de pliegues anticlinales y sinclinales paralelos entre sí, los cuales, unas veces por la violencia de las flexiones y otras por la fuerza de las conmociones, suelen romperse por sus ejes o charnelas, resbalando generalmente las mitades de los anticlinales del lado de donde procede la descompresión y quedando en pie las mitades restantes. Esta es la razón de que en largos trayectos se observe que los terrenos presentan inclinaciones en un mismo sentido, buzando en dirección contraria al punto de origen de las presiones. Y esto

(*) En el último artículo del señor Elías, n.º 543, pág. 154, 1.ª columna, línea -15, léase «es dinárica» en vez de «es dinámica».—N. de la R.

(1) Luis M.º Vidal.—*Paleogeografía de Cataluña*. Véase *IBÉRICA*, vol. X, n.º 244 pág. 175.

(2) M. San Miguel de la Cámara.—*Instrucciones a los recolectores de rocas*, pág. 61.

(3) Véase *IBÉRICA*, vol XXI, n.º 516, pág. 124 y 126.

(1) Norberto Font y Sagué, Pbro.—*Curs de Geologia*, pág. 430.

es precisamente lo que en general ocurre en los terrenos comprendidos entre el Vallés y el Montserrat.

Como se comprende, los grandes cataclismos geológicos no se producen súbitamente, sino que suelen ir precedidos de una larga época de preparación, hasta que al fin, roto el equilibrio, se hundan vastas extensiones de terrenos y se desploman y derrumban con estrépito las montañas. Por esto opino que el hundimiento del continente mediterráneo venía preparándose desde mediados de la época pontiense.

Ya en 1920 me infundió esta sospecha el súbito cambio de color que en su parte alta experimentan las arcillas pontienses en los montículos de la cañada de detrás de San Miguel de Taudell, en el zócalo de la casa de can Trullás y más arriba de can Bayona (dentro del término de Viladecaballs), mientras que este singular fenómeno deja de producirse desde San Miguel de Taudell hacia la parte de levante.

Estas arcillas, que por proceder de la disolución de las pizarras del norte son amarillas, de repente, al llegar a su tercio superior, se tornan rosadas. Y como precisamente da la coincidencia de que al norte de la cuenca de Viladecaballs existe, detrás de las pizarras, el canal de can Margarit en el cual las areniscas rojas triásicas están al descubierto, en tanto que a levante de dicho canal desaparece el triásico ocultándose bajo un extenso manto de pizarra de corrimiento, deduje que la coloración rosada superior procedía de la disolución de las areniscas amoratadas del canal de can Margarit por las aguas que iban a verterse al lago pontiense en la cuenca de Viladecaballs, mientras que cesaba el fenómeno a levante de esta cuenca, a causa de la desaparición del triásico bajo el manto de pizarras corridas.

Hasta aquí todo me pareció muy natural y lógico, pero hube de preguntarme por qué el fenómeno sólo se produjo en el tercio superior de las arcillas y no en toda la masa de los montículos. De momento no se

me ocurrió otra explicación que la de que, sólo hasta los últimos tiempos de la época pontiense, no había sido suficientemente excavada la antemuralla de pizarras que bordea por el mediodía al canal de can Margarit, y que sólo hasta entonces las aguas de este canal, teñidas de rojo, no habían encontrado el paso libre para dirigirse hacia el próximo lago pontiense.

Pero como, por otra parte, no podía dudar de la actuación de los empujes de levante, tan manifiestos en las inclinaciones de los bancos de brechas y arcillas de los desmontes de can Guanteras y de la estación de Viladecaballs, a tales empujes atribuí la formación de los pliegues anticlinales y sinclinales, y

el scurrimiento por estos últimos de las aguas de dicho canal. Cobró nueva fuerza esta opinión cuando observé que los bancos de pudinga cuarzosa de la cascada de *La Font del Molinot* forman un verdadero y muy manifiesto sinclinal (1). Y como después de deprimidas tales aberturas continuaron formándose todavía los depósitos superiores de arcillas pontienses, ahora rosadas, me convencí de que los empujes de levante ya se dejaron sentir bastante antes de que terminara la época pontiense.

* * *

Como preliminar al estudio de la actuación de estos empujes contra la vertiente oriental del Montserrat, creo conveniente ocuparme en las

inclinaciones que dichos empujes produjeron en los terrenos que preceden a esta montaña, a fin de sorprender las pistas que siguieron antes de llegar a ella.

Quien quiera que haya recorrido esa región montañosa que se extiende desde el Sant Llorens del Munt al Montserrat, por poco que se haya fijado en las inclinaciones que en vario sentido ofrecen los tramos



Vista del pueblo de Vacarissas, junto a la sierra de la Torrota. Los bancos de ésta se ven buzar ligeramente hacia poniente, en dirección al Llobregat. En el fondo y parte izquierda del grabado aparece la punta NW de la montaña de Montserrat



Montserrat. Parte posterior del Monasterio y la Huerta

(1) Este hermoso pliegue sinclinal de *La Font del Molinot* puede verse en el grabado de la página 271 del n.º 69 de *IBÉRICA*, vol. III. Referente al texto que ilustra este grabado, debo advertir que posteriormente he cambiado de opinión, debido al hallazgo de fragmentos de pizarra incorporados a la pudinga cuarzosa.

eocénicos de la misma, habrá podido notar una muy general y constante inclinación hacia poniente.

Si por la parte de mediodía contemplamos de frente la montaña del Sant Llorens, nos parecerá como si los tramos de la parte superior izquierda se inclinaran ligeramente hacia poniente, y si desde Les Pedritxes o desde varios puntos de la sierra de La Pineda observamos la montaña por su cara occidental, notaremos al instante dos buzamientos distintos bien marcados: uno hacia el NW en dirección a la *Cova del Drach*, y otro, tan manifestamente dirigido hacia la parte de poniente, que parece como si la montaña estuviera a punto de derrumbarse hacia ese lado.

Mas ¿será acaso todo ello un puro efecto de perspectiva, una simple apariencia, una mera ilusión y no una tangible realidad? Si tal ocurriera pensar, vendría a desvanecer esta suposición otra prueba bien palpable, y es la de que en los tramos eocénicos comprendidos entre el Sant Llorens y el Montserrat se notan iguales inclinaciones con buzamiento general hacia poniente (v. la fig.).



Vista meridional del Montserrat. En el centro del grabado, el canal del Llobregat. A la derecha, la casa de can Tobella, debajo del Serral Rodó. A la izquierda, la casa de can Estruch. En la parte inferior, el salto o cascada del Cairat. En el espón o saliente central del Montserrat, los conglomerados eocénicos se ven buzar hacia poniente.

En efecto: traspasado el anchuroso valle de La Barata, que separa el Sant Llorens del macizo de Castell Sopera, a todo lo largo del margen derecho del torrente de La Calsina del Ubach, desde el llamado *Pas del General* hasta las Boadas de Rellinás, todos los tramos eocénicos, tanto en la *Roca Selvatje*, como debajo del Modolell o *Paller*, como en *Castell de Bochs*, aparte de otras inclinaciones, ofrecen una muy constante de unos 10° con buzamiento a poniente.

Si de aquí, y siempre brújula en mano, nos trasladamos a la sierra de Senana, que está más a poniente, observaremos que los bancos de areniscas toman la misma inclinación, y ya detrás del Montserrat, la presentan los tramos eocénicos a lo largo de la riera de Marganell.

Por la parte de mediodía, los alternantes bancos de areniscas y conglomerados de la sierra de la Torrota de Vacarissas afectan la misma inclinación, que se continúa por los cerros de Las Comellas hasta el Llobregat, y lo propio ocurre en las escarpas meridionales del Roure del Vent hasta el torrente de can Tobella. Esta inclinación no alcanza al Serral Rodó

ni a las escarpas meridionales del Montserrat, cuyos tramos se presentan horizontales, quizá por quedar el esfuerzo amortiguado después de haber inclinado a la larga y robusta sierra del Roure del Vent, y seguir a continuación el macizo resistente del Montserrat.

Pero esas inclinaciones hacia poniente no se circunscriben a los terrenos de la cordillera del norte del Vallés, sino que se manifiestan también en la cordillera central de la comarca, que en las inmediaciones de Tarrasa dista unos 8 km. de aquella, así como se las observa también en los terrenos pontienses de

la zona intermedia. En los bancos de gonfolitas sarmatienses de la cordillera central son frecuentes tales inclinaciones en las sierras de can Curet, de can Sanfeliu, de Vista Alegre y de Ullastrell. Ya en la carretera de Viladecaballs, entre la riera de Gayá y can Purull, la inclinación de los bancos sarmatienses es de unos 45° , y crece todavía en la loma que separa el torrente de can Trullás del

de can Marcet hasta 50° , prueba evidente de que tales inclinaciones no son una simple apariencia.

Lo mismo se aprecia en la zona de terrenos pontienses de la ancha depresión que separa la cordillera central de la del norte. En la vía férrea, ya he dicho que tal inclinación se presenta en los desmontes de can Guanteras y de la estación de Viladecaballs. Al norte de la vía se la observa en los ribazos del torrente de can Colomer, en los de poniente de Serra de Gosses, en los de detrás de la sierra de can Cardús, en los de las gargantas de can Font, y en los dos aislados depósitos de arcillas pontienses del torrente del Llor, más arriba de La Font del Molinot. Al sur de la vía férrea se nota en los ribazos del torrente de can Guanteras, en los de la riera de Gayá debajo del cerro de can Mitjans, y en los del torrente de San Martín, detrás del cementerio de Viladecaballs.

En vista, pues, de que estas inclinaciones son tan generales y constantes, dentro de la amplia zona de unos 8 kilómetros por lo menos, y en una longitud de unos 20; y atendiendo, por otra parte, a que tales inclinaciones hacia poniente afectan a terrenos de tan

diferente naturaleza y edad, no cabe suponerlas ni un simple efecto de perspectiva, ni una confusión con otras inclinaciones de distinto rumbo.

* * *

Si en esa región del Vallés, que es como la antecala del Montserrat, son tan manifiestas las pruebas de la actuación de los empujes de levante, nada tiene de extraño que ésta se muestre también muy patente en los tramos orientales de dicha montaña.

A pesar de que tales empujes, al tropezar con tan resistente macizo, encontraron un serio obstáculo a su expansión, era tal, sin embargo, su intensidad, que lograron dejar huella muy marcada de su violencia en los bancos contiguos

a la base y, aunque más ligeramente, en los tramos superiores.

En el contrafuerte que va bordeando el ferrocarril de cremallera, ya desde los primeros desmontes que se encuentran a poniente de la estación de Monistrol (villa) hasta el recodo de la *Font de les Guilleumes*, es tan patente esta inclinación de tramos, que en manera alguna se la puede confundir con cualquiera otra de las varias inclinaciones que en diferente sentido se observan en la misma montaña. Igual inclinación hacia poniente, aunque más atenuada, se nota en los espolones o salientes de rocas que avanzan hacia levante entre los *Degotalls* y la ermita de Santa Cecilia; y aparecen igualmente en las escarpas de San Dimas, por encima del Monasterio, lo mismo que en las de detrás de la ermita de los Apóstoles.

Si esas inclinaciones, muy grandes en los terrenos estrujados al pie de la montaña y más débiles en el macizo contentor, demuestran claramente la actuación de las presiones de levante, existen además otras señales, de más dudosa interpretación, que vienen a corroborar lo mismo. Indicaré algunas de ellas, si bien, por insuficiencia de datos, las interpretaciones y conclusiones que deduzca las formularé con grandes reservas.

Si esas inclinaciones, muy grandes en los terrenos estrujados al pie de la montaña y más débiles en el macizo contentor, demuestran claramente la actuación de las presiones de levante, existen además otras señales, de más dudosa interpretación, que vienen a corroborar lo mismo. Indicaré algunas de ellas, si bien, por insuficiencia de datos, las interpretaciones y conclusiones que deduzca las formularé con grandes reservas.

Hay, en efecto, indicios que hacen suponer que los empujes iniciados a mediados de la época pontiense iban formando por la parte oriental del Montserrat un pliegue anticlinal, a manera de antemuralla, que a medida que se iba acrecentando impelía el curso del Llobregat hacia poniente, hasta arrimarlo a la mon-

taña. Nada tendría esto de particular, antes bien es muy natural, toda vez que, cuando las presiones tropiezan con un macizo resistente, suelen formarse al pie del mismo tales pliegues: es lo que ocurre con la sierra de San Salvador frente a las escarpas del Roure del Vent, con el Mas Manadé frente a las escarpas de can Estruch y con la sierra del Turó del Castell frente a las escarpas de las cuevas de Collbató.

Uno de tales indicios lo encontramos en las escarpas meridionales de la larga sierra del Roure del Vent. En su extremidad oriental, junto al collado de San Salvador, se observa un pliegue muy manifiesto hacia el NW, debido al movimiento alpino, el cual se cruza allí con otro dirigido hacia poniente, y ya a

lo largo de la escarpa las ligeras ondulaciones de los bancos de areniscas y conglomerados, que en suave pendiente descienden hasta el torrente de can Tobella, acaban de corroborar la formación de dicho anticlinal al lado del collado de San Salvador.

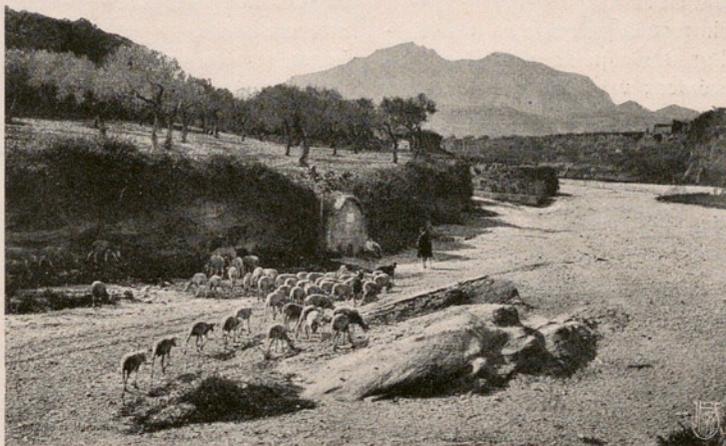
Otro indicio es el encontrarse, a poniente de la estación del ferrocarril de cremallera en Monistrol, re-

cubriendo a los bancos de areniscas eocénicas, unos acarreos sueltos, que parecen denunciar el paso del río por aquellos sitios en época relativamente moderna. Como el actual desfiladero de can Gomis parece hallarse a continuación del curso de dichos acarreos, hay la fundada sospecha de que ya desde los últimos tiempos pontienses el Llobregat, después de pasar por la Era de les Bruixes, hubiese empezado a excavar aquella garganta, labrando su cauce definitivo.

Es de suponer que, al ocurrir el trastorno de principios del período pliocénico, se hundiera en parte el pliegue anticlinal antes citado (que quizá por La Bauma continuara hacia el norte) y que, a causa de este trastorno, el Llobregat se separara de la montaña. El hundimiento de dicho pliegue parece venir atestiguado por la visible inclinación que hacia levante afectan los tramos orientales de la sierra de La Calsina y los del margen del Llobregat, entre la proximidad de Monistrol y la estación de La Bauma.

* * *

Ya se comprende que al ocurrir este trastorno, y debido a la descompresión, se producirían, tanto en la vertiente oriental de las sierras del Hospici y del



El Torrent Mal, a poniente de Esparraguera. En el cauce del torrente y en primer término, aparece uno de los bancos sarmatienses, que denuncia el paso del Llobregat cuando se dirigía al Bajo Panadés. En el fondo del grabado, el Montserrat, visto por su parte meridional

Roure del Vent, como en la oriental del Montserrat, grandes desprendimientos de rocas y aun quizá se vinieran abajo algunos lienzos de montaña.

Los derrumbamientos y caídas de bloques sueltos que más tarde han tenido lugar, tanto a consecuencia del trastorno ocurrido a principios de la época sici-liense, cuyas huellas sería difícil señalar en el Montserrat, como a causa de los incontables sismos que han sacudido a la montaña y que han escapado a toda observación, y sobre todo el deterioro enorme debido a la acción erosiva de las aguas y a la destructora de los agentes atmosféricos, han producido una degradación extraordinaria en todas sus laderas, reduciendo el volumen y estrechando considerablemente los límites de este macizo.

Así es que del anchuroso delta que a su desembocadura formara aquel gran río que durante los tiempos eocénicos y oligocénicos venía a dejar la carga de acarreo y aluviones, que más tarde habían de constituir la gigantesca mole del Montserrat, apenas si la actual montaña ocupa la mitad del área primitiva.

Aislada en sus caras SE y SSW por elevadísimas escarpas que dan frente al Mas Manadé y a la sierra del Turó del Castell de Collbató; en cambio en su parte oriental, y como residuos de su antigua exten-

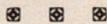
sión por ese lado, destácanse de la misma tres importantes sierras que, cual robustos botareles, la amparan y consolidan: la de La Calsina al norte, la que bordea el ferrocarril de cremallera en el centro, y la del Roure del Vent, aserrada por el Llobregat, al mediodía.

Tanto por la extensión de estas sierras como por la naturaleza de los conglomerados de los terrenos intermedios y circundantes, en un todo iguales a los conglomerados del Montserrat, puede conjeturarse que el macizo primitivo, al quedar fuera de las aguas, se extendería por levante, cuando menos hasta el sitio en que está situada la estación del Norte.

La reducción considerable que desde entonces ha venido experimentando este macizo, nos muestra claramente cómo, ya por las brucas sacudidas de violentos sismos unas veces, ya mediante la obra lenta de desgaste que sin cesar y desde incontables siglos opera en sus vertientes la mano del Omnipotente, valiéndose de los agentes naturales, ha venido labrando primorosamente ese soberbio pedestal, en el que hoy tiene su asiento el trono de María, la Excelsa Reina de nuestro Principado.

JACINTO ELÍAS.

Tarrasa.



SEGUNDA ASAMBLEA DE LA UNIÓN GEODÉSICA Y GEOFÍSICA INTERNACIONAL

SECCIÓN DE GEODESIA

En atención a la vasta organización geodésica, que funciona de un modo regular en la mayor parte de los países, al gran número de delegados que asisten a esta Asamblea en representación de las naciones adheridas (Australia, Bélgica, Brasil, Chile, Canadá, China, Dinamarca, Egipto, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Italia, Japón, Marruecos, México, Noruega, Países Bajos, Perú, Portugal, Siam, Suecia, Suiza, Checoslovaquia, Unión Sudafricana, Uruguay y Polonia) y al gran número e importancia de las cuestiones que figuran en la orden del día, la Sección de Geodesia es la primera que ha empezado a celebrar reuniones antes de la inauguración oficial de la Asamblea, que fué, como se dijo en *IBÉRICA*, número 546, pág. 196, el día 1.º de octubre, para llevar al cabo la múltiple labor que tiene a su cargo.

Las sesiones preparatorias del Comité ejecutivo tuvieron lugar en los días 24 y 25 de septiembre, celebrando cada día una reunión por la mañana que empezaba a las 10^h y otra por la tarde a las 15^h 30^m.

El comité ejecutivo de la Sección de Geodesia está constituido del modo siguiente: Presidente: Mr. William Bowie, jefe de la División de Geodesia del «Coast and Geodetic Survey» de Estados Unidos de N. A. Vice-presidente: M. Raoul Gautier, presidente de la

Comisión Federal de Meteorología, profesor en la Universidad de Ginebra. Secretario: coronel G. Perrier, jefe del Servicio geodésico, París. Vocales: M. Heuvelink, coronel Lenox-Conyngham, Stroobant y general Vacchelli.

La primera sesión plenaria de la Sección, se verificó el viernes 26 de septiembre a las 10 de la mañana. La Mesa está constituida por Mr. William Bowie, presidente, M. Gautier, vice-presidente, y coronel G. Perrier, secretario. Mr. Bowie declara abierta la sesión y dirige una elocuente salutación en inglés a los asambleístas que es aplaudida por éstos. A continuación el coronel Perrier, va leyendo los nombres de los delegados e invitados, enumerando los cargos y títulos de cada uno, siguiendo el orden alfabético de los países que representan. Al pronunciarse cada nombre el delegado o invitado se pone en pie y los demás asambleístas van conociendo de este modo a sus compañeros. Al leer el nombre del presidente del Comité español señor Cubillo, éste aprovecha la ocasión para dirigir un breve y elocuente discurso en francés, en que da la bienvenida a los asambleístas y que causa grata impresión en el auditorio. Terminada la lectura de la lista, el coronel Perrier, como secretario de la Sección, lee su Memoria que empieza por

consignar los nombres de los miembros fallecidos desde la última Asamblea que son: el doctor Benoit, el príncipe Rolando Bonaparte, el capitán Buchwaldt, el jefe de ingenieros hidrógrafos Fave, el capitán Govin, el coronel Grove Hills, los profesores Koltz y Kuehnen, el coronel Lochmann y el profesor Van de Sande Bakhuyzen, cuyos servicios a la ciencia se han expuesto ya o se expondrán en el *Boletín geodésico*. Después pasa a ocuparse en la cuestión administrativa, empezando por consignar las dificultades que ha encontrado para organizar la secretaría de la Sección que por fin ha quedado instalada en París el 20 de julio último. Trata de la constitución de la Comisión permanente de la Sección que ha de estar integrada por un miembro de cada uno de los países adheridos. El personal de dicha Comisión, que aun no está completo, a causa de no haber contestado aún algunas naciones, es el siguiente: Bélgica: M. Stroobant, con la suplencia del coronel Seligmann. Dinamarca: M. Norlund. España: M. Felipe de la Rica. Estados Unidos: Mr. Bowie, presidente. Francia: coronel Perrier, secretario. Gran Bretaña: coronel Lennox-Conyngham. Italia: general Vacchelli. Noruega: comandante Klingenberg. Países Bajos: M. Heuvelink con la suplencia de M. Muller. Portugal: M. da Costa Lobo. Suiza: M. Gautier, vice-presidente.

A continuación expone el estado financiero de la Sección, haciendo un resumen de las cantidades recibidas, gastos efectuados y administración y distribución de fondos y previsiones para los próximos presupuestos de la Sección.

Pasa después a tratar de las cuestiones científicas empezando por la relativa a las publicaciones que tiene a su cargo la Sección, que comprenden los cuadernos del *Boletín geodésico*, que en la Asamblea de Roma se decidió dar a luz y las *Memorias científicas* destinadas a las cuestiones más importantes, como las comunicaciones de los trabajos geodésicos efectuados por los distintos países, las operaciones o investigaciones especiales, etc.

A continuación enumera algunas cuestiones importantes tratadas ya en la Asamblea de Roma, como la de las operaciones geodésicas internacionales y otras que figuran en el orden del día de los trabajos de la Sección y que requieren el informe y examen de comisiones especiales.

Como cuestión segunda de las relativas a la organización figura el examen y aprobación de los estatutos, por que se ha de regir la Sección, estatutos que han sido preparados por la Mesa y adoptados previamente por el Comité ejecutivo. Se entrega a cada uno de los asambleístas un ejemplar impreso del proyecto de dichos estatutos para que pueda ser leído antes de su discusión y aprobación.

A continuación el señor Perrier da los informes necesarios acerca de las cuestiones siguientes: fijar una lista de las instituciones y personalidades científicas que han de recibir gratuitamente las publicaciones de la sección de Geodesia y de las que se compro-

menten a hacer intercambio de las suyas; publicación de una bibliografía geodésica internacional para la colaboración de los países adheridos; lentitud denunciada acerca del servicio de intercambio de publicaciones internacionales y las medidas que conviene tomar para acelerar la distribución de las publicaciones geodésicas con el minimum de gastos, y por último el procedimiento de trabajo durante las sesiones.

Se anuncia que en la sesión de la tarde se empezará la presentación de las ponencias o comunicaciones de los trabajos geodésicos efectuados por cada nación a partir de la primera Asamblea, y se levanta la sesión a las 12^h 30^m.

La labor de la Sección se reanuda a las 16^h 15^m, en ella se presentan los comunicados oficiales de los trabajos geodésicos efectuados por cada país. Como la lectura de estas comunicaciones invertiría mucho tiempo, cada delegado nacional hace un breve resumen en el que invierte un cuarto de hora aproximadamente. Al mismo tiempo el texto impreso de la comunicación se reparte a los asambleístas, que pueden leerlo fácilmente y formarse idea de los trabajos de cada país. En la imposibilidad de enumerar los trabajos presentados por cada país dedicaremos otro artículo a hacer un resumen de ellos, debiendo hacer constar que su mayor parte son de gran importancia e interés para la Ciencia geodésica y han dado lugar a importantes observaciones de los asambleístas y a la felicitación del presidente Mr. Bowie.

En la sesión de que tratamos se presentan los trabajos de los países adheridos, por orden alfabético, empezando por Australia hasta los Estados Unidos que quedan para el día siguiente, y después se pasa al nombramiento de las comisiones que quedan constituidas del modo siguiente:

Comisión financiera para la general de la Unión: general Vacchelli con la suplencia del coronel Perrier.

Comisión financiera de la Sección: general Vacchelli y Roussihle.

Comisión mixta del servicio internacional de latitudes (con la Unión Astronómica). Como el presidente de ella prof. Kimura no ha venido a la Asamblea, se nombra para substituirle al prof. japonés Tanakadate, y los miembros M. Bigourdan, Bowie, Gautier, Vacchelli, Niglander, y los ausentes: Lambert, Brillouin, Cerulli, Sudervingher y Stroobant.

Comisión para el estudio de las mareas de la corteza terrestre (en unión con la Sección de Oceanografía): M. Lambert (ausente), Cifuentes, Fichot, Tonta y Matuyama.

Comisión para el estudio de la estabilidad de la Tierra en las regiones de actividad sísmica y volcánica y oportunidad de aumentar la red de estaciones de intensidad de la gravedad, en las regiones particularmente sísmicas (con las secciones de Sismología y Vulcanología): Reyd, Bigourdan, Matuyama, Sánchez, Llona y da Costa Lobo.

Comisión para la reglamentación de los diversos trabajos geodésicos, cuestiones número 4, 6, 7, 10 y 25 de la orden del día: Seligmann, Bowie, Klingenberg, Ogilvie, Benes, Perrier, Roussihle, Jack, Vachelli, Baeschlin, general Boscowitz y Otani.

Comisión del *invar* (estabilidad de los hilos y cintas *invar* utilizados en la medida de las bases y confianza que puede atribuirseles; posibilidad de utilizar el *invar* en los instrumentos de precisión, tales como teodolitos, niveles de precisión, péndulos, etc.): Ogilvie, Bowie, Lamotte, Gautier, Niethamer, Tanakadate, Euwelinck, Klingenberg, general Boscowitz, Phra Salvichan.

Comisiones de las operaciones geodésicas internacionales (constituídas por miembros de los países interesados).

Enlace de las nuevas triangulaciones francesa y belga: Selligman, Perrier, Lamotte y Roussihle.

Enlace de las triangulaciones de Cerdeña y Liguria a través de Córcega: Carnera, Loperfido, Perrier, Lamotte.

Enlace del arco de meridiano del Cabo al Cairo a la red europea a lo largo de las costas africa-

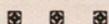
nas mediterráneas: Carnera, Perrier, Lamotte, Wade.

Arco de meridiano entre el Océano Glacial y África: Klingenberg, Rossi, Cranowski, Benes, Boscowitz, Lampadarios, Wade.

Día 27 de septiembre.—La sesión de la mañana, que se abre a las diez, se dedica a la presentación de las ponencias o comunicaciones acerca de los trabajos efectuados por los países que por orden alfabético quedan comprendidos entre los Estados Unidos y el Japón. La de la tarde, que se abre a las 16^h 15^m, a la de los países desde el Japón a Servia y a la aprobación de los estatutos, cuyos artículos lee con voz clarísima el coronel Perrier. Se aprueban por unanimidad y entre grandes aplausos, y el presidente, Mr. Bowie, anuncia que la felicitación debe hacerse al coronel Perrier, que es el mismo que los ha redactado.

Día 28 de septiembre (domingo).—Descanso de la Sección. Los asambleístas se dividen en dos grandes grupos que se dedican a hacer las excursiones preparadas en su honor por el Comité de organización, y que se realizan con gran brillantez y con un tiempo espléndido.

V. I.



Datos macrosísmicos mundiales: 2.º trimestre de 1924 ⁽¹⁾

Abril

Italia.—Día 2, en Mondolfo intensa sacudida sísmica, réplica de las sentidas el mes anterior. Día 9, se inicia un período sísmico en el N del lago Bolsena (Viterbo) con deslizamiento y hundimiento de tierras. Las sacudidas en Anagni y Acquapendente fueron del grado V y VII M; el día siguiente se repitieron en las mismas localidades y fueron del grado VI y VII y se dejaron sentir hasta Orvieto y Perusa. Día 21, en el Etna se oyen frecuentes ruidos subterráneos y diversos cráteres lanzan densas columnas de humo desde este día. Día 29, temblor de grado III M en Tarento (Apulia).

Suiza.—Día 15, en toda Suiza se sintió un fuerte temblor que conmovió también el N de Italia; el epicentro estuvo en Viège (Valais), grado VIII, donde derribó muros y chimeneas; en Salo fué de grado III-IV, en Pavia grado III. También se sintió en Mulhouse y Chambéry. Día 16, ligera sacudida en Sospel (Alpes marítimos). Día 21, nueva sacudida sentida en Alagna Valsesia, cerca del monte Rosa y en Oropa, grado III.

Inglaterra.—Día 4, entre los distritos de Nottinghamshire y Derbyshire y sobre todo en Alfreton, Normanton y Pixton se inicia una serie de sacudidas sísmicas que destruyeron algunas casas y derrumbaron varias chimeneas; se repitieron el día 5, 19 y 20 con bastante violencia.

África.—Día 14, en Sidi Bou-Zid (Túnez) tres sacudidas violentas con grandes ruidos.

América del Norte.—Día 2, ligero temblor en Memphis (Tennessee) y varias sacudidas sísmicas en Paducah y Hickman (Kentucky) y en Cairo y Carbondale (Illinois). Día 3, distintas sacudidas sísmicas en Clarksville (Tennessee). El mismo día en California en una área que comprende San Francisco,

Stockton y Monterrey tuvo lugar un temblor. En Monterrey derribó algunas chimeneas e hizo vibrar los vidrios; en Stockton, Oakland y San José fué de grado III, y en San Francisco hubo una réplica. Día 17, erupción en el volcán Lassen Peak (Colorado). Día 21, fuerte sacudida sísmica en la meseta central de México sentida en la capital. Día 25, intensa sacudida en Seattle (Washington), como hacia años que no se había allí sentido.

América Central.—El día 23 entra en erupción el volcán Las Granadillas en el departamento de Santa Ana (El Salvador).

América del Sur.—Día 14, ligero temblor en Valparaíso (Chile).

Oceanía.—El día 4 en la provincia de Tayabas de la isla de Luzón (Filipinas) un temblor causó grandes destrozos en las plantaciones de coco. El día 14-15 otro temblor destructor en Mati y en el seno de Dávao, sudeste de Mindanao (Filipinas) acompañado de numerosas réplicas produjo hundimientos en el terreno. El foco estuvo en el Pacífico y se levantó una gran ola que causó grandes destrozos en la costa, sin víctimas por estar las poblaciones en los altozanos. Día 21, erupción en el volcán Babuyar en la isla del mismo nombre del grupo de la Babuyoras. Día 23, grandes temblores en el distrito de Puna, en las islas Hawai, que se repitieron el día siguiente y derribaron corpulentos árboles y abrieron muchas grietas en el suelo. Día 25, nueva réplica de temblor anterior que hundió el terreno de los alrededores del poblado Kapoho.

Mayo

Italia.—Día 6, temblor en el Lacio; alcanzó el grado IV en Castel Romano, el V en Trigatoria, el III-IV en Frascati y Roca di Papa. También se sintió en Roma. Día 7, temblor en Friuli y Villa Santina, con ruidos. Día 8, temblor en Oropa, grado II (Piamonte). Día 9, temblor en Avellino, Lacedonia, Ischia y Benavente con cuatro réplicas el día siguiente, una de ellas bastante violenta. Día 12, temblor en Ampezzo, grado IV, en Domodosola, Ferrara y Moggio (Udine). Día 13 temblor algo intenso en Tolmezzo. Día 14, nuevo temblor en Moggio (Udi-

(1) Véanse los macrosismos del 1.º trimestre en el volumen XXI, n.º 529, pág. 334. Los del 2.º trimestre correspondientes a España, en el n.º 539, pág. 96. Téngase presente que las fechas son las correspondientes al huso horario propio de la localidad, lo cual puede dar lugar a la diferencia de un día en más o en menos con respecto a la fecha de registro de las estaciones sismológicas que refieren los datos al 1.º meridiano.

ne) grado IV. Día 15, temblor en Domodosola (Novara). Día 20, temblor sentido en Fiumallego (Módena) grado VI, en Luca grado IV, en Livorno y Pisa, grado III y además en Castelnuovo de Garfagnana en Massa y Viareggio. El 20 el Vesubio dió muestras de actividad. Día 21, dos sacudidas; la primera sentida en Silandro, Tannas, Stelvio, Corona di Venosta; y la otra en la región de la Alta Valtelina, de Poschiavo, Brusio y Santa María. Día 31 temblor sentido en Testaccio al sur de la isla Ischia.

Francia.—Día 5, se sintió en Champagne (al SW de Haute-Vienne) una ligera sacudida sísmica de grado IV juntamente con ruidos subterráneos.

Suiza.—Día 12, se sintió en todos los cantones un temblor, cuyo foco estuvo en los Alpes Julianos y se extendió al norte de Italia y oeste de Baviera.

Servia.—Día 30, temblor sentido en Mostar con una réplica.

Asia.—Día 13, en la región de Erzerum y Sarikamich (Armenia) un violento terremoto destruyó varios pueblos entre ellos Hassankale-Kara y causó 120 víctimas. Los días siguientes se repitieron las sacudidas. Día 21, temblor muy violento en Tashkent (Turquestán) y se repitió el 10 de junio.

África.—Día 23, en Tizi N' Béchar (Argelia) una intensa sacudida.

Antillas.—El día 27 un temblor en Puerto Paz (Haiti) derribó algunos edificios, la torre de la iglesia y destruyó los cuarteles; mató tres personas e hirió a muchas más.

América Central.—Día 22, en todo el W de la república de El Salvador se sintieron dos sacudidas sísmicas.

Oceania.—Día 21, se sintieron cinco sacudidas sísmicas intensas en Nealehu (Honolulu). El volcán Kilauea (islas Hawaii) desde mediados de mes ha dado repetidas muestras de intensa actividad. El 31 en la isla de Lanai un temblor causó daños que se estiman en más de 3000 dólares.

Junio

Balkanes.—El día 12 un violento terremoto con el epicentro en Mestar causó grandes daños en los poblados de Bosnia y Herzegovina. Fué sentido en Módena, Sestola y Pitiglio (g. V M.), en Pistoia y Luca (g. IV), en Pisa y Livorno (g. III) y débilmente en Florencia seguido de varias réplicas algunas algo intensas.

Hungria.—Temblor del grado V M en Budapest el día 27.

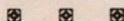
África.—En Argelia tuvo lugar una serie de sacudidas sísmicas el día 15 en El Affroun, el 16 en Tizi N' Béchar y el 20 en Bordj Bou Arredidj. El mismo 20, temblor en Tunisie-les Perrières acompañado de ruidos semejantes al trueno.

América Central.—Día 4, temblor en Chiclayo y Chosica (Perú) que inundó el muelle y hundió dos embarcaciones.

América del Sur.—En la zona comprendida entre Coquimoc y Talca (Chile) se inició el día 3 una serie de temblores; el día 10-11 tuvieron lugar 5 sacudidas del grado II y III M. La del día 13 fué bastante intensa. El día 29 se sintieron dos temblores en Ledesma, provincia de Jujuy (Argentina), no causaron desgracias personales.

Antillas.—Día 2, sacudida sísmica en Fort de Françe en la Martinica.

Oceania.—En Hawai se sintieron ligeros terremotos: el día 1.º cerca del volcán Kilauea y el día 10 en las cercanías del mismo volcán, en el espacio de 4 horas, tuvieron lugar cuatro sacudidas muy fuertes. En Agno de la provincia de Pangasinán (Filipinas) el día 2 se sintió un intenso temblor que causó grandes daños y se abrió un volcán submarino. El día 11 en el interior de la provincia de Capiz de la isla de Panay (Filipinas) se sintió un temblor que produjo serios daños a lo largo de la costa. El día 26, temblor en Nueva Zelanda y el 30 en la península de Kamtchaca.



BIBLIOGRAFIA

Universidad. Revista de cultura y vida universitaria. Publicación trimestral. Zaragoza. abril-junio. 1924. Año I. Núm. 1.

Con plácemes hemos de saludar la aparición de esta nueva publicación de la Universidad de Zaragoza, cuyos profesores tienen dadas tan preclaras muestras de actividad y saber.

En este número preséntanse doctos artículos de diferentes secciones: Historia, Derecho, Filología, etc. Las ciencias están bien representadas: La Medicina y Cirugía con tres artículos: Cirugía estética, por el Dr. Lozano; Viernes clínicos, por el Dr. Royo Villanova; La flacidez del globo ocular como signo precoz de la muerte, por el Dr. Alvira. La Química ofrece dos trabajos: uno del Dr. Rocasolano, Estudios sobre fermentos metálicos y otro del Dr. Romeo, Disociación de los monoclorofenoles en disolución acuosa.

No menos interesante resulta el estudio del Dr. Serrano Sanz, en la sección de Historia, titulado La Escultura paleolítica en Zaragoza. El autor fija su atención en el cuaternario de Zaragoza y enfoca su estudio en la escultura paleolítica.

La ocasión de que se despertasen estos estudios en Zaragoza fué la llegada a ella del abate Breuil, en 1908, con quien fui al cabezo de Buenavista para ver si allí se encontraban algunos restos de la industria humana prehistórica. No los hallamos por entonces, mas allí mismo el abate Breuil fabricó dos puntas de sílex que guardo todavía como precioso recuerdo. Dos años más tarde, en junio de 1910, según refiere el Sr. Serrano, «detúvose unas horas en Zaragoza, donde le acompañó don José Pueyo, cultísimo químico y profesor de la Facultad de Ciencias, y yendo ambos por Torrero, el abate Breuil se fijó en los aluviones del cabezo de Buenavista y de otros parajes, y manifestó que seguramente había en ellos una estación prehistórica...»

Poco después inició sus exploraciones el Rdo. D. Vicente Bardavíu, Pbro., y publicó en parte sus hallazgos. Ahora nos presenta a su vez algunos de los suyos el Sr. Serrano Sanz.

El autor muestra, así en el texto como en numerosas notas y citas bibliográficas, estar bien informado de lo que ha escrito, especialmente en estos últimos años y en España, sobre los diferentes terrenos geológicos, y más en especial sobre el cuaternario.

Puntualiza los estratos y naturaleza de los materiales del cuaternario de Zaragoza, y nos exhibe en seis láminas los ejemplares escogidos de su colección, interpretándolos a la vez, aunque dejando entrever alguna prudente duda, como figuras de cabeza humana, de cabeza de toro o de perro, de una rana, pato, etc., etc.

Excusado creo el poner algún reparo a ciertas apreciaciones del Sr. Serrano y Sanz, mas sí he de manifestar que me gustaría verlas confirmadas con el testimonio de algún geólogo o antropólogo de cuenta, v. gr. del Dr. Obermaier, quien vio y aprobó algún objeto tallado de nuestro Colegio del Salvador.

Sólo encuentro una confirmación harto tenue, atenuada aun más con el velo del anónimo, en las siguientes palabras (pág. 34): «Un entomólogo de Zaragoza, conocedor del Moncayo, cuyas laderas y cumbre ha pisado en varias ocasiones, me aseguró hace algunos meses, que buena parte de los guijarros que hay en Valdespartera proceden indiscutiblemente de aquella montaña, llevados poco a poco por las aguas. Si esto es así, prueba que el cauce del Ebro, río poderosísimo entonces, dilatábase por allí más de cinco kilómetros a su derecha, cuando menos en tiempo de inundaciones.» Debo empero advertir que esta explicación del Sr. Serrano Sanz del acarreo de aquellos cantos de Valdespartera por el Ebro será plausible si se demuestra que aquel yacimiento es cuaternario; más si es mioceno, como lo son las colinas vecinas, impónese un proceso más antiguo de la acción de las aguas, primero por el mar jurásico, que batía la vertiente oriental del Moncayo, y después por el lago mioceno del Ebro.

Los grabados que el autor nos exhibe por si mismos hablan, aunque bien dice el autor que «las fotografías, y más aun»

los fotograbados hechos con ellos, resultan una manera deficiente para la reproducción de muchos objetos prehistóricos.» Dejo el juicio a los especialistas. Sólo diré que vi en el Congreso de Ginebra de 1912 los objetos que Dharvent presentó, como «les premiers essais de sculpture de l'homme», y conservo las postales en fototipia que el autor nos repartió. Fueron rechazados como obra de arte y los cita y rechaza también el Sr. Serrano Sanz. Sin embargo son más sugestivos, al menos algunos, que los de estas láminas. Y mucho más lo es, a todas luces, un ejemplar que hallé en Zaragoza a orillas del Ebro, que semeja verdaderamente la cabeza de un gorila y lo conservo como muestra de lo que puede, en determinados casos, la acción indiscutible del agua corriente.

En la sección de crónica de la misma revista es muy digna de leerse y meditarse la memoria de don M. de Lasala Llanos, «Vida universitaria», discutida y aprobada en el Congreso de Educación Católica. Concluye con una «Revista de revistas», en la que se ponen a la vista y reseñan no pocas de España y del extranjero.—LONGINOS NAVÁS, S. J.

Mapa del Montseny, publicat per el Centre excursionista de Catalunya, a l'escala de 1: 50 000, en 1924.

La benemérita institución Centre excursionista de Catalunya ha procurado eficazmente dar a conocer la región, con guías y planos parciales, que el público ha recibido con gran estima; prueba de ello es que las guías de Osona, Torras, Soler, Rocafort, Vidal, etc., han tenido un éxito casi inesperado. Por otra parte los jóvenes excursionistas son exigentes en la minuciosidad de los pormenores, por lo que se impone la publicación cartográfica de aquellos lugares preferidos, a donde con frecuencia se dirigen grupos diseminados de las numerosas entidades excursionistas que hoy existen alrededor del «Centre excursionista de Catalunya».

Éste ha sido el motivo peculiar por el cual ha iniciado (a falta de otros mapas) esta primera hoja, la que comprende el núcleo montañoso del Montseny, editado, con el mayor esmero, en tres tintas: el color negro para los núcleos de población, las vías de comunicación, toponimia, altitudes, y los accidentes del terreno donde es difícil la continuidad de las curvas de nivel; en siena claro están representadas las curvas de nivel, con una equidistancia de 25 metros, y para que sea más fácil la lectura son discontinuas las correspondientes a altitudes de cien en cien metros; y en azul están representadas las corrientes fluviales. El conjunto es armónico, con todo y estar figurada una zona muy montañosa, ya que desde los 100 metros sobre el nivel del mar en La Batlloria, se eleva a los 1704 metros en la cumbre del Turó de l'Home y en Les Agudes; pues las curvas de nivel están perfectamente repartidas con una suavidad propia de las publicaciones de topografía moderna.

La superficie comprendida en esta hoja está entre los meridianos de 5° 55' y 6° 15' 40", y los paralelos de 41° 40' 45" y 41° 51' 10"; en total 550 kilómetros. Y en ella están comprendidos los términos municipales de La Garriga, Figaró, Montmany, Samalús, Cánoves, Sant Pere de Vilamajor, Tagamanent, Aiguafreda, Centelles, Balenyà, Tona, Seva, El Brull, Viladrau, Montseny, La Costa, Santa Susana, Sant Esteva de Palautordera, Sant Celoni, Gualba, La Batlloria, Breda, Riells, y Arbuçes. Como puntos básicos han sido tomados los vértices de 1.º y 2.º orden, del Instituto geográfico y estadístico; la triangulación del 3.º orden es del Servei geogràfic de Catalunya, y además se han tenido en especial consideración otros mapas

parciales preexistentes, de un modo particular las hojas 4.ª y 5.ª del Mapa geológico de la provincia de Barcelona del doctor Almera, con la topografía hecha por don E. Brossa; y el resto ha sido levantado, para completar el cuadro, por el experto ingeniero-topógrafo Leo Aegerte de la casa Lochen S. A., a quien encomendó la labor del conjunto el Centre excursionista de Catalunya, no sin dejar de contribuir los socios excursionistas conocedores de aquella región, revisando minuciosamente la topografía y la toponimia. Fué luego grabado e impreso por Geograph. Anst. Kummerly et Frey de Berna.

Es éste el primer mapa topográfico publicado por una entidad particular y que en nada desmerece de las hojas publicadas por los centros oficiales, lo que es digno de especial encomio, por el esfuerzo que representa. Además, tiene la característica de ser de excelente utilidad para los excursionistas, dada la minuciosidad de pormenores que contiene, por todo lo que merece nuestros plácemes más sinceros el Centro excursionista que lo ha llevado al cabo, y esperamos que el público sabrá recompensar estos esfuerzos.—DR. M. FAURA Y SANS, Pbro.

The reptiles of Western North America, by John van Denburgh. Dos vol. de 610 y 416 pág. con 128 lám. Publicación de la California Academy of Sciences. Pr., 10 dólares cada vol.

Esta obra puede considerarse como una segunda edición muy ampliada, de la que el autor publicó hace algún tiempo, titulada *The reptiles of the Pacific coast and Great basin*. En ella se estudiaba solamente la fauna herpetológica de California, y en la presente se describen los reptiles de Oregón, Washington, Idaho y Nevada.

El primer volumen está dedicado a los saurios, y el segundo a los ofidios y quelonios, y en ambos se describen 232 especies que se encuentran en dichos estados, pertenecientes a 58 géneros, 20 familias y 2 órdenes. De estas especies 11 son quelonios, 134 saurios y 87 ofidios.

Aparte de las descripciones científicas de cada especie, son muy notables en esta obra sus numerosas y excelentes ilustraciones de animales fotografiados del natural.

Para la descripción de las especies, el autor ha tomado por base las colecciones de la Academia de Ciencias de California, que contienen un total de 46000 ejemplares, y además las del Museo Nacional de los Estados Unidos y del Museo Norteamericano de Historia Natural, y los de las universidades de California, Harvard, Michigan y Leland Stanford.

Un índice alfabético completo facilita el manejo del libro.

L'alchimie moderne, par l'abbé Th. Moreux, Directeur de l'Observatoire de Bourges. Un vol. de 94 pages avec figures. Gaston Dion, éditeur, 8, Place de l'Odéon. Paris. Prix, 3 fr.

Es ésta otra de las obras de divulgación científica que publica con excelente éxito el director del Observatorio de Bourges. En ella, después de darse idea de los trabajos de los antiguos alquimistas, que buscaban la *piedra filosofal* , se estudian los átomos y moléculas, y se da cuenta de las recientes teorías sobre la unidad de la materia y las investigaciones acerca de la transmutación de los elementos. Como conclusión dice el autor que, después de habernos burlado de la idea que representaba la *piedra filosofal* , la ciencia vuelve a las miras geniales de los antiguos filósofos, porque «no solamente—dice el autor—la transmutación de la materia no es un mito, sino que es la única manera de que se ha servido el sublime Arquitecto para construir y hacer evolucionar el Universo».

SUMARIO.—La línea aérea de Lisboa a la Argentina y la española de Sevilla a Buenos Aires.—La Medicina en Marruecos.—II Asamblea de la Unión Internac. de Geod. y Geof.—Los nuevos autobuses madrileños ☒ Venezuela. Riqueza agrícola y minera ☒ Análisis del carbón por los rayos X.—Obtención de filamentos metálicos muy delgados.—El esperanto y la Medicina ☒ Repercusión del hundim. del continente mediterr. en el Montserrat, J. Elias.—II Asamblea de la Unión Geod. y Geof.: Sección de Geodesia, V. I. ☒ Datos macrosísmicos mundiales: 2.º trimestre ☒ Bibliografía