

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

REVISTA SEMANAL

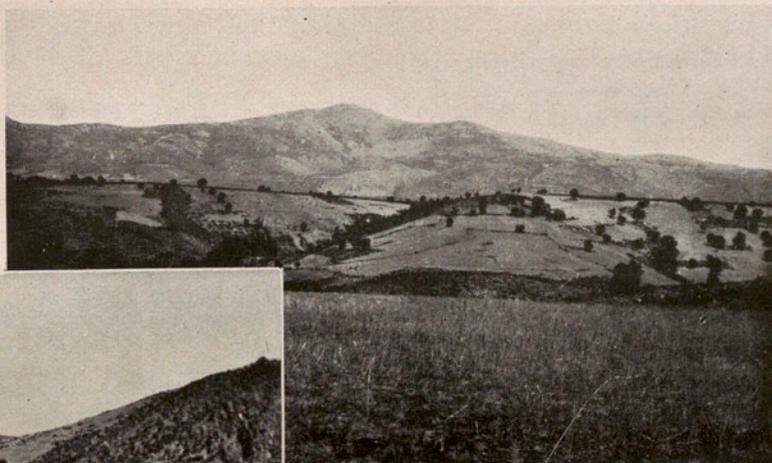
DIRECCION Y ADMINISTRACION: APARTADO 9 ■ TORTOSA

AÑO XI. TOMO 2.º

28 JUNIO 1924

VOL. XXII. N.º 534

EL CUATERNARIO DEL VALLE ALTO DEL JARAMA



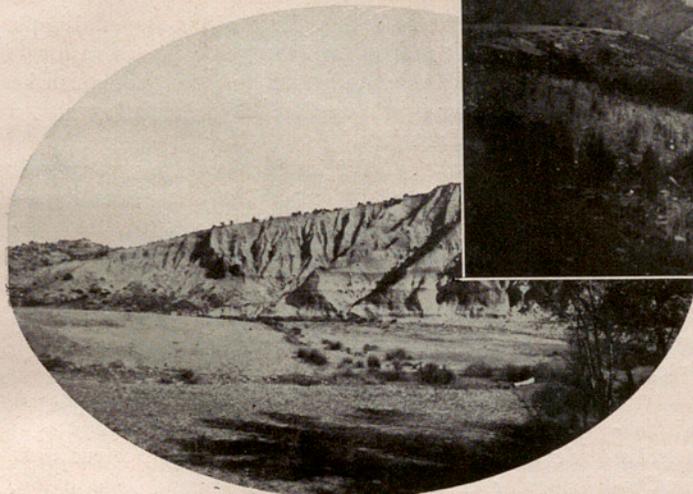
III. Mancha cuaternaria al pie del Ocejón



I. Manchón del Lozoya, cerca de El Berrueco



IV. Manchón entre Cervera de Buitrago y El Atazar



II. Cuchillas de erosión del cuaternario del Arroyo de Matarrubilla

(Véase el artículo de la página 9)

Crónica hispanoamericana

España

Homenajes a catedráticos españoles.—Recientemente se ha tributado en las universidades de Barcelona y Madrid, un justo homenaje de consideración y respeto a tres ilustres catedráticos españoles, uno de ellos ya fallecido, y los otros dos que cesan ahora en su labor pedagógica por haber alcanzado la edad de jubilación: son el señor marqués de Carulla, don Eugenio Mascareñas y don Eugenio Piñerúa.

Nuestros lectores conocen los extraordinarios méritos del primero, puestos de manifiesto especialmente durante el tiempo que desempeñó el

rectorado de la Universidad de Barcelona (IBERICA, v. XX, n.º 504, pág. 322). La Junta administrativa del Hospital Clínico de dicha ciudad acordó, para perpetuar la memoria de quien tantos sacrificios realizó en pro de dicho establecimiento benéfico-docente, erigirle un busto en el patio del

hospital, y el acto de descubrir este busto se celebró con gran solemnidad el día 25 del pasado mayo. Al acto asistieron varios individuos de la familia del marqués de Carulla, el rector de la Universidad doctor Martínez Vargas, catedráticos, representaciones de las principales autoridades y centros científicos de Barcelona, gran número de maestros nacionales y distinguido público. El presidente de la Junta administrativa del Hospital Clínico, señor Puig y Alfonso, encomió en un elocuente discurso la labor del marqués de Carulla en pro del Hospital y de la enseñanza; y le siguieron en el uso de la palabra el decano de la Facultad de Medicina don Pablo Ferrer, y el rector de la Universidad, quienes elogiaron también en sentidos párrafos la meritisima labor del marqués, demostrada en la cátedra, en el libro y en la obra del Hospital, que ahora tan justamente le tributa aquel homenaje de admiración y de respeto.

La Universidad de Barcelona ha dedicado también un solemne acto de homenaje al catedrático y exdecano de la Facultad de Ciencias de la misma, doctor don Eugenio Mascareñas, con motivo de su jubilación. Gran número de catedráticos y de discípulos del ilustre maestro, se congregaron en el aula de Química general de la Universidad, para asistir a la última lección de su profesorado oficial, que versó sobre

El aire líquido, asunto que desde muchos años ha merecido preferente atención por parte de este sabio profesor. Una comisión, presidida por el catedrático de la misma Facultad doctor don Eduardo Alcobé, entregó al doctor Mascareñas una artística placa en la que constan los nombres de gran número de sus exalumnos.

La Universidad de Madrid ha tributado también solemne homenaje a uno de sus más ilustres profesores, el doctor don Eugenio Piñerúa, al que las disposiciones legales separan, por razón de edad, de su cátedra de Química general, en la que ha realizado durante muchos años tan meritoria labor docente. En el paraninfo de la misma Universidad se congregaron

el día 31 del pasado mayo, el rector de aquel centro de enseñanza, señor Carracido, y gran número de catedráticos y alumnos, para escuchar la última conferencia de tan ilustre catedrático, que versó acerca de las ideas antigua y moderna sobre la constitución de la materia. Una vez hubo terminado tan notable confe-



Concurso de modelos reducidos de aviones (Fots. Alas)

rencia, el rector de la Universidad, en nombre de la misma, se despidió de quien ha sabido darle honra y gloria con su talento y laboriosidad. Una comisión entregó al doctor Piñerúa un artístico pergamino con las firmas de muchos alumnos y exalumnos de su cátedra. El doctor Rodríguez Carracido, que presidió este acto, había sido a su vez objeto de otro homenaje por parte de la clase farmacéutica española, que el día 25 del pasado abril entregó al ilustre rector de la Universidad de Madrid un libro editado por dicha clase, en el que se recopilan los principales trabajos del doctor Carracido.

Este acto, que fué honrado con la presencia de S. M. el Rey, se celebró en la Real Academia de Medicina, y a él asistieron representaciones de los principales centros científicos de Madrid, autoridades y distinguido público, y además una comisión de estudiantes portugueses de los que en aquella fecha se encontraban en la capital de España.

Concurso de modelos reducidos de avión.—A principios del pasado mayo se verificó en el campo de aviación del Prat de Llobregat (Barcelona), un singular concurso de modelos reducidos de avión, organizado por la sociedad *Penya del Aire*.

Tomaron parte en él 11 aparatos, que realizaron

interesantes vuelos, efectuando su recorrido con toda perfección ante numeroso público congregado para presenciar este original concurso. El primer premio lo obtuvo M. Abrial de Pega, con un recorrido de 165 metros, y el segundo M. Chabonat, con un recorrido de 108 metros. Ambos señores son técnicos franceses, especialistas en la construcción de esta clase de aparatos. Alcanzó buena clasificación el español don Jaime Boix, con un recorrido de 44 metros. Para el próximo septiembre se organiza otro concurso análogo.

Colegio Mayor Hispanoamericano de Sevilla.—

Las nobles ansias de intercambio cultural entre nuestros hermanos de allende los mares y su antigua Metrópoli, que en estos últimos años se sentían por ambas partes cada vez con mayor ardor, han logrado ya la realización de su sueño dorado, con la creación de una magna Universidad donde puedan congregarse profesores y estudiantes de los pueblos unidos por el lazo del común idioma, expresivo de mentalidades herma-

nas. El 17 de mayo último, S. M. el Rey solemnizó la fecha de su cumpleaños, firmando en Barcelona el R. D. por el cual se crea la Junta para establecer en Sevilla esta magna Universidad, que se llamará Colegio Mayor Hispanoamericano, dependiente del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

Este nuevo centro de cultura tendrá por objeto proporcionar las enseñanzas profesionales y superiores que el Gobierno acuerde, a propuesta de la Junta, ninguna de las cuales constituirá una repetición de las que forman parte de los planes oficiales de las Universidades del Reino, sino que serán especializadas y referidas a la finalidad que al Colegio Mayor se le asigna. Estos estudios han de tener carácter profesional y utilitario, constituyendo el Colegio un centro que recoja los progresos científicos en todos los ramos que en él se estudien, en relación con los problemas que más interesen a España y América, y un Laboratorio permanente de trabajos, de investigaciones y de estadísticas, de tal modo que a él se acuda en demanda de datos y enseñanzas para cuanto pueda estudiarse o llevarse al cabo en relación con el intercambio hispanoamericano, el interés de las naciones adheridas y el progreso de la humanidad.

La Junta estará presidida por el subsecretario de Instrucción Pública y Bellas Artes, y constituida ade-

más por un delegado regio del Colegio, vicepresidente, y por representantes de las universidades de Madrid y Sevilla, del Comité de la Exposición Iberoamericana de esta última capital, y de las academias y escuelas especiales, todos ellos nombrados por el Gobierno, y habrá además un secretario general designado por la misma Junta.

El Colegio se instalará en el edificio que en la plaza de España, de Sevilla, construye el Comité de la Exposición Iberoamericana, y que éste, con una generosidad digna de encomio, ha puesto a disposición del Gobierno para el objeto indicado, tan pronto como termine aquel certamen. Las enseñanzas del Colegio se dirigirán especialmente al conocimiento

de la Historia, del Arte, de la Literatura y de la Filología, del Comercio y de la Industria, y de las especialidades aplicadas a la navegación.

El funcionamiento del Colegio tendrá por base el carácter práctico de sus enseñanzas, llegándose al establecimiento de cuantas instituciones complementa-

rias procedan, como laboratorios, museos, seminarios, cursos breves, etc. Asimismo se establecerá en el Colegio una biblioteca hispanoamericana que podrá tener su sección extranjera, y una oficina de Estadística, que constituya el laboratorio permanente de investigación que catalogue cuantos elementos se refieran a las distintas especialidades y publique los correspondientes boletines, repertorios y monografías de información y estadística.

Entre las enseñanzas de carácter práctico existirá en el nuevo Colegio Mayor una sección de artes decorativas e industriales para obreros.

Médicos españoles en París.—El profesor de la Facultad de Medicina de París, M. Nobécourt invitó al rector de la Universidad de Barcelona, doctor Martínez Vargas, y al profesor de la Facultad de Medicina de Madrid don Enrique Suñer, a tomar parte en el curso que aquel profesor había organizado para las vacaciones de Pascua en el pasado abril, y los profesores españoles aceptaron complacidos la invitación.

El doctor Martínez Vargas dió en el anfiteatro de la clase de Clínica de enfermedades de la infancia, de la Facultad de Medicina de París, donde se habían congregado muchos médicos y profesores de otras naciones, S. A. R. el infante don Jaime, el represen-



Prueba del aparato ganador del primer premio

tante de nuestro embajador en París y otras distinguidas personalidades, dos conferencias acerca de la historia del artritis infantil; y el doctor Suñer otra sobre la estenosis pilórica en los niños de pecho. «El éxito que alcanzaron los representantes de la Pediatría española,—dice *La Presse Médicale* de 30 del pasado abril—los aplausos que recogieron y los testimonios de simpatía de que fueron objeto, se dirigían no sólo a aquellos ilustres profesores, sino también a la España científica». No ha sido esta visita la única que han realizado recientemente a París distinguidos representantes de la Medicina española, que han sido allá elogiados.

El decano de la Facultad de Medicina de Madrid, doctor Recaséns, ha dado una conferencia científica en la Clínica Tardier, de París, a la que asistieron el cónsul general de España, el vicepresidente de la Unión franco-ibero-americana, y buen número de eminentes doctores de la vecina nación.

El decano de la Facultad de Medicina de París, doctor Roger, hizo la presentación del doctor Recaséns, y éste proyectó una notable cinta cinematográfica sobre *la fisiología de la gestación*, impresionada bajo su dirección tras cinco meses de asiduos trabajos e investigaciones, de realizar innumerables dibujos y de tomar pacientemente difíciles series de fotografías instructivas.

En la última asamblea general de la Unión franco-ibero-americana, se dió cuenta de que el profesor español doctor Lozano ha fundado un depósito de 2000 ptas., con el fin de que un médico español pueda proseguir en el Instituto Pasteur las investigaciones que él comenzó.

Dicha Unión franco-ibero-americana se fundó en París con el fin de fomentar las relaciones entre los médicos franceses y los de España y repúblicas hispanoamericanas, así como entre las sociedades científicas de dichos países. Con este objeto, mientras se hallaban en París los Drs. Martínez Vargas y Suñer, realizó un viaje a España el Dr. Pauchet, y se establecieron relaciones con diversas entidades de América.

América

Perú.—*La enseñanza de la Medicina.*—La enseñanza de la Medicina en el Perú, se da únicamente en Lima, en la Universidad de San Marcos, la más antigua de América, que fué fundada por los españoles. Aunque existen también otras universidades en las ciudades peruanas de Arequipa, Trujillo y Cuzco, no hay en ellas estudios de Medicina. Para ser admitido como alumno en la Facultad de Medicina de la Universidad de Lima, es preciso haber cursado dos años de estudios científicos en la misma Universidad o en cualquiera de las tres antedichas; y para entrar en la



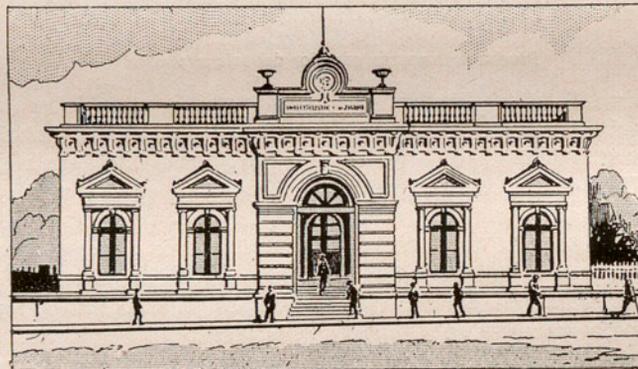
Edificio de la Facultad de Medicina de Lima

Universidad es necesario poseer un título análogo al de nuestro Bachiller y además sufrir un examen previo para probar la aptitud del pretendiente.

Los estudios duran siete años, y después de sufrir cinco exámenes diferentes acerca de las materias estudiadas en los cursos de la Facultad, se obtiene el título necesario para ejercer la carrera de Medicina; pero para tener el de doctor es preciso sustentar la tesis llamada de doctorado. Sin este título de doctor no se puede desempeñar ninguna cátedra en la Facultad ni ser miembro de la Academia de Medicina.

Anejos a los cursos teóricos, existen laboratorios, hospitales, clínicas especiales y anfiteatros de disección, para dar a las enseñanzas el carácter más práctico posible.

Los hospitales de Lima, son el de *Dos de Mayo*, para hombres, con consultorios y laboratorios de trabajos prácticos; el de *Santa Ana*, para mujeres, también con consultorios y laboratorios; los de *Maternidad*, *San Bartolomé*, *Guadalupe*, el Italiano, la Casa francesa de Salud; diversas clínicas y sanatorios; la *Villa Margarita*, para enfermedades mentales; dos *Institutos del Radio*, y además el monumental *Asilo-Colonia de Alienados*, debido a la generosidad de don Víctor Larco Herrera, que se halla dotado de los últimos perfeccionamientos de la Ciencia psiquiá-



Instituto de Vacunación y Seroterapia

trica moderna: establecimiento que honra en gran manera al Perú y que puede considerarse como el primero de su clase en América del Sur. Actualmente se halla en vías de construcción el gran hospital *Arzobispo Loayza*, así como otro también muy capaz para niños. Los institutos de Seroterapia y Bacteriología, los de Higiene y Vacunoterapia, sirven para completar la enseñanza médica en el Perú.

Las sociedades científicas médicas allí existentes son, además de la Facultad, la Academia nacional de Medicina, el Círculo médico peruano, la Sociedad de Cirugía, la Sociedad médica Unión Fernandina, y la Sociedad de los hospitales. También se encuentra en el Perú una Sociedad para el Progreso de las Ciencias, que cuenta con una sección de Medicina. Las publicaciones médicas son los *Anales de la Facultad de Medicina*, la *Crónica Médica*, la *Reforma Médica* y la *Gaceta médica peruana*.

Colombia.—*Cultivo del algodón.*—El algodón es una de las plantas textiles cuyo cultivo es de lisonjeros resultados para Colombia, que posee inmensos territorios aptos para este cultivo, además de que aquel clima, por la maravillosa topografía del país, se presta bien a él.

El 75 % del algodón de Colombia se cultiva en la costa del Atlántico, en los departamentos de Atlántico, Magdalena y una parte del de Bolívar; y las zonas a propósito para el futuro cultivo de esta malvacea se encuentran en las tierras entre Puerto Berrio y Neiva, a lo largo del Magdalena, donde ahora alcanza poco desarrollo. También ofrecen buenas condiciones los valles del Cauca y del Patía.

Actualmente la producción media es de 750 kg. por hectárea cultivada. En 1915 la producción fué de unos 3'5 millones de kilogramos, pero actualmente se calcula la producción en algo más de 7 millones de kilogramos, la cual no basta para el consumo local, ya que han de importarse grandes cantidades de esta fibra.

En la actualidad funcionan en el país varias hilanderías, algunas provistas de material tan perfeccionado que pueden compararse con las de Manchester. El número de husos en actividad en 1923, según los datos publicados por el doctor I. Medina en el «Boletín Internacional de Agronomía» del pasado marzo, es de 1600, con una producción diaria de unos 33000 metros. Las hilanderías más importantes se encuentran en Barranquilla, Medellín, Suaita y Samaca.

Crónica general

La zomoterapia.—Desde hace varios años el señor Ch. Richet, en colaboración con J. Héricourt, ha practicado gran número de experimentos en perros tuberculosos o tuberculizados, alimentándolos con jugo de carne cruda. Este tratamiento, al que se ha denominado *zomoterapia* (ζωμός = jugo de carne) dió, según dichos autores, excelentes resultados.

Más adelante, extendieron estos experimentos al hombre, y en nota presentada a la Academia de Ciencias de París, sesión de 19 del pasado mayo, expuso Ch. Richet los resultados conseguidos suministrando a enfermos de tuberculosis jugo de carne seco, disuelto en caldo frío o tibio, en cantidad de unos

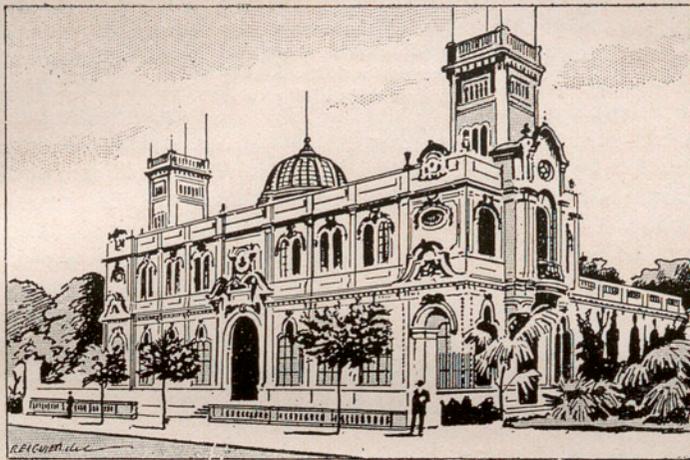
100 gramos diarios, durante 9 días, lo que representa aproximadamente un total de 40 kilogramos de carne. Los experimentos se han realizado en 350 enfermos, adultos de 22 a 40 años.

He aquí las conclusiones dadas por el autor como resultado del tratamiento en racionales e irracionales:—1.º Los perros alimentados con carne cruda o jugo de carne, re-

sisten a la infección tuberculosa, mientras que sucumben todos si reciben otra alimentación.—2.º El jugo de carne puede ser preparado seco, pura y totalmente, y este jugo tiene todas las cualidades del jugo de carne fresca.—3.º Clínicamente, en 260 enfermos indudablemente tuberculosos, se ha demostrado, durante dos meses de permanencia en el hospital, que la ingestión de jugo de carne seco hacía aumentar rápida y casi constantemente su peso en 23 gramos diarios, por término medio; mientras que en enfermos idénticos, tomados como testigos, el peso disminuía en 6 gramos diarios.—4.º Paralelamente a este aumento de peso, había aumento de fuerza muscular.—5.º También paralelamente a este aumento de fuerza muscular había fijación de nitrógeno.—6.º Al mismo tiempo que esta fijación de nitrógeno, se notaba fijación de fósforo.

De consiguiente, el autor de estos experimentos deduce que la ingestión del jugo de carne produce la rápida reconstrucción del tejido muscular y la mejoría progresiva del estado general.

Los experimentos, que datan de algunos años, no se habían hecho públicos, porque hasta ahora no se ha conseguido obtener con relativa facilidad, el jugo de carne cruda, puro, seco e íntegro.



Instituto nacional de Higiene de la ciudad de Lima

Aparato para cerrar circuitos de corriente alterna, en cierta fase escogida de antemano.—Cuando se mete en circuito bruscamente un motor de inducción o un transformador, se produce un súbito golpe de corriente, tanto mayor cuanto más se acerca la tensión a cero, como puede verse en los oscilogramas de las figuras 1.^a, 2.^a y 3.^a. El estudio de este fenómeno, sumamente interesante, tanto desde el punto de vista teórico como del práctico, y que convendría conocer no sólo en general sino más bien en relación con cada fase por separado, tropieza con no pequeñas dificultades. A primera vista parece que debería bastar para ello un motor que sincronizado con el circuito en estudio arrastrara un disco de contacto, el cual a cada período cerrara el circuito en el instante deseado. Pero como también durante cada período se abriría el circuito, esto traería dos inconvenientes gravísimos: por una parte la suma brevedad del tiempo disponible, insuficiente para el estudio detenido del fenómeno; por otra parte, la necesidad de cortar en seco una cantidad respetable de energía, exigiría disposiciones especiales y complicadas.

Con objeto, pues, de eliminar estas dificultades, sobre todo para estudiar el fenómeno durante un tiempo que abarque varios períodos de la corriente, los señores F. Ahrberg y O. Sieber, han ideado un aparato descrito en «*Elektrotechnische Zeit.*» del pasado diciembre y cuyo esquema reproducimos en la figura 4.^a El motor síncrono M lleva en su árbol dos anillos *a*, uno de ellos enteramente metálico, y otro cuya periferia tiene un cuadrante de materia aisladora, con lo cual el frotador de éste cierra y abre el circuito a cada revolución. La corriente, pues, pasará por un anillo y saldrá por el otro cuando el frotador establezca contacto sobre la parte metálica. Otros dos pares de anillos análogos *b* y *b'* se hallan montados en otro árbol común a ambos, y combinado con el primer árbol por un juego de engranajes, para que su velocidad sea $\frac{1}{10}$ de la del primero; asimismo existen otros dos pares de anillos de contacto *c* y *c'* sobre otro árbol con $\frac{1}{100}$ de velocidad. Los contactos *b* y *c* se enlazan en serie con *a*, mientras que *b'* y *c'* establecen cortocircuito en *a* cuando entran sus frotadores en contacto metálico. Por medio de un tornillo sin fin se dispone la parte metálica del anillo *a* para que se cierre el circuito en la fase conveniente. Los anillos están combinados de tal suerte que el circuito se cierra primero en *c*, después en *b* y finalmente en *a*; y cuando *a* ha dado casi $\frac{3}{4}$ de vuelta (y por lo tanto debería abrirse el circuito, con los inconvenientes

indicados antes) se establece el cortocircuito del contacto *b'* y luego el de *c'*: como este último dura unos dos segundos, da tiempo suficiente para sacar fuera de circuito todo el aparato por medio del interruptor I habiéndose obtenido en el circuito de *a* un oscilograma limpio como los que muestran las figuras.

Los experimentos de La Courtine.—Oportunamente anunciamos en esta Revista los experimentos que, organizados por el *Instituto de Física del Globo*, de París, debían tener lugar en La Courtine, entre Limoges y Clermont-Ferrand, en los días 15, 23 y 25 del pasado mayo (IBÉRICA, vol. XXI, n.º 513-14, pág. 73).

Los experimentos, cuyo objeto era estudiar la velocidad de propagación y otras características del sonido, consistían en hacer estallar en cada uno de dichos días diez toneladas de melinita, y eran esperados con interés por los hombres de ciencia de diversas naciones. Por la entidad organizadora del experimento se habían cursado instrucciones para que los observatorios y también los particulares que lo desearan, pudiesen realizar las convenientes observaciones (IBÉRICA, vol. XXI, número 524, página 244).

La explosión del 15 de mayo último tuvo lugar a la hora anunciada de 7^h 30^m de la tarde (hora de verano). Las 10 toneladas de melinita se hallaban distribuidas en 64 barriles amontonados en el centro del campo de La Courtine, y cubiertos por una bóveda de rieles sujetos al suelo. En éste, alrededor del lugar de la explosión, y a distancias desde 20 a 45 metros, se habían practicado hoyos, en los que se colocaron conejillos de Indias y perros.

En el instante de la explosión se levantó del suelo una columna de humo y fuego, y se produjo una conmoción del aire que hirió bruscamente el oído de los observadores, alejados prudentemente a la distancia de 550 metros del lugar de la explosión. Los animales colocados en los hoyos no sufrieron, en apariencia, molestia alguna: sólo un conejillo de Indias resultó muerto.

En el sitio donde había estallado el explosivo, se formó en el suelo un cráter o embudo de unos 18 metros de diámetro por 6 de profundidad, y en un radio de 100 m. se encontraron trozos retorcidos de rieles.

La explosión, que pareció haber defraudado al público, que esperaba un resultado más formidable, no se percibió en París, en las estaciones militares y meteorológicas de Limoges, ni en algunos puntos aun más cercanos al lugar en que se realizó el experimento. En el pueblo de La Courtine, a unos 6 km. de

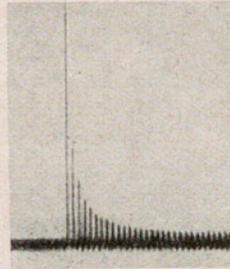


Fig. 1.^a Oscilograma obtenido al meter en circuito un transformador. Ángulo de fase = 0° (tensión nula)

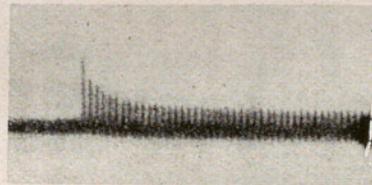


Fig. 2.^a Íd. id. con el ángulo de fase = 45°



Fig. 3.^a Íd. id. con el ángulo de fase = 90° (tensión máxima)

distancia, sólo se sintió un ligero estremecimiento del suelo, pero la explosión fué oída en Burdeos, situado a 244 kilómetros de distancia, entre las 7^h 43^m y 7^h 47^m. Si se toma como verdadero el primer tiempo, resulta para el sonido una velocidad de 314 metros por segundo, es decir, una velocidad algo menor que la normal en el aire a 15° C que es de unos 340 m. La vibración del suelo se percibió en Montpellier, a 268 kilómetros, y en Estrasburgo, a 530 kilómetros. Esta última distancia excede en más de 150 kilómetros a la mayor en que fué oída la explosión de Oppau (IBÉRICA, vol. XVI, n.º 399, pág. 246).

Los observatorios de Inglaterra, España y otras naciones del continente europeo no percibieron sonido ni vibración alguna. Por el Observatorio de Madrid se lanzaron globos-sonda para estudiar el fenómeno en las capas superiores de la atmósfera. A última hora se modificó algo el programa de los experimentos, puesto que hubo cuatro explosiones en lugar de tres, y en las dos últimas provocadas en los días 23 y 25 de mayo, se hicieron estallar sólo 5 toneladas de melinita en cada una. Además, el explosivo, en lugar de hallarse en la superficie del suelo, estaba colocado en el hueco que habían dejado las explosiones anteriores, de lo cual resultó una transmisión más intensa. En París se percibieron las tres últimas explosiones en la estación de la Torre Eiffel y en la instalada en el Conservatorio de Artes y Oficios. Además, en el Observatorio de Meudon registráronse, en la explosión del día 23, no dos trenes de ondas, sino tres, particularidad que hizo observar M. Deslandres en la Academia de Ciencias de París, sesión del 2 de junio.

Los resultados de todas las observaciones, que se han enviado al Instituto de Física del Globo, de París, se hallan en estudio, y se darán a conocer más adelante por la entidad organizadora de los experimentos.

La aviación al servicio de los diarios ilustrados.—Desde hace algún tiempo, los grandes diarios ilustrados norteamericanos se sirven de la aviación, para adquirir con mayor rapidez las fotografías referentes a importantes acontecimientos.

Como ejemplo puede citarse lo ocurrido cuando la catástrofe sísmica del Japón en septiembre pasado. Las primeras fotografías obtenidas de los efectos del terremoto, fueron tomadas en Yokohama, desde la cubierta del vapor *Empress of Australia*, y su propiedad fué adquirida, mediante contrato hecho por telegrafía inalámbrica, por la *Pacific and Atlantic Photos Co.*, la cual recogió las fotografías en Victoria (Colombia inglesa) al llegar allí aquel vapor, y por

vía aérea, para ganar algunas horas, fueron llevadas a Seattle, donde se procedió inmediatamente a la ejecución de varias copias del clisé. Estas copias se transportaron, también por vía aérea, a las principales ciudades de los Estados Unidos, donde se reprodujeron en los grandes rotativos de Chicago, New York, etc.

Carretera desde el Congo al Nilo.—El 13 del pasado abril se terminó la construcción del último puente de la carretera para automóviles que va desde el río Itimbiri, afluente navegable del Congo, a Rejaf, sobre el Nilo, distantes entre sí cerca de 1000 kilómetros. Este camino une, pues, los dos ríos más caudalosos de África, y además se ha construido un ramal secundario, que va desde Faraje a los campos auríferos de Kilo-Moto y Lago Alberto.

Con la terminación de esta carretera, es posible actualmente ir por ferrocarril, por vía fluvial o en automóvil desde la Ciudad del Cabo, en el sur de África, a Vladivostok (Rusia Asiática), si bien el trozo comprendido entre Rejaf y el término norte del ferrocarril sud-africano en Bukama sea todavía algo incierto y pesado.

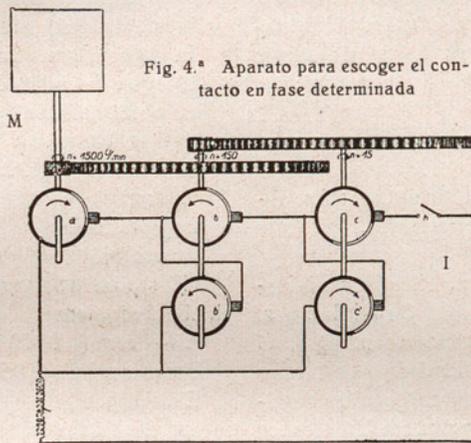
Las diversas etapas entre Rejaf y Bukama son las siguientes: Rejaf a Buta (por carretera); Buta a Stanleyville (trayecto fluvial en vapor); Stanleyville a Ponthierville (fe-

rocarril); Ponthierville a Kindu (trayecto fluvial en vapor); Kindu a Kongolo (ferrocarril); Kongolo a Bukama (trayecto fluvial en vapor).

Las importantes áreas de Kilo (Ituri) y Moto (Alto Uele) se hallan unidas, según hemos dicho, con la nueva carretera por un ramal que va desde Faraje a los grandes bosques ecuatoriales; y estas regiones están, por consiguiente, en comunicación por rutas interiores con el puerto belga de Matadi, en la desembocadura del Congo, con lo cual se han hecho independientes de los puertos de Mombasa en el Océano Índico, y de Port-Sudan en el Mar Rojo.

La industria de las pieles de foca.—El grupo de las islas Pribilof, del mar de Behring, cedidas por Rusia a los Estados Unidos de Norteamérica en 1867, constituye uno de los grandes centros de la industria de las pieles de foca. Cada año, desde mayo a diciembre, se reúnen en dichas islas varios centenares de miles de esos pinnípedos, de los que se matan y desuellan anualmente unos 30000.

Las pieles se envían a Saint-Louis (Missouri, Estados Unidos de N. A.), centro del comercio de peletería, y allí son convenientemente curtidas y distribuidas después por los diferentes puntos de consumo.



Sumergibles portaaeroplanos.—El departamento de Marina de los Estados Unidos de N. A. ha realizado algunos experimentos con el sumergible *S-I*, para determinar si es posible dotar a los submarinos de pequeños aeroplanos de observación.

Los experimentos se han llevado al cabo en Hampton Road, y el aparato volador empleado fué un pequeño hidroplano construido por la casa Glenn-Martin, de Cleveland, enteramente metálico y de dimensiones suficiente pequeñas para poder ser estibado, cuando tiene replegadas las alas, en un compartimiento debajo del puente del sumergible.

En el momento que se desea utilizarlo, se eleva el hidroplano sobre el puente, y en pocos minutos se halla en disposición de volar, o más bien de ser lanzado al mar, desde donde emprende el vuelo. Una vez cumplido su objeto, el hidroplano vuelve al lado del sumergible, el cual lo toma de nuevo a bordo, y lo coloca otra vez en el compartimiento destinado a este efecto. Como el hidroplano ha de servir únicamente para la observación, no lleva armamento, pero sí aparato radiotelegráfico.

Si el resultado de las pruebas se considera que ha sido lo bastante satisfactorio, todos los grandes submarinos de la Armada norteamericana irán dotados de hidroplanos análogos al descrito.

Mejoras en el canal de Suez.—Según los informes publicados por la Compañía del Canal de Suez, correspondientes al último ejercicio económico, el canal tiene actualmente una profundidad de 11 metros en casi todo su trayecto; y se prosiguen con actividad los trabajos para que esta profundidad alcance 12 metros, conforme al proyecto que se formó en 1912.

Los trabajos realizados permitieron aumentar, ya en enero de 1923, desde 9'14 m. a 9'45 m. el calado de los buques que atraviesan el canal, y la realización total de este proyecto, que terminará el corriente año, permitirá el paso de buques hasta de 10'06 m. de calado.

Actualmente se ha ideado otro proyecto de mejoras cuya realización empezará tan pronto como se haya terminado el de 1912. Este nuevo proyecto, cuyo desarrollo completo exigirá mucho tiempo, permitirá el paso de buques de 10'67 m. de calado por el canal; y además en la parte norte tendrá el canal una anchura de 60 metros a la profundidad mínima de 10 metros.

Fauna de las aguas subterráneas.—De los pozos artesianos de Urlana y Mazer, en Argel, recientemente han salido arrastrados por las aguas desde una profundidad de 70 metros, peces, crustáceos y moluscos vivos, de los cuales posee una abundante colección el ingeniero M. Lippmann, especialista en sondeos. Los peces pertenecen al grupo de los crómidos y ciprínidos, y tienen gran semejanza con algunas especies que viven en los lagos de Palestina, pero con

la diferencia de ser completamente ciegos, como acontece de ordinario con los animales que viven en la oscuridad. Las aguas de estos pozos salen a la temperatura de 27°C. Los naturalistas creían que los cangrejos que viven en las profundidades de la tierra, debían tener excavada alguna galería por la cual pudieran a sus tiempos sustraerse a la acción del agua, pero según recientes experimentos parece no ser necesaria la tal galería, ya que algunos de esos cangrejos han permanecido más de un mes encerrados dentro de una jaula de tela metálica sumergida en el agua a una profundidad de un metro y medio, alimentándose bien con los detritus que se les daban, y sin mostrar señales algunas de enfermedad ni molestia.

Velocidades comparadas.—Como a diario se leen *records* de velocidad de los vehículos de moderna invención, es curioso poderlos comparar con otras velocidades que es fácil comprobar:

La mosca dom. vuela a la velocidad de	7'62 m. s.
El agua de lluvia cae	» » » 11'00 » »
La codorniz vuela	» » » 17'80 » »
El lebre corre	» » » 25'34 » »
La paloma mens. vuela	» » » 27'00 » »
El águila	» » » 31'00 » »
La golondrina	» » » 67'00 » »
El vencejo	» » » 88'90 » »

El sonido se propaga, según los medios, a la velocidad siguiente:

En el aire (a 0° C)	a la velocidad de	331 m. s.
En el alcohol (al 95%)	» » »	1241 » »
En el agua	» » »	1435 » »
En el ácido nítrico	» » »	1535 » »
En el estaño	» » »	2550 » »
En la plata	» » »	2600 » »
En la madera de roble	» » »	3628 » »
En el acero	» » »	5000 » »
En la madera de tilo	» » »	5100 » »
En la madera de pino	» » »	6120 » »

Doctor C. LeRoy Meisinger.—El *Weather Bureau* en colaboración con el servicio aéreo del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica, organizó para los meses de abril y mayo últimos, una serie de observaciones de las capas elevadas de la atmósfera, en especial el estudio de las trayectorias seguidas por globos libres, que se mantuvieran a constante elevación. El punto de partida de los globos era el campo Scott, en el Illinois.

El día 2 del corriente salieron de dicho punto el doctor C. LeRoy Meisinger, del *Weather Bureau* y su piloto el teniente Neely, con objeto de realizar observaciones acerca de las condiciones de las capas elevadas del aire en los centros tempestuosos, pero a las 11^h 15^m de la noche cayó en el globo una chispa eléctrica que produjo la muerte a ambos aeronautas.

El doctor Meisinger era distinguido meteorólogo, al que se deben apreciables estudios, especialmente sobre las condiciones de la atmósfera superior.

EL CUATERNARIO DEL VALLE ALTO DEL JARAMA

Mi propósito de publicar una monografía sobre el cuaternario del Valle del Jarama, ha tenido que aplazarse por razones ajenas a mi voluntad. Por esta razón creo conveniente dar a conocer los materiales que sobre ese tema poseo, pues pueden ser de utilidad para otros geólogos y para el público en general que se ocupa de estas cuestiones.

* * *

En el verano de 1921 efectué varias excursiones por la zona montañosa del valle del Jarama, con el fin de estudiar los diferentes terrenos que lo componen y los manchones pleistocenos que en ella se hallan.

El valle del Jarama, en su región montañosa está delimitado al N por el valle del Duero, al E por la cuenca del Sorbe, afluente del río Henares, y al W por la del Manzanares, afluente suyo y de cuyo cuaternario nos hemos ocupado varias veces en esta Revista (1).

La zona montañosa de la cuenca del Jarama está formada por las cumbres principales de las sierras de Somosierra y Guadarrama, entre las que destacan por una parte la Cebollera (2127 m.), situada en los límites de las provincias de Madrid, Guadalajara y Segovia y en la cual tiene sus fuentes el río Jarama, y por la otra la Peñalara (2403 m.) en la que nace el río Lozoya.

Esta parte del valle está formada por granitos y estratos cristalinos, cámbricos y silúricos, algunos pequeñísimos manchones carboníferos, y capas cretácicas y terciarias (2). En los valles aparecen los manchones cuaternarios que vamos a estudiar ahora, y en las altas cumbres del valle del Lozoya existen morrenas de glaciares pleistocenos de alto interés para el geólogo (3).

Primeramente reseñaré los manchones que se encuentran en el valle del Lozoya sobre terrenos más antiguos, después de lo cual nos ocuparemos de los del Jarama, en el cual aparecen ocupando grandes extensiones de terreno.

(1) P. Wernert y J. Pérez de Barradas. El cuaternario del valle del Manzanares (Madrid) (IBÉRICA, vol. XV, n.º 373, pág. 233).

J. Pérez de Barradas. Las terrazas cuaternarias del valle del Manzanares. (IBÉRICA, vol. XX, n.º 486, pág. 42).

(2) Memorias sobre los trabajos de la Comisión del Mapa Geológico de Madrid y general del reino en los años 1850-55. (Madrid, 1852-58).

C. de Prado. Descripción física y geológica de la provincia de Madrid. (Madrid, 1864).

C. Castel. Provincia de Guadalajara. Descripción geológica. (Bol. Com. Map. Geol. Tm. VIII. 1881. Madrid).

(3) C. de Mazarredo. La cuenca de abastecimiento del Canal de Isabel II y medios para aumentar y regularizar su caudal. (Boletín R. Soc. Esp. His. Nat. Tm. X. 1910, págs. 342-67. Madrid).

L. Fernández-Navarro. Monografía geológica del valle del Lozoya. (Trab. del Mus. Nac. de Cien. Nat. Serie geológica, n.º 12. Madrid, 1915).

H. Obermaier y J. Carandell. Los glaciares cuaternarios de la Sierra del Guadarrama. (Ibidem, n.º 19. Madrid. 1918).

En el fondo del primero se encuentran varios manchones diluviales entre Rascafría y Lozoya, que han sido estudiados por L. Fernández Navarro. Están formados por la acumulación de cantos redondeados de gneis, microgranitos y caliza, mezclados con arcilla roja.

Otra serie de manchones cuaternarios visitados por mí son los que se encuentran entre Cervera de Buitrago y El Atazar, los cuales han sido reconocidos también por C. de Prado y L. Fernández Navarro (1).

Son en realidad cuatro manchones, no tres como indican ambos autores. El primero, como puede verse en la fig. 1.^a, se encuentra en una loma larga orientada de N a S que aparece en las cercanías del pueblo primeramente citado y sobre la línea de unión de los terrenos granítico y cámbrico. Otros dos se encuentran hacia Levante, uno de ellos no citado por C. de Prado, y el cuarto en la margen izquierda del río de la Puebla, antes de llegar al pueblo del Atazar. Éste, que es el más elevado de todos se encuentra a 1040 metros por término medio sobre el nivel del mar (v. IV portada). Estos manchones están formados por cantos de cuarcita, pizarras silúricas y arcilla roja. Hay además microgranitos y algunos de granito muy descompuesto, hecho que afirma C. de Prado y que L. Fernández Navarro niega. Por lo tanto no pueden considerarse estos terrenos como un dilúvium local que puede incluirse en los manchones paleozoicos, sino como huellas de períodos pluviales cuaternarios, que erosionaron profundamente la sierra del Guadarrama, y produjeron una gran cantidad de detritus y colmaron los valles serranos antes de ser arrastrados a la llanura.

Dos manchones pequeños también de edad cuaternaria, no citados hasta ahora, son los que se encuentran en las márgenes del Lozoya, bajando de El Berreco en dirección a Cervera de Buitrago, uno en la orilla derecha desde las desembocaduras de los arroyos de Jóbalo y Recombos, hasta la del de la Dehesilla, y otro en la orilla izquierda, algo más hacia el N. Ambos son muy pequeños y están formados por tierras arcillo-arenosas con gravas gruesas de cuarzo blanco especialmente, y algunas de granito y gneis, formando una terraza (I de la portada). Conviene rectificar la atribución a los tiempos actuales del manchón de Guadalix de la Sierra, pues se trata, como indicó C. de Prado, de aluviones antiguos, los que corresponden, como todos los de las vegas de los ríos Jarama, Henares, Manzanares, Tajuña y Tajo, al cuaternario.

Si recordamos que parte de estos aluviones han sido considerados como el piso inferior del terciario, no nos debe de extrañar que ciertos manchones ter-

(1) L. Fernández Navarro. Sobre falsas huellas de glaciario en la Sierra del Guadarrama. (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Tom. XV, págs. 396-400. Madrid. 1915).

ciarios de la zona que nos ocupa deban considerarse como pleistocenos. Así ocurre con el manchón «mioceno» situado en los términos de Venturada, Cabanillas de la Sierra y Redueña.

Yo he recorrido el valle del arroyo de Sacedón entre los pueblos primeramente citados, y he visto que el terreno ofrece grandes analogías con el de las inmediaciones de la desembocadura del arroyo de San Vicente, aguas abajo de Torrelaguna, que en el mapa geológico aparece como cuaternario.

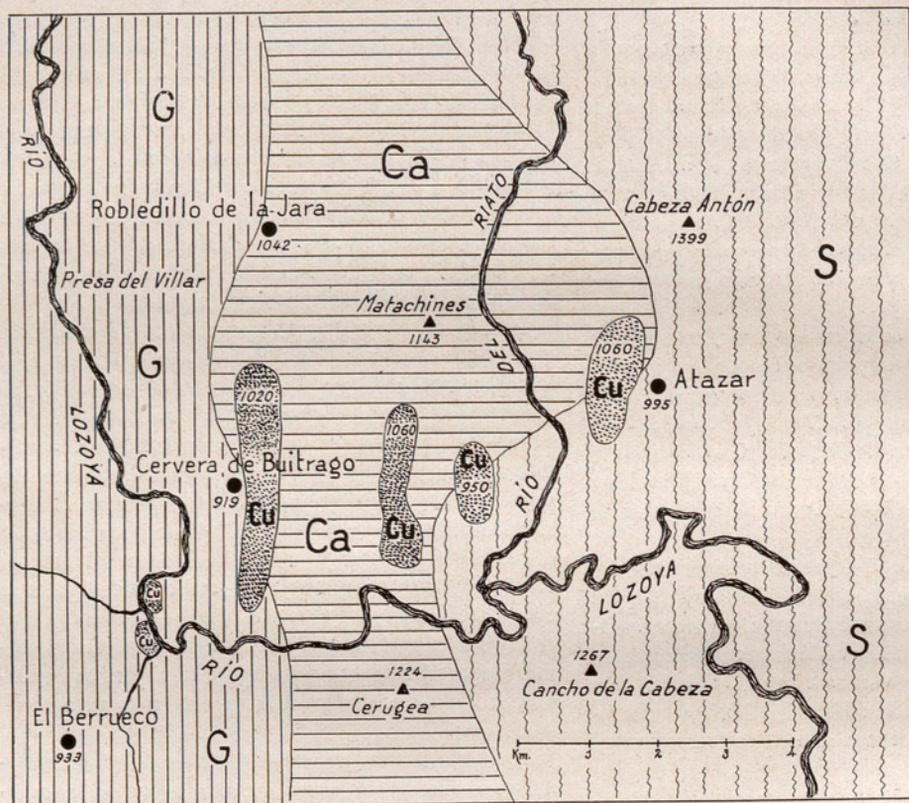


Fig. 1.^a Croquis geológico de la zona de Cervera de Buitrago - El Atazar (Madrid) con varios manchones cuaternarios. G = granítico; Ca = cámbrico; S = silúrico; Cu = cuaternario

En ambos está formado el terreno por areniscas y arcillas rojas, gravas de gneis, granito, cuarzo, etc., y grandes bloques de los mismos materiales. En el arroyo de San Vicente aparecen en estratos horizontales, mientras el terciario se presenta inclinado, pero en el arroyo de Sacedón no ofrecen al parecer estratigrafía alguna. También faltan capas de yeso y otros materiales terciarios.

Igualmente debe considerarse como cuaternario el manchón «terciario», citado por L. Fernández Navarro (1) de las inmediaciones de El Molar. Aquí aparecen casi horizontales gravas y arenas empastadas por una arcilla rosácea, análogas en todo a las citadas anteriormente.

(1) L. Fernández Navarro. —Notas geológicas y mineralógicas. I. El mioceno de El Molar (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Tomo III, pág. 126, págs. 250-60. Madrid, 1903).

De todos modos nos creemos en el deber de llamar la atención de los geólogos sobre las numerosas inexactitudes existentes en la distribución de los terrenos cretácicos y terciarios de esta región.

Análogos a los manchones anteriormente estudiados, son los que se hallan entre Campillo de Ranas y El Vado, en el pie del Ocejón (2058 m.) (portada, III) y de los picos de Cabeza del Viejo (1700 m.), San Cristóbal (1589 m.), Cabeza de Pajarejo (1468 m.) y Cabeza del Vado (1137 m.), ya en la provincia de

Guadalajara (fig. 2.^a). Subiendo de la pintoresca garganta de la Hoz, por el camino de Colmenar de la Sierra a Roblelacasa, se encuentra, hasta 1150 metros de altura, una tierra rojiza con abundante canto rodado redondeado, nunca de aristas angulares, de materiales silúricos, cuarcitas y pizarras y alguno que otro de gneis. Estas mismas gravas cubren la llanura anteriormente citada; en ella los barrancos, los que corren al Jarama y los arroyos afluentes, están formados por pizarras silúricas. Así ocurre con el arroyo del Soto, próximo al cual se encuentra el pueblo de Roblelacasa cuyo barranco es silúrico, pero encontrándose el cuaternario recubriendo las alturas superiores (fig. 2.^a).

Este hecho prueba que la excavación de los valles fué posterior al depósito del cuaternario, o que éste fué tan intenso que cegó los cauces antiguos.

El pleistoceno llega hasta las proximidades del Jarama en el Molino del Campillo, y forma en su vertiente derecha los cerros bajos en que está edificado el pueblo de Matallana y un manchón alargado en dirección E-W en el que se encuentra El Vado. Más al S forma un entrante en el valle del arroyo de la Venta para subir a Loma Rubia (1100 m.), apareciendo superpuesto a las pizarras silúricas en el camino que desde El Vado va a buscar la carretera de la Presa a Tamajón.

Saliendo de este pueblo hacia Retiendas se encuentran primero las calizas cretácicas, apareciendo después sobre ellas el dilúvium rojo de C. Castel,

con mucha grava y con trozos de pizarra. En los valles secos del arroyo de Retiendas aparece formando los conos de deyección de los torrentes, y más adelante constituye una terraza a 5-7 metros sobre el nivel actual del arroyo. Entre el pueblo y las ruinas románicas del convento de los frailes bernardos de Bonaval, aparecen a veces entre el cuaternario las pizarras silúricas y las calizas cretácicas.

El cuaternario, cuyos límites bordean las lomas cretácicas de la Pila, de la Mesonera, de los Llanos, y de la Liendre, forma un pequeño manchón en su margen izquierda, antes de penetrar el río en una profunda garganta, pasada la cual existe ya cuaternario hasta llegar a donde se encuentra el manchón terciario de Uceda.

El dilúvium rojo de la zona comprendida entre Puebla de Vallés y Uceda es muy uniforme. Son notables las cuchillas de erosión de los arroyos de las cercanías de Puebla de Vallés, Casas de Uceda y El Cubillo, ya citadas por *C. de Prado* y *C. Castel*. Muy interesantes son también las del arroyo de Matarrubilla (véase el grabado II de la portada).

Entre la ermita de la Virgen de los Olmos, donde tiene su desembocadura este último, y el camino de El Cubillo a Valdepeñas de la Sierra, se presenta una baja terraza de 7-10 metros, estando el terreno formado por gravas de cuarcita. En su superficie se encuentra un pequeño yacimiento de edad *musteriense* (1). El mismo dilúvium rojo cubre la porción de terreno comprendida entre Casas de Uceda y Uceda. Este pueblo se encuentra sobre un acantilado de 100 metros de elevación formado por estratos de yesos y margas rojas, con una inclinación y buzamiento muy semejante a la del cretácico del Pontón de la Oliva. Este manchón terciario, que tendrá más de 5 kilómetros de longitud y que no ha sido indicado por nadie (*C. de Prado* lo considera como cuaternario) (2), está recubierto en buena parte por las gravas y arcillas pleistocenas.

En la margen derecha del Jarama empieza el cuaternario algo más arriba del Molino del Gallego, formando una terraza de 7 metros de altura sobre el río, constituida por dilúvium rojo con gravas voluminosas, y grandes bloques. Entre los cerros cretácicos de Lomo gordo y el de la Muela, aparecen los yesos fibrosos terciarios y las margas rojizas, como también entre los valles de los arroyos de la Vega y de las Hoces. Mientras el cretácico sigue formando una faja en dirección NE-SW, con una inclinación de 45°

al NW, el terciario aparece recubierto por el pleistoceno, siendo visible tan sólo en las vertientes meridionales del Cerro de la Saturda, en el espacio comprendido entre el barranco del Madroñal y el camino de Alpedrete de la Sierra a Uceda, uniéndose por debajo del cuaternario de la Vega con el manchón terciario de este pueblo. El pleistoceno anteriormente citado ofrece grandes cuchillas de erosión, especialmente en el valle del arroyo del Acabón.

Pasada la desembocadura del Lozoya en el Jarama, se extiende otra vez el cuaternario por la margen derecha de éste. La zona comprendida entre el

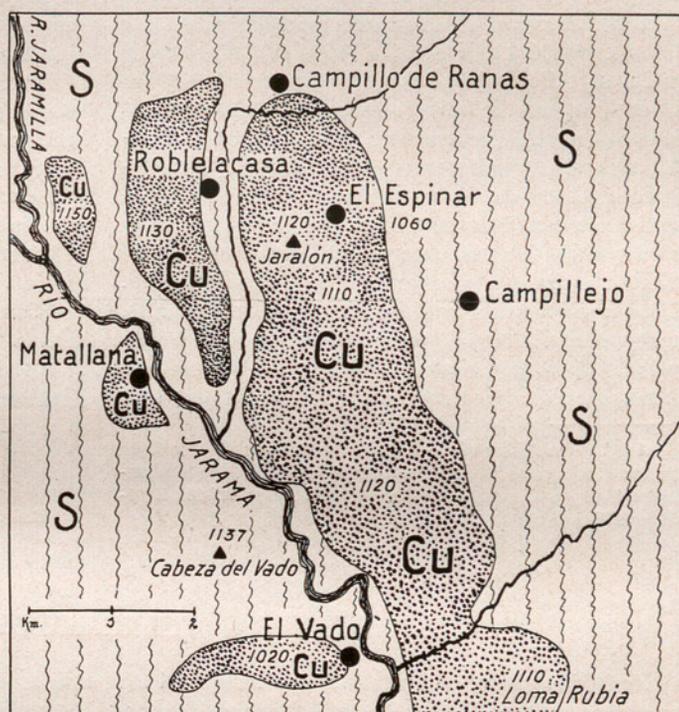


Fig. 2.^a Manchones cuaternarios del valle alto del Jarama (Guadalajara).
S = silúrico; Cu = cuaternario

Pontón de la Oliva y el manchón terciario de Torrelaguna, cuya forma es distinta de la que figura en los mapas geológicos, no está formada por materiales recientes, sino por cuaternario. En el camino de Torrelaguna a Torremocha aparecen tierras rojas con grava, y pasado el último pueblo se encuentran cortes con cantos de pizarra y algunos de caliza. La comparación de estos aluviones con los recientes del arroyo de San Román, es suficiente para pronunciarse por su edad pleistocena. Lo mismo ocurre con la capa de gravas antiguas que aparecen debajo de 30-40 cm. de tierras humosas, en las cercanías de la fábrica de harinas de San José.

El primer problema que se nos ofrece es el averiguar si realmente son de edad cuaternaria todos los manchones anteriormente reseñados. Si los comparamos con el dilúvium rojo, notaremos una identidad

(1) *J. Pérez de Barradas*.—Yacimientos paleolíticos de los valles del Manzanares y del Jarama (Memoria n.º 50 de la Junta Superior de Excavaciones, pág. 34. Madrid. 1923).

(2) Fig. 61 de su Memoria sobre Madrid.

de caracteres. En todos aparecen materiales extraños a la localidad, como granitos y gneis, y se encuentran unos en las proximidades de los ríos, y otros a cierta altura sobre ellos.

Respecto a su origen, notaremos primero que se deben a acciones *fluvio-glaciares* los depósitos del valle del Lozoya, entre Rascafría y Lozoya, y que pertenecen con gran probabilidad a la última glaciación.

Los restantes deben su origen, según nuestra opinión, a *periodos pluviales interglaciares* (1), especialmente los de Cervera de Buitrago al Atazar, los de El Berruoco y Cervera del Buitrago, y los de Campillo de Ranas y El Vado.

Los primeros están situados a gran altura, delante del macizo silúrico de Cerujea (1224 m.) y Cancho de la Cabeza (1267 m.) que ahora rodea el río en una áspera garganta, lo que igualmente se repite en los últimos que se encuentran también en un valle cerrado, cuya salida es un estrecho desfiladero. Consideramos ambas series de manchones como los restos de vastos depósitos de materiales detríticos producidos por la erosión de la Sierra, que fué muy intensa y de la cual aparecen vestigios en numerosos lugares. Como huellas de los periodos pluviales cuaternarios, hemos citado la erosión de la Pedriza de Manzanares y la sierra de la Cabrera. Vestigios de los mismos son las brechas groseras de fragmentos de pizarra y

(1) J. Pérez de Barradas.—Algunos datos para el estudio de la climatología cuaternaria del valle del Tajo (Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales. Tomo V, págs. 125-146, Zaragoza. 1923).

arcilla roja, que C. de Prado cita, en el fondo de los barrancos silúricos entre el Collado de Pinilla y Valdepeñas de la Sierra.

El cuaternario precitado cubrió por completo algunas porciones de los valles del Jarama y Lozoya, que las aguas fueron transportando hacia la llanura. En estadios posteriores, en que esto dejó de verificarse, los ríos erosionaron verticalmente su cauce y dejaron a mayor altura los testigos cuaternarios que han sido estudiados anteriormente.

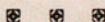
Así se comprenderá la presencia de los granitos en el manchón de Cervera-Atazar, sin necesidad de acudir al glaciario, pues entonces, o no existían las gargantas actuales de los ríos Lozoya y de la Puebla, o estaban cegadas por materiales pleistocenos.

De confirmarse nuestra suposición respecto a la edad cuaternaria de los manchones de Cabanillas de la Sierra-Venturada, y de El Molar, pertenecerían a etapas más antiguas.

Sobre la edad del dilúvium rojo indicaremos tan sólo que en él se advierten distintas fases según se deduce del diferente estado de alteración de los materiales. El yacimiento de la Ermita de la Virgen de los Olmos nos permite afirmar que la red fluvial estaba establecida en el musteriense y que por lo tanto grandes extensiones de dilúvium rojo son de edad anterior, ya que forman casi por completo la vertiente izquierda del valle.

(Continuará). JOSÉ PÉREZ DE BARRADAS.

Madrid.



LOS RECIENTES TERREMOTOS DE COLOMBIA

Actividad sísmica en los Andes.—Fué el 31 de agosto de 1917, cuando un violento temblor sacudió la ciudad de Bogotá, dando lugar a sustos y alarmas y a desperfectos en los edificios, como el derrumbe de la torre en la iglesia de Chapinero. No fué sin embargo extraordinaria su fuerza destructora; apenas pasaría en la escala Sieberg del grado VI. Notábase desde esa fecha bastante tranquilidad en los Andes colombianos; catástrofe semejante a la de Cúcuta en 1875, no se había observado en la República desde muchos años. No se dirá lo mismo de 1923.

Recordará el lector los terremotos de Chile en noviembre de 1922, por las regiones de Atacama y Coquimbo; la gigantesca ola que barrió las costas chilenas desde Iquique a Valdivielso, causa de lamentables desgracias, al penetrar en tierra y sorprender los pueblos desprevenidos (IBÉRICA, vol. XVIII, n.º 455, pág. 339). Sintieron también sacudidas amenazadoras en el Ecuador, a principios de 1923: a Colombia llegó el turno algo más tarde.

¿Cuándo empezó aquí la actividad sísmica? El 23 de abril de 1923 a las 6^h 13^m de la mañana, fué el día del primer temblor sensible, entre los muchos regis-

trados durante este año. Debemos este dato de la hora al barógrafo grande de Richard, cuya pluma osciló unos cuatro milímetros por efecto del choque. No estaba instalado el sismógrafo del Colegio en esa época, por no tener un lugar adecuado. Aunque el actual no sea del todo satisfactorio, sin embargo, desde el 1.º de julio de 1923 funciona el aparato construido en España, modelo Cartuja (Granada), con un peso de 200 kilos, y ha registrado una serie de terremotos durante el año, a pesar de no reunir del todo las condiciones de una buena instalación por falta de local. Al pequeño temblor del 2 de mayo siguió el del 28 de agosto, que, según noticias de la prensa, se sintió en varias poblaciones de Colombia. Ese mismo día por la tarde volvía a registrar el sismógrafo otra sacudida. Para muchos fué muy sensible la del 14 de noviembre, a las 13^h 35^m; algo más, la del 19, que produjo bastante alarma en esta ciudad. Llegó el mes de diciembre, de tristes recuerdos para varias poblaciones del S de Colombia y NE de Bogotá.

El terremoto del sur de Colombia.—En la mañana del 14 de diciembre, copiaba la prensa de Bogotá la siguiente nota dada por el Observatorio Nacional

de San Bartolomé: «Esta mañana, a las 5 y 50 minutos, el sismógrafo del Observatorio registró un violento terremoto, cuyo epicentro, según cálculos hechos, se halla aproximadamente a unos 720 kilómetros de Bogotá. La sacudida ha sido violenta»... Llamados al teléfono poco después, la Asociación de la Prensa nos dió las primeras noticias de la catástrofe del sur de Colombia, llegadas por telégrafo desde Ipiales, confirmando la distancia calculada con el sismograma.

Un testigo presencial, el P. Reinaldo Rivera, describe así el suceso: «.....He aquí que, cuando más tranquilos estaban durmiendo el suave y grato sueño de las cinco y media de la mañana del infausto 14 de diciembre de 1923, repentinos y fuertes movimientos de tierra sacuden con estrépito y vertiginosa celeridad los pueblos de Cumbal, Carlosama, Aldana, Guachucal, Panán y Chiles, con todos los sitios adyacentes, y los dejan convertidos en escombros y ruinas, que acabaron con más de un centenar de vidas. Los vivos salen fuera llenos de terror y temblando al oír los bramidos subterráneos y al ver los edificios que se desploman a su alrededor y, al hallarse cercados de pavorosas tinieblas, crecieron tanto su horror, asombro, pena y turbación, que parecían espectros petrificados.... Comenzaron a improvisar toldos para ponerse a salvo de la intemperie y lluvias, pues los edificios amenazaban ruina. El resto del día hasta el siguiente se pasó entre angustias y temores interminables, los cuales aumentaban más y más con los repetidos temblores y con la vista de los cadáveres despedazados, que a medio cubrir, yacían en la plaza, y con los que iban entrando de Chiles, Panán, Nazate y lugares cercanos».

El área sísmica.—Difícil es concretar la zona macrosísmica sin haber examinado personalmente el área destructora; pero, ateniéndonos a los datos publicados por la prensa, las poblaciones más castigadas fueron las de Cumbal, Carlosama, Chiles, Guachucal, Ipiales, Túquerres y algunas más. Hablando de la región devastada escribe el mismo P. R. Rivera: «Estas llanuras estaban despedazadas y convertidas en aradas, las zanjas allanadas; derrumbos por aquí y por allí, borrados los caminos y llenos de anchas grietas en su mayor parte; los árboles arrancados de cuajo y algunos con sus ramas en el centro de la tierra y sus raíces invertidas hacia arriba; los templos y casas en tierra».

¿Cuál fué el área de destrucción? Con los escasos datos recibidos la calculamos en unos mil kilómetros cuadrados o tal vez algo más. Una cosa notable: Este terremoto apenas se percibió en Colombia, sintieronlo pocas personas, aun en los departamentos próximos a Nariño; en Bogotá nadie; muy al contrario del que tuvo lugar a los ocho días en las inmediaciones de la capital. Aunque sean todavía incompletos los datos del Boletín provisional del Instituto Físico de Estrasburgo, tampoco vemos registrado este terremoto en las estaciones sísmicas de Europa.

La velocidad de las ondas primeras es de unos 10 kilómetros por segundo. La pluma del sismógrafo salió del cilindro registrador durante algunos segundos, pero volvió pronto a su lugar. Como el aparato no tenía amortiguador, es probable que el péndulo entrara en oscilaciones de resonancia.

Caracteres de la región sísmica.—Del gran Nudo de los Pastos, en los límites de Colombia y del Ecuador, arranca la gran cordillera, cuyo eje sigue aproximadamente la dirección del sur al norte, con ramificaciones al oeste y noroeste, casi hasta el Pacífico.

El barón de Humboldt llamó «el Tíbet del Nuevo mundo» a ese entrelazamiento de las cordilleras andinas, donde está la meseta de Túquerres, y de donde arrancan las grandes montañas de Colombia. En la cordillera Occidental encontramos las cumbres de Chiles y Cumbal, cuya altura es de 4800 metros, según Codazzi; el cerro de Oreja de 4470, y el Azufraal a más de 4000 metros. Toda esta cordillera, como dice Escobar, «se levanta a manera de barrera entre la llanura marítima de las costas del Pacífico y el interior de la República y contiene los volcanes más notables». El Chiles está situado precisamente en la línea de la frontera colombo-ecuatorial, que pasa sobre su cumbre, de tal modo que una mitad, la del norte es colombiana, y la otra la del sur es ecuatoriana. Tiene diez y seis bocas humeantes en su flanco sur, por las que exhala gases carbónico, sulfuroso, etc., y deposita azufre a su alrededor. Su elevación sobre el nivel del mar es de 4840 metros; su hermosa cima nevada, de forma cónica se divisa desde el mar y a gran distancia.

¿Fueron de origen volcánico esos terremotos? De actividades volcánicas nada hemos leído durante la época de mayor recrudescencia sísmica; ni los cercanos cráteres, ni el Puracé, situado no lejos de Popayán, dieron muestras de ese carácter.

El terremoto del 22 de diciembre.—Casi a los ocho días, el 22 de diciembre, una fuerte sacudida de la tierra despertó a los habitantes de Bogotá y sus inmediaciones, poco antes de las cinco de la mañana. La hora exacta del temblor puede asegurarla el que esto escribe, porque se encontraba en aquellos momentos muy cerca del péndulo Riefler del Observatorio, y su primer cuidado fué fijarse en la hora. Con error de menos de un segundo, podemos afirmar que el terremoto empezó a las 4^h 56^m 35^s, tiempo medio del meridiano 75 W de Greenwich. Por telegrafía sin hilos se lleva cuidadosamente la marcha diaria del excelente péndulo.

En aquellos momentos, el ayudante del Observatorio había ido a ver el sismógrafo, situado en la parte baja del Colegio. Las primeras ondas lanzaron la pluma fuera del cilindro; no hubo movimientos preliminares. Repuesto el ayudante del susto, volvió a colocarla en su puesto; pero la repetición de las ondas volvía a lanzarla fuera.

¿Cuál fué la duración del choque? Personas que tuvieron la serenidad de sacar el reloj y contar los

segundos durante la trepidación, nos aseguraron que sería de unos quince segundos. Creemos muy aproximada a la verdad esa duración.

Con alguna mayor intensidad que en Bogotá azotó ese mismo terremoto la región NE., a unos sesenta kilómetros de la capital, toda la comarca que se extiende desde Medina a Gachetá. A nuestro amigo el P. Gabriel Acosta debemos algunos datos, como testigo presencial de todos los temblores, que en aquellos días tuvieron alarmados a los habitantes de esa región.

Al primer movimiento sísmico siguieron en los días siguientes muchos otros, y en cuatro días hubo quien contó hasta 150 en la comarca indicada. Según escribió el P. Acosta, «tanto los primeros que precedieron al temblor fuerte del 22, como [éste y los que siguieron después, fueron acompañados por ruidos subterráneos, cuyo sordo bramido pudiera compararse al ruido trepidante de gigantesco automóvil que, apresado en las entrañas de la tierra, pugnara por ascender con toda la fuerza del motor pendientes subterráneas, lo que producía una impresión indescriptible que helaba la sangre en las venas y llenaba el ánimo de pavor».

De las informaciones obtenidas, puede deducirse que el epicentro estaba en las inmediaciones de Gachalá. Llamen la atención los telegramas de puntos lejanos, avisando que el 22 se había sentido el terremoto con intensidad. Así sucedió en los Departamentos de Boyacá, Santander, Antioquia, Caldas, Tolima, Huila, etc. Hasta desde la ciudad de Pasto telegrafiaron que, a las cinco de la mañana, se había sentido el temblor.

En las dos ocasiones enviamos radiogramas al Instituto de Física de la Universidad de Estrasburgo.

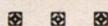
Algo nos sorprende el ver, que las estaciones sísmicas de Europa no registraran el primer terremoto del 14 de diciembre. Respecto al segundo, hay una equivocación en el Boletín provisional del Instituto. No fué el 20 la fecha del temblor de Bogotá sino el 22. Éste parece que fué registrado por los aparatos de Estrasburgo y París.

Regiones sísmicas en Colombia.—¿Cuáles son las regiones más expuestas a temblores en Colombia? Para tener una idea exacta sería necesario ordenar estadísticas completas de los terremotos que han sacudido a este país; pero no contando con esos datos, daremos a conocer el grado de sismicidad, ateniéndonos a lo que hemos visto escrito en algunos libros, o hemos oído a personas mejor enteradas de las tradiciones de la República.

La ciudad de Cúcuta y sus inmediaciones han experimentado en diversas ocasiones sacudidas muy fuertes. Existe cerca una depresión hacia la parte de Maracaibo, de tal naturaleza que toda la región por donde corre el río Zulia, parece una de las más castigadas por la violencia de los temblores. La comarca volcánica del sur desde Cumbal hasta la costa del Pacífico, y la ciudad de Popayán y sus inmediaciones hasta Neiva pertenecen también a la región inestable que se extiende desde Guayaquil al norte. El Quindío tiembla con más frecuencia que el Chocó. Otra de las regiones más inestables se halla precisamente donde se han sentido los últimos temblores. Las inmediaciones de Bogotá y toda esa falla desde Medina hasta Honda, tienen poca estabilidad.

S. SARASOLA, S. J.,
Director del Observatorio
Nacional de San Bartolomé.

Bogotá (Colombia).



Nota astronómica para julio

Sol. Ascensión recta a mediodía de tiempo medio de Greenwich de los días 5, 15 y 25 (entiéndase lo mismo al hablar de los planetas): 6^h 57^m, 7^h 38^m, 8^h 18^m. Declinación: +22° 48', +21° 32', +19° 40'. Ecuación de tiempo: -4^m 21^s, -5^m 45^s, -6^m 19^s. Entra el Sol en *Leo* el 23 a 3^h 58^m. Sol en apogeo o Tierra en afelio (distancia máxima entre ambos astros) el 3 a 13^h 20^m.

Luna. L. N. en *Cáncer* el día 2 a 5^h 35^m, C. C. en *Libra* el 9 a 21^h 46^m, L. Ll. en *Capricornio* el 16 a 11^h 49^m, C. M. en *Tauro* el 23 a 16^h 36^m, L. N. en *Leo* el 31 a 19^h 42^m. Sus conjunciones planetarias se suceden por el orden siguiente: el día 1 con Mercurio a 19^h 33^m, el 2 con Venus a 3^h 27^m, el 5 con Neptuno a 10^h 9^m, el 10 con Saturno a 10^h 54^m, el 13 con Júpiter a 14^h 17^m, el 19 con Marte a 12^h 34^m, el 20 con Urano a 12^h 57^m y el 28 de nuevo con Venus a 19^h 29^m. Perigeo el día 14 a 22^h, apogeo el día 26 a las 24^h.

Mercurio. AR: 6^h 56^m, 8^h 26^m, 9^h 38^m. D: +24° 10', +21° 7', +15° 25'. Visible, solamente durante la segunda quincena, como astro vespertino, en las constelaciones del Cangrejo y del León. Paso por el perihelio el 1 a 9^h. Conjunción con Venus el 3 a 6^h (Mercurio 4° 49' al N), con el Sol (superior) el 5 a 18^h, y con Neptuno el 23 a 21^h (Mercurio 1° 10' al N). Máxima latitud boreal heliocéntrica el 11 a 16^h.

Venus. AR: 6^h 29^m, 6^h 9^m, 6^h 5^m. D: +19° 5', +17° 54', +17° 32'. Después de su conjunción inferior solar, que se verificará el 1 a 12^h y con lo cual presentará la fase mínima (véase el grabado publicado en el vol. XXI, n.º 517, pág. 143), pasará a ser astro matutino, visible algo más de dos horas a fin de mes, en la Vía láctea entre las constelaciones de los Gemelos y de Orión. Su brillo volverá de nuevo a crecer rapidísimamente. En sus conjunciones lunares queda-

rá solos 6' hacia el N en la del 2, y 1° 45' hacia el S en la del 28. En su conjunción del 3 con Mercurio, quedará 4° 49' al S de éste. Pasará por el afelio el día 21 a 5^h, y permanecerá estacionario el día 23 a 4^h.

Marte. AR: 22^h 27^m, 22^h 35^m, 22^h 38^m. D: -14° 49', -14° 47', -15° 9'. Visible, desde 23^h al principio y desde 21^h al fin del mes, muy cerca de δ de Acuario. Estacionario el 24 a 11^h (según la *Connaissance des Temps*). Su distancia a la Tierra disminuirá rápidamente, por lo cual su diámetro aparente pasará desde 17" a 23".

Júpiter. AR: 16^h 41^m, 16^h 37^m, 16^h 35^m. D: -21° 36', -21° 31', -21° 28'. Visible, hasta 3^h al comenzar el mes y hasta 1^h al terminar, casi a la mitad de la recta que une α del Escorpión (Antares) con η de Ofiuco. Mov. retrógr.

Saturno. AR: 13^h 38^m 50^s, 13^h 39^m 29^s, 13^h 40^m 43^s. D: -7° 34', -7° 40', -7° 50'. Visible, la primera mitad de la noche (hasta 1^h los primeros días y hasta 23^h los últimos), al NE de α de la Virgen (Espiga) muy cerca de la m. En cuadratura con el Sol el 18 a 22^h. Mov. directo.

Urano. AR: 23^h 29^m 56^s, 23^h 29^m 33^s, 23^h 28^m 52^s. D: -4° 6', -4° 9', -4° 14'. Visible, desde 23^h al comienzo y desde 21 1/2^h al final del mes, entre λ de los Peces y φ de Acuario. En su conjunción lunar, quedará separado sólo 1° 46' al norte del satélite.

Neptuno. AR: 9^h 25^m, 9^h 26^m, 9^h 28^m. D: +15° 28', +15° 22', +15° 15'. Visible, muy poco tiempo (2^h al principio y 1/2^h al fin del mes) después de oculto el Sol, al NW de α del León (Régulo) cerca de φ. En su

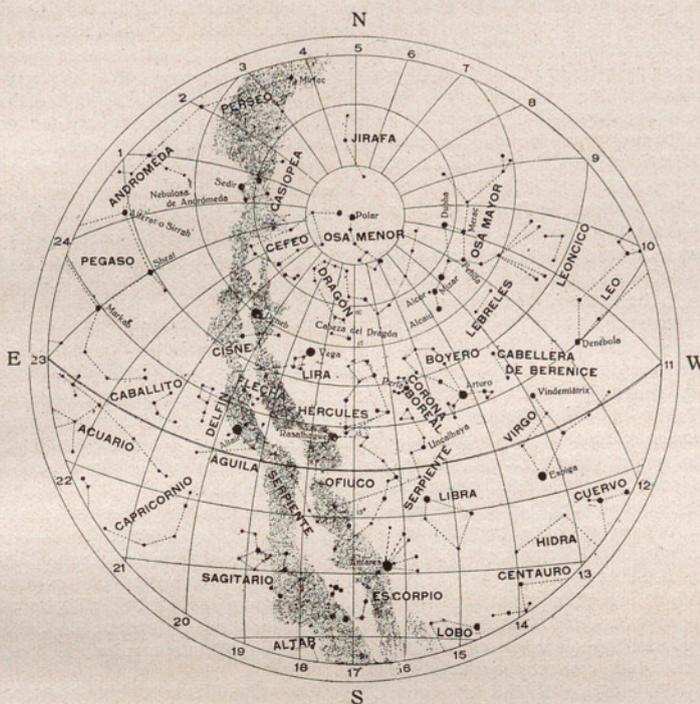
conjunción con Mercurio distará 1° 10' al S de éste, y en su conjunción con la Luna solos 43' al N de ésta.

ESTRELLAS FUGACES. El día 8 se iniciará el paso de las Perseidas con el radiante cerca de ο de Casiopea: AR. 0^h 45^m. D. +48°. Del 25 al 30 pasarán las Acuáridas, cuyo radiante se halla cerca de δ de Acuario: AR. 22^h 36^m. D. -11°. Son lentas.

OCULTACIONES. El día 4 será visible en el centro de España (Madrid) la ocultación por la Luna de la estrella ο¹ *Cancri* (magnitud 5¹): inmersión a 19^h 53^m por -67° (izquierda del observador) del vértice superior (que mira al cenit) del limbo lunar; emersión a 20^h 48^m por +136° (derecha). El 13 la de 29 *Ophiuchi* (6⁴): de 21^h 23^m (-124°) a 22^h 38^m (+107°). Asimismo al S de España (San Fernando) podrán observarse: el 4

la de ο¹ *Cancri*, de 19^h 36^m (-73°) a 20^h 28^m (+150°); el mismo día la de ο² *Cancri* (5⁷), de 19^h 42^m (-7°) a 20^h 23^m (+84°); el día 24 la de ζ² *Ceti* (4³), de 2^h 51^m (+176°) a 3^h 18^m (+137°).

ECLIPSE SOLAR. El día 31 se verificará un insignificante eclipse parcial de Sol, que sólo será visible en parte del Océano Pacífico austral. El principio para la Tierra en general (según «The American Ephemeris and Nautical Almanac») será a las 18^h 52^m, en la longitud 163° 53' W de Gr., y latitud S 54° 32'. La fase máxima (0'191 del diámetro) tendrá lugar a 19^h 58^m para los 145° 53' long. W y 69° 35' lat. S. El eclipse terminará para la Tierra en general a 21^h 4^m, en los 100° 4' de longitud W y 68° 18' de latitud S.



ASPECTO DEL CIELO EN JULIO, A LOS 40° DE LAT. N
Día 5 a 22^h 6^m (t. m. local).—Día 15 a 21^h 27^m.—Día 25 a 20^h 47^m

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Salamanca.—Tomo II. CONFERENCIAS.—Un volumen de 242 pág. Madrid.

Contiene las siguientes conferencias: «La estereoscopia de los objetos en movimiento y sus aplicaciones», por José M.ª Torroja y Miret.—«Armonía entre lo político y lo económico», por el Vizconde de Eza.—«Directrices higiénicas para el pequeño mando en tiempo de paz», por Santos Rubiano.—«La expedición de don Alejandro Malaspina», por el P. Agustín Jesús Barreiro.—«La riqueza hidrológica de la provincia de Salamanca», por H. Rodríguez Pinilla.—«Algunas consideraciones so-

bre el aforo de corrientes», por Victor de Nó Hernández.—«Edad y origen de la cordillera central de la Península Ibérica», por Eduardo Hernández Pacheco.—«Estudio crítico de los procedimientos de desinfección», por el Dr. Agustín Van-Baumberghen.—«El poder y la belleza de las matemáticas», por F. Gomes Teixeira.—«O renascimento matematico em Portugal no fim do seculo XVIII e a Real Academia das Ciencias de Lisboa», por L. Woodhouse.—«El planeta Marte», por Victoriano F. Ascarza.

Tomo VI.—CIENCIAS NATURALES. Un vol. de 166 pág. Contiene: «Contribución al estudio de la tectónica del petróleo en

el valle medio del Guadalquivir», por *A. Carbonell Trillo Figueroa*.—«Variación mensual del plankton en aguas de Valencia», por *Luis Pardo*.—«Los tipotéridos en la colección paleontológica de J. Rodrigo Botet, de Valencia», por *Eduardo Bosca*.—«Nuevos datos para el estudio de la Micoflora del oriente de Asturias», por *P. Luis M. Unamuno e Irigoyen*, agustino.—«Nota sobre briozoos fósiles del maestrichense en los alrededores del faro (Santander)», por *Manuel Jerónimo Barroso*.—«Subsidios para o estudio da flora de Moçambique», por *Américo Pires de Lima*.—«Sinopsis de los Rafidípteros (insectos) de España y Portugal», por *P. Longinos Navás*, S. J.—«Observaciones sobre la edad, el crecimiento y sexo de la anguila del Tajo», por *Alfonso Gandolfi Hornyold*.—«Noticia acerca de la existencia del género *Atractites* en el lías alpino del SE de España», por *Daniel Jiménez de Cisneros*.—«Acerca de una nueva localidad de papel y cuero de montaña», por *Juan Dantín Cereceda*.—«Armas de bronce de Huelva», por *J. Albelda*.—«O ciclo evolutivo dos cefalópodos portugueses», por *Alfredo Augusto d'Oliveira Machado e Costa*.—«El Mioceno de Vallecas (Madrid) y comarcas próximas», por *J. Royo Gómez*.—«Algunas consideraciones sobre el origen de la coloración negra de las rocas sedimentarias. Observaciones hechas en las costas de Comillas (Santander)», por *P. Miguel Gutiérrez*, S. J.—«Geología de la cuenca del Tajuña», por *Francisco H. Pacheco de la Cuesta*.—«Acerca de un molar de *Listriodon splendens* H. von Meyer, hallado en Jadraque (Guadalajara)», por *J. Dantín Cereceda*.—«Examen de algunos mármoles estatuarios», por *Lucas Fernández Navarro*.—«La dorifora de la patata», por *Ricardo García Mercet*.—Actas de las sesiones de la sección de Ciencias Naturales en el Congreso de Salamanca.

Tomo X.—APLICACIONES. Un vol. de 178 págs., que contiene: «Algunas consideraciones acerca del método, debido al ingeniero M. Albert Pont, sobre el económico empleo de las barras metálicas en las construcciones de cemento armado», por *Francisco Pando Argüelles*.—«Procedimiento de extracción de lanolina de las aguas de los lavaderos de lanas», por *J. C. Sánchez y E. H. Lozano*.—Aplicación de la colorimetría a la determinación de la riqueza en nitrógeno de las nitrocelulosas», por *Luis Camilleri y Ramón*.—«Características de los vinos de la región central (provincias de Madrid, Toledo, Cuenca y Guadalajara)», por *Guillermo Quintanilla, Román Herrero de la Orden y Jesús Navarro de Palencia*.—«Nuevo motor de dos tiempos con características apropiadas para el automóvil, construido por el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones», por *Antonio Hernández Núñez*.—«Vigas de momento de inercia variable», por *Antonio López Franco*.—«Sobre un nuevo sistema de enlaces entre centrales de una red telefónica urbana», por *R. Vilanova*.—«Caracteres técnicos de algunas maderas de construcción empleadas en España», por el *Laboratorio del material de Ingenieros*, presentado por el Comandante del mismo, *Félix González*.—«Estudio sobre un vertedero dentado», por *Cayetano Ubeda Sarachaga*.—«Piezas prismáticas cuyo eje es una curva plana, cargadas normalmente a su plano (extracto de la Memoria primitiva)», por *Manuel Velasco de Pando*.—«La fabricación electrolítica de los superfosfatos», por *Alfredo Mayer*.—«Acerca de la reducción electroquímica de compuestos nitrados aromáticos», por *Alfredo Mayer*.—Actas de las sesiones celebradas por la sesión 8.^a del Congreso de Salamanca.

Anuario de la Escuela especial de Ingenieros de Camiónos, Canales y Puertos. Curso de 1922-23. Vol. de 264 págs. con grabados y láminas. Madrid, 1924.

Se halla dividido este *Anuario* en dos partes, una relativa a la Escuela de Ingenieros y sus laboratorios, y otra a la Escuela de Ayudantes. La primera contiene noticias referentes a los exámenes de ingreso, prácticas y expediciones escolares, laboratorios de Química y Automovilismo, conferencias, biblioteca, plan de estudios para el curso de 1923-24, etc.; y la segunda datos y noticias relativas a dicha Escuela de Ayudantes.

En los apéndices se inserta una memoria sobre «Análisis de dos rocas (sílex y yeso)» del alumno don Juan Reguart; una conferencia del profesor de la Escuela don Vicente Machimbarrera, acerca de las huelgas estudiantiles; una memoria del alumno pensionado don Augusto Krahe sobre «La enseñanza de las Matemáticas en las escuelas técnicas superiores de Suiza y Alemania»; y una lista de las obras que han aumentado recientemente la biblioteca de la Escuela.

Astronomie générale, par *Luc Picart*, directeur de l'Observatoire de Bordeaux. Un vol. de 188 pages avec 42 fig. Librairie A. Colin, 103, Boul. St-Michel. Paris. 1924, Prix, 6 fr.

Pertenece este libro a la colección Armand Colin, que lleva ya publicada una interesante serie de 50 volúmenes sobre los más variados asuntos científicos, puestos al alcance de toda persona deseosa de adquirir conocimientos claros y precisos acerca de las diversas ramas de la ciencia.

Los catorce capítulos de esta obra tratan respectivamente de: El cielo estrellado; Astronomía esférica; Determinación de las distancias angulares; Instrumentos y procedimientos de observación; Corrección de las observaciones; Astronomía estelar; Movimiento del Sol; Tiempo; Movimiento de los planetas; Gravitación; Órbitas; La Luna; Eclipses. Paralaje del Sol; Origen del mundo solar.

Les actualités de Chimie contemporaine, publiées sous la direction de A. Haller, membre de l'Institut. 1.^e série. Un volume de 326 pages avec figures. 2.^e série. Un vol. de 310 pages avec figures. Gaston Doin, éditeur. 8, Place de l'Odéon. Paris. 1922 et 1924. Prix, 12 fr. chaque volume.

La primera serie de estas *Actualidades de Química Contemporánea* contiene las siguientes monografías: I. La guerra de los gases. Generalidades. La obra francesa, por *R. Cornubert*.—II. La guerra de los gases. Alemania y la guerra de los gases, por *D. Florentin*.—III. El microanálisis orgánico cuantitativo, por *R. Cornubert*.—IV. Estado actual de la catálisis, por *A. Mailhe*.—V. Sobre la síntesis bioquímica y en particular sobre la de los disacáridos, por *E. Bourquelot*.—VI. La solidez de los enlaces entre los átomos de las moléculas orgánicas, por *J. Martinet*.—VII. La naftalina desde el punto de vista científico e industrial, por *E. Noelting*.—VIII. Los cetenos, por *M. Sommelet*.—IX. Sobre algunos complejos del iridio, por *M. Delépine*.

La 2.^a serie comprende: I. El microanálisis orgánico cuantitativo, por *R. Cornubert*.—II. La constitución de los átomos y la afinidad química, por *A. Berthoud*.—III. Refracción y dispersión molecular, por *R. Cornubert*.—IV. Estudios sobre la antraquinosa, por *M. Battegay*.—V. Midriáticos y mióticos, por *M. Tiffeneau*.—VI. La dispersión rotatoria natural, por *E. Darmois*.

SUMARIO. Homenajes a catedráticos españoles.—Concurso de modelos reducidos de avión.—Colegio Mayor Hispanoamericano de Sevilla.—Médicos españoles en París * Perú. La enseñanza de la Medicina.—Colombia. Cultivo del algodón * La zomoterapia.—Aparato para cerrar circuitos de corriente alterna, en cierta fase escogida de antemano.—Los experimentos de La Courtine.—La aviación al servicio de los diarios.—Carretera desde el Congo al Nilo.—La industria de las pieles de foca.—Sumergibles portaeroplanos.—Mejoras en el canal de Suez.—Fauna de las aguas subterráneas.—Velocidades comparadas.—C. LeRoy Meisinger * El cuaternario del valle alto del Jarama, *J. Pérez de Barradas*.—Los recientes terremotos de Colombia, *S. Sarasola*, *S. J.* * Nota astronómica * Bibliografía