

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

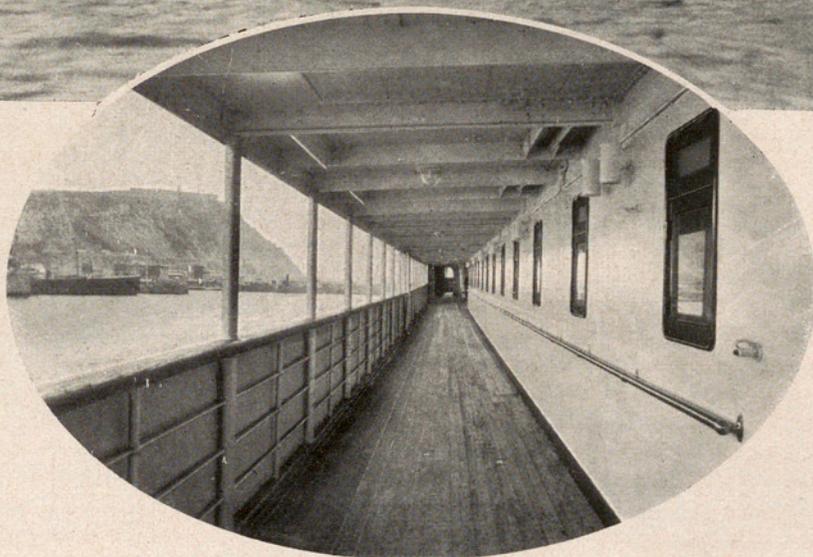
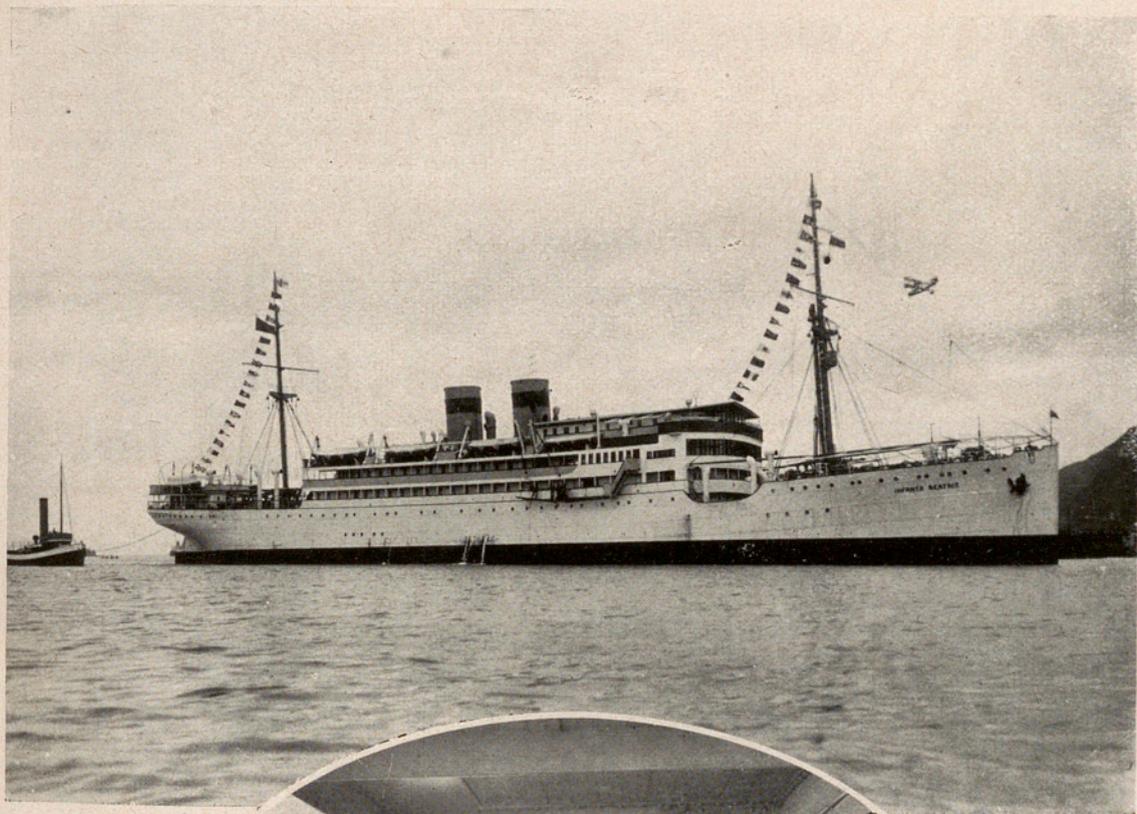
REVISTA SEMANAL

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: PALAU, 3 - APARTADO 143 - BARCELONA

AÑO XV. TOMO 1.º

24 MARZO 1928

VOL. XXIX. N.º 720



PRUEBAS EN BARCELONA DE LA MOTONAVE «INFANTA BEATRIZ»

Vista del hermoso buque, de 9500 toneladas de desplazamiento, en el momento de entrar en el puerto de Barcelona

Magnífica galería cubierta en los departamentos de 1.ª clase (Véase la nota de la pág. 178)

Crónica hispanoamericana

España

Pruebas de la motonave «Infanta Beatriz» en Barcelona.—En IBÉRICA, n.º 713, pág. 68, dimos noticia de la botadura, efectuada en Kiel, de esta motonave de la Compañía Trasmediterránea, que hizo sus pruebas oficiales, con excelentes resultados, el día 10 del corriente mes de marzo, entre la desembocadura del río Llobregat y la costa de Badalona.

En las pruebas de velocidad llegó a alcanzar una

El Servicio meteorológico de Barcelona y la aviación.—La inauguración de las líneas aéreas comerciales que rinden viaje en Barcelona ha motivado importantes ampliaciones en el Servicio meteorológico de la Diputación de Barcelona. A las siete y media de la mañana, se comunica por teléfono a las oficinas de las empresas aéreas, además de los datos meteorológicos locales, los correspondientes a las regiones atravesadas por las líneas de Madrid y Marsella, recién recibidos por T. S. H., especialmente de las estaciones de Madrid, Zaragoza y Valencia para la primera, y de Perpignan, Cette, Nimes, Marsella y Tolón para la segunda.

Poco después de las diez de la mañana, se expide a los aviadores, que han de salir una hora más tarde, unas hojas de ruta, especiales para cada línea, donde se exponen los datos de última hora recibidos de las citadas estaciones y, además, los de las de Tarragona, Reus, Lérida y Tortosa, para la línea de Madrid; y Vich, Gerona, cabo Bagur, cabo Biarre, Montelimar y Antibes, para la línea de Marsella. En estas hojas de ruta, además de los datos numéricos, se da gráficamente en mapas el



Uno de los bosques productores de postes telefónicos

marcha de 16'19 millas por hora, con 110 revoluciones por minuto. Se evidenciaron también las buenas condiciones maríneas de la motonave, su grande estabilidad y su rápida obediencia a los efectos del timón y de las máquinas. Se hicieron pruebas de T. S. H., y de la nueva sondaleza acústica.

El buque pertenece a la matrícula del puerto de Valencia, y como puede verse en los grabados de la portada, es de líneas esbeltas y airosas y reúne comodidades para los pasajeros y condiciones de transporte no igualadas en ninguna otra de las unidades dedicadas al tráfico de Canarias, al que la Trasmediterránea ha destinado al «Infanta Beatriz».

Aunque en el lugar citado de IBÉRICA dimos las principales características de la nave, recordaremos que su tonelaje de registro bruto es de 6000 toneladas, el neto de 3500, el desplazamiento en máxima carga es de 9500 ton. y el peso muerto total 5200 toneladas. Los motores son tipo Diesel de dos tiempos y simple efecto, con 6000 caballos de potencia.

estado de las nubes y de los vientos a diferentes altitudes, así como una sección vertical de la atmósfera a lo largo del trayecto que han de recorrer las aeronaves, con indicaciones de los techos de nubes y de los picos montañosos que a cada altura pueden servir de guía en el derrotero.

A las 11 de la mañana se radia por medio de la emisora Radio Barcelona, en señales Morse, un parte para los aviones en ruta a Barcelona, que reciben también los aviadores que están a punto de partir en el aeródromo del Prat.

Gracias a la colaboración de los centros militares, la información de la línea de Madrid será mucho más completa, pues se recibirán en breve las observaciones del Servicio de Aerostación de Guadalajara, retransmitidas por la estación radiomilitar de Zaragoza. También se halla en estudio la recepción de datos meteorológicos de la zona del alto Tajo, que es la de mayor compromiso en la trayectoria de los aeroplanos sobre las regiones de Aragón y Castilla.

Los postes telefónicos en España.—

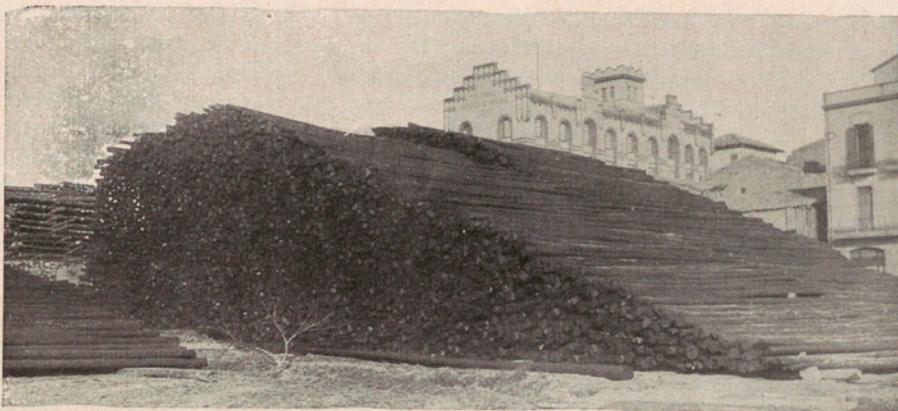
Aun cuando en ocasiones resulta más práctico tender cables subterráneos para los servicios telefónicos en vez de los aéreos, sólo se aplica esto en condiciones muy favorables y especiales; en general, el poste de madera sigue siendo insustituible en las comunicaciones a

distancias considerables. En la nueva red telefónica interurbana española, como las ciudades de importancia comercial se hallan separadas entre sí por distancias de muchos kilómetros, se adoptaron los postes de madera para llevar los circuitos desde la capital a todas las partes del reino.

En los postes telefónicos y telegráficos se emplean diversas clases de madera, pero la Compañía Telefónica Nacional de España ha escogido el pino rojo (*Pinus silvestris*) que se cría en abundancia en las provincias del este y en las laderas de los Pirineos. Su sección, casi enteramente circular, y su dureza y gran resistencia, son cualidades que lo recomiendan en extremo para el servicio a que se le destina. Se extraen de los bosques de la falda del Pirineo, y de los pinares de Cuenca. Los troncos procedentes de esta última localidad se transportan por la corriente del río Tajo hasta la factoría de Aranjuez donde se les prepara con creosota y se almacenan.

La tala se verifica entre mediados de octubre y fines de marzo, época en que la savia desciende a las raíces, y sólo se cortan aquellos ejemplares que ofrecen las debidas proporciones. La edad varía entre los 40 y los 100 años; y, cuando se desea algún tronco especial que ha de ser fijado en lugar en que se requieran condiciones excepcionales de altura y vigor, se cortan árboles que cuentan hasta siglo y medio de existencia.

Una vez cae el árbol a tierra, se le despoja de las ramas y de la corteza y se le somete a una inspección, para eliminar aquellos que es-

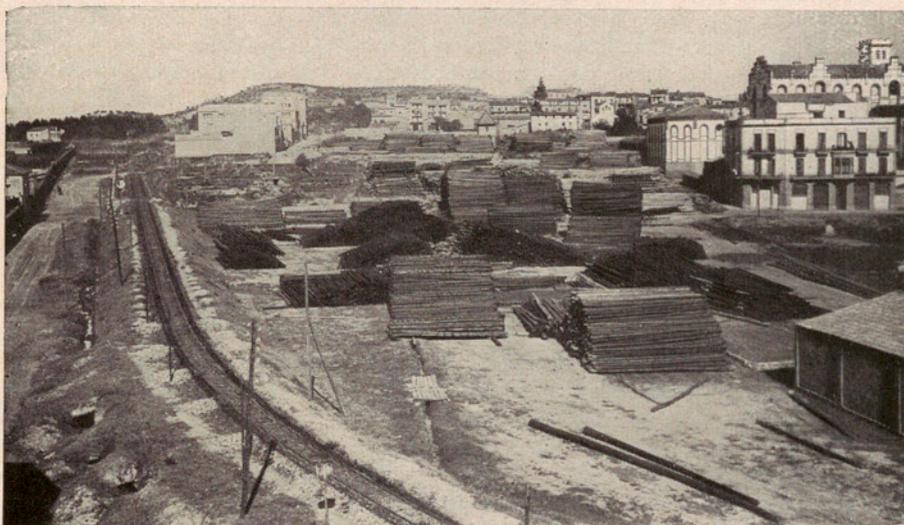


El secado de los postes después de convenientemente creosotados

tén atacados por parásitos, o presenten grandes nudos secos, agujeros, hendeduras radiales, o retorcimientos en número mayor del fijado; de este modo, los postes de maderas sanas duran buen número de años. Los troncos permanecen varios meses al aire libre para *sazonarse*, y durante este tiempo pierden un 30 ó 40 % de su peso y disminuyen por lo tanto los gastos de transporte hasta los almacenes.

En el patio de almacenaje son clasificados con arreglo a una fórmula en que se combinan la longitud y los diámetros de base y punta; una vez clasificados, se los *techa*, operación que consiste en aserrar las puntas en forma de V invertida, para facilitar así la dispersión del agua de lluvia cuando están plantados en el terreno. También se les hacen las muescas para las crucetas, a la altura conveniente, y se taladran los agujeros para los pernos.

La Compañía Telefónica Nacional emplea, para preservar los postes, el procedimiento de la creosota procedente de la destilación del alquitrán. Para ello, los postes se cargan en un vagón y éste entra en un gran tubo de acero, en el que se hace el vacío. Per-



Los postes se secan en grandes pilas que se suelen hacer junto a las líneas de ferrocarriles

manecen así durante un corto intervalo, y luego se da entrada a la creosota, que se introduce a la temperatura de 80° y hasta que la presión interior del tubo alcanza 4 atmósferas. La operación se prosigue durante todo el tiempo necesario para que la madera esté completamente saturada de creosota.

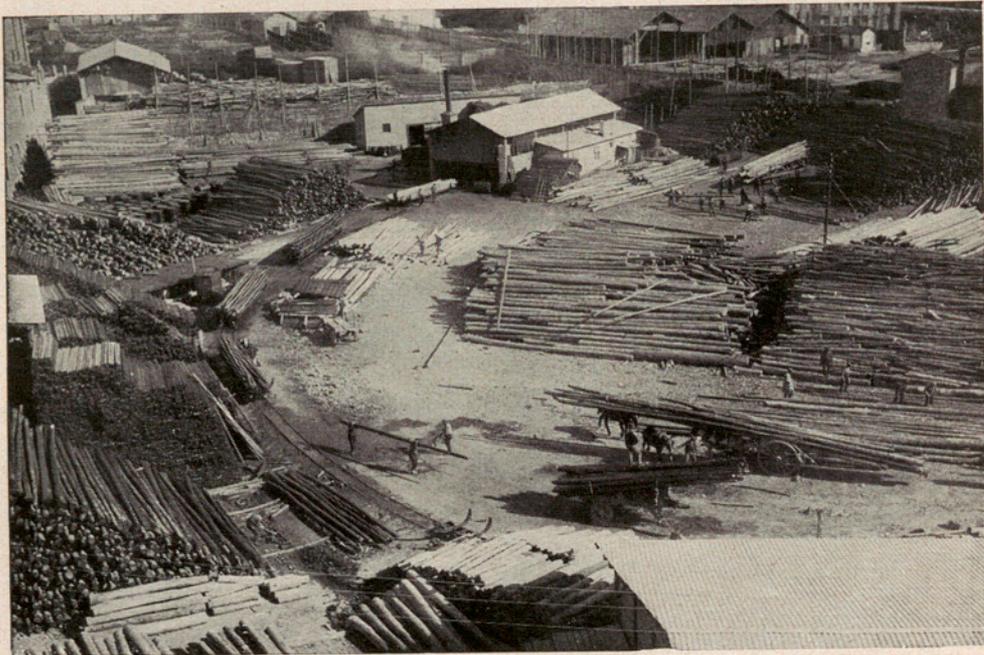
Los postes se apilan luego en grandes montones, para que se sequen antes de ser empleados. La colocación en el terreno se hace, ya por el procedimiento manual, o bien con ayuda de un camión-grúa que perfora el hoyo y eleva el poste. Se emplean también

para establecer diversos viveros en aquella región.

Los principales resultados logrados de sus trabajos son los siguientes: Construcción de un vivero en Acered, que cuenta hoy con unas 70000 plantas de pináster y 13000 de pino silvestre. Otro en Atea que ha logrado una producción de 80000 plantitas de pináster y 170000 de silvestre. El vivero instalado en Fuentes de Jiloca se sembró con pinos halepense, pináster, silvestre y laricio que nacieron en muy buenas condiciones, y suman hoy 2370000 plantitas de halepense, 234000 de pináster, 158000 de silves-

tre y 90000 de laricio. En el vivero de Morata del Jiloca se sembró una parcela con pinos halepense y silvestre de los que cuenta hoy 230000 y 60000 plantitas respectivamente. Otra parcela se llenó con 1250 estaquillas de chopo canadiense.

En Terres obtuvieron unas 100000 plantas de pino laricio, variedad austriaca, y en Villaluenga se sem-



Almacén de postes: en el fondo la instalación para creosotarlos

el taladro neumático y los explosivos en aquellos parajes en que hay necesidad de atacar la roca viva.

Durante el año 1926, fueron colocados por la Compañía Telefónica Nacional de España, según datos que publica el señor don Alfredo E. Hidden en la «Revista Telefónica Española», 200000 postes, cifra que supone un gran esfuerzo, si se tiene en cuenta que algunas líneas, sobre todo en Galicia y Asturias, atraviesan un terreno difícil y montañoso.

Los viveros forestales de la cuenca del río Jalón.—El río Jalón, uno de los afluentes del Ebro, es quizás una de aquellas cuencas en que el problema de la repoblación forestal se presenta con inaplazable urgencia, entre otras razones, por la tala general de sus montes y la necesidad de poner en producción 180000 hectáreas de terrenos improductivos.

El Servicio de aplicaciones forestales de la Confederación sindical hidrográfica del Ebro, apenas creado, dedicó su atención a este problema; y como la base de toda repoblación es la producción de árboles, adquirió las semillas y los terrenos necesarios

braron pinos silvestre, laricio, laricio variedad austriaca, y las acacias exóticas *A. dealbata*, *A. melanoxylon*, id. variedad *mollisima* y *A. pycnantha*. En Villaluenga la producción asegurada es de 110000 plantitas de pino silvestre, 180000 de laricio, 150000 de negro de Austria, 8500 de *A. dealbata*, 3000 de *melanoxylon*, 1000 de *mollisima* y 1200 de *pycnantha*.

En resumen, al finalizar la primera campaña y según datos que expone en la revista de la Confederación del Ebro el ingeniero de Montes, señor don Florentino Azpeitia, encargado de la cuenca del río Jalón, la extensión total de los viveros cultivados ascendía ya a 5'6508 hectáreas, convenientemente distribuidos para comenzar los trabajos de repoblación en tres cuencas diferentes que abarcan terrenos de 16 términos municipales; por medio de estos viveros se cuenta con más de cuatro millones de plantas que permitirán en el otoño del año actual la repoblación de 2000 hectáreas de la cuenca del Jalón.

No creemos preciso encarecer la importancia de estos trabajos de los que en su día se derivarán beneficiosos resultados para la repoblación forestal.

La producción de plátanos en Canarias.—La demanda de plátanos, en todos los mercados fruteros de Europa, ha alcanzado una magnitud extraordinaria, a pesar de que apenas hará cuarenta años que se inició este cultivo en Canarias. Pero, al compás de la demanda, creció todavía en mayor escala la producción, y los bancales de plataneros se extienden hoy en torno a las principales islas del archipiélago y forman grandiosa e irregular escalinata que va gradualmente ascendiendo desde el nivel de la playa hasta las alturas límites para esta plantación.

La importancia de la producción es tal, que cada día salen de los puertos de las islas, para Europa, multitud de buques abarrotados de millares de huacales de plátanos. Sin embargo, «Revista Nacional de Economía» comenta la crisis que comienza a notarse en aquella isla, con motivo de la competencia que al plátano de Canarias le hacen otros países productores.

La exportación frutera de Jamaica, dotada de gran organización, se extiende de año en año, y también los plátanos de Costa Rica y del Brasil invaden los mercados en condiciones de baratura superiores al fruto canario. Y a estos competidores se agregará la Guinea francesa, mediante una poderosa organización comercial que se ha creado en ella con el apoyo del Gobierno francés, que desea hacer economías en los 250 millones de francos que cada año emplea en la compra de plátanos de nuestras islas. Los colonos franceses aspiran a la hegemonía en los mercados de Francia y de Europa central, y cuentan con trasportes marítimos económicos, terrenos, riegos y mano de obra, en condiciones excepcionales, si bien la calidad de los plátanos canarios es muy superior a la producida en la citada colonia francesa. Se impone, pues, en Canarias la necesidad de una revisión completa de los sistemas de empaquetado, de los métodos de cultivo, de la organización de los trasportes y de la coordinación de todas las operaciones, así como la disminución de las cargas fiscales, para que la producción pueda ser abarataada y resista la competencia que le hacen otros países.

Los aeropuertos nacionales de Galicia.—Cuando el Estado trató de metodizar el establecimiento de aeropuertos en la Península, no se olvidó la importancia de la región gallega que cuenta con más de 9000 km.² de superficie, con extensas costas, magníficas rías, puertos espaciosos, ciudades comerciales y progresivas, y campos férciles (véase IBÉRICA, volumen XXVIII, número 690, pág. 99). Además, es el centinela avanzado de Europa en el Atlántico y el punto de recalada de las rutas de América.

Para elegir la situación de los aeropuertos gallegos, recorrieron la región durante algún tiempo di-



Trasporte de los postes después de creosotados, para distribuirlos una vez secos (Fot. «Rev. Telefónica Española»)

versos técnicos militares, entre los que se contaron los aviadores Esteve y Lorente. Los estudios de esta comisión pasaron al Consejo Superior de Aeronáutica, y por Real orden del 29 de febrero último se ha dispuesto que el aeropuerto nacional de Galicia se establezca en las Gándaras de Budiño, término municipal de Porriño, provincia de Pontevedra, en una vasta llanura cruzada por la carretera y por el ferrocarril, y distante pocos kilómetros del puerto de Vigo. También se dispone en la R. O. que en su día, cuando el desarrollo de las líneas aéreas lo aconseje, podrá trasladarse el aeropuerto nacional, efectuando las obras de relleno y explanación necesarias, a las inmediaciones del aeropuerto marítimo nacional situado en la playa de Cesantes, cerca de Redondela, y en la ensenada de San Simón, que comunica con la ría de Vigo por el estrecho de Rande. Estos terrenos son de propiedad del Estado.

El puerto de La Coruña se habilitará para la hidroaviación; y cuando exista allí un terreno apropiado para su utilización en la aeronáutica, se le destinará a aeropuerto particular, si llena las condiciones necesarias a esta clase de instalaciones.

Crónica general

El pájaro sastre.—Sabidas son las habilidades de muchos pájaros para fabricar sus nidos, valiéndose de medios y arquitectura muy ingeniosa. Se ha escrito mucho y cosas curiosísimas, sobre el nido de las golondrinas, de las salanganas, del hornero, del que llaman impropriamente oropéndola en algunos sitios de España, o sea el pavo (*Algitalus pendulinus*), del republicano y tantos otros pájaros.

Entre todos, parece especial la habilidad para fabricar su nido del que se llama con razón pájaro sastre, técnicamente *Orthotomus sutorius*, nombres que a la letra significan cortarroto zapatero.

Parece bastante frecuente en las regiones de la India, y sin embargo son raros los afortunados naturalistas que han dado con alguno de ellos. Tomemos los datos auténticos de un naturalista que vió y estudió uno de estos preciosos y artificiosos nidos: es Casey A. Wood («Annual Report of the Smithsonian Institution», 1925, pág. 350) y lo refiere, en parte, del capitán W. W. A. Phillips, quien encontró uno solo en Sigiriya durante nueve años de su permanencia en Ceilán, y se lo envió con datos interesantes.

El pájaro sastre es un pajarito del porte de nuestros reyezuelos. Ama las cercanías de las habitaciones humanas y fabrica su nido a poco más de un metro del suelo en el follaje de un árbol o arbusto. En el caso presente el árbol escogido era un sapu de un año, llamado técnicamente *Michelia champaca*, que estaba con otras plantas junto a la morada de Phillips. El macho, durante el año, tiene como la hembra una cola corta, pero en la época de la cría se adorna de una larga cola que agita rápida y graciosamente. Cuando está empollando, la aplica sobre el dorso y la cabeza, posición que, como dice Casey A.

Wood, es nada cómoda para echar una larga siesta.

La causa de ser muy raro el hallazgo de semejantes nidos es porque los colocan en medio del follaje espeso, sin variar apenas la posición de las hojas, por lo que pasan disimulados. El conjunto ofrece la forma de un cucurucho o cornucopia. Si las hojas de que se sirven son grandes, una sola basta para el nido; si son menores o más estrechas, reúnen dos o más para colocar entre ellas su nido. Siendo ellas verticales también lo es el nido que en ellas cuelga, pero si son horizontales, también lo colocan en posición horizontal.

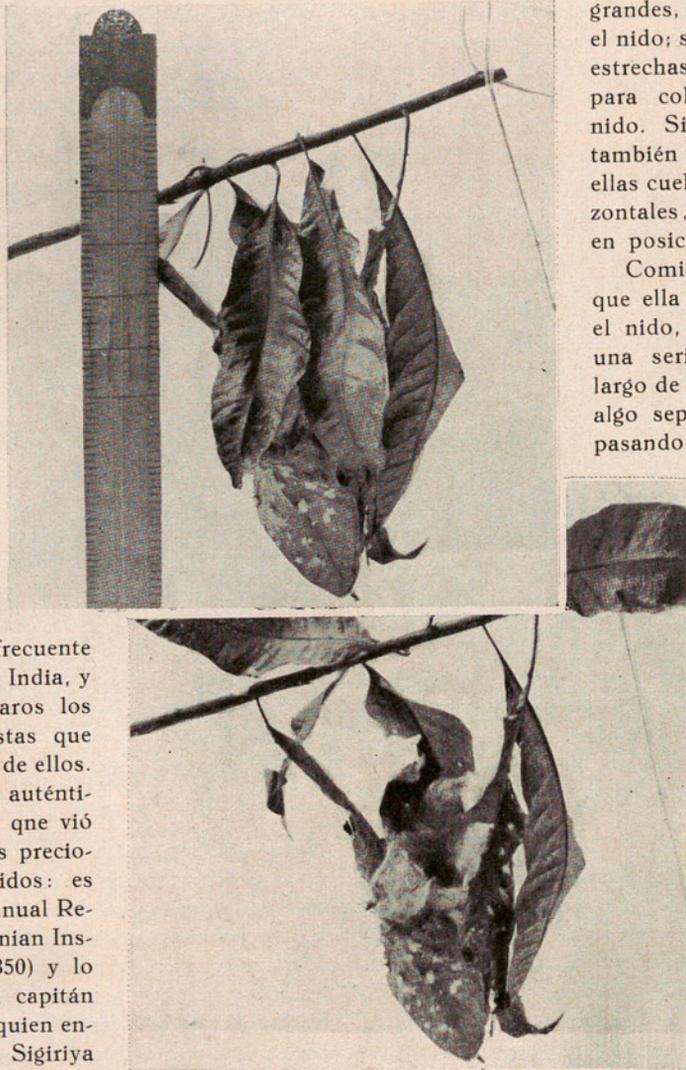
Comienza la hembra, porque ella sola es la que fabrica el nido, por abrir con el pico una serie de agujeritos a lo largo de los bordes de la hoja, algo separados del borde; y, pasando por ellos un hilo, formado de diferentes

filamentos que halla, arrolla y sujeta la hoja a modo de cucurucho o embudo. Si hace falta más de una hoja, arrima otras que contribuyen a formar el cucurucho o a disimularlo (véanse las figuras).

Hecho esto, tapiza la cavidad interior con diferentes sustancias blandas. Wood consigna que halló en el nido borra que tienen las simientes de una especie de *Euphorbia*, brizas finas, hierbas secas, fibras, proba-

blemente de esteras, dos pequeñas plumas, algunos pelos negros, probablemente de buey. Wood describe muy por menudo estas operaciones preparatorias, que las reduce a cuatro: coser, atar, remachar y tapizar. Dentro de este nido deposita la hembra los huevos, que empollan ambos padres alternando.

Las heridas hechas en las hojas no las matan, por lo que no se secan ni pierden su color; y, cuando la nidada ha salido, fácilmente con el viento se desunen o caen, y por esto se hace tan difícil encontrar un nido de éstos, no sólo cuando está en función, sino también después de haber sido abandonado.



Nido de pájaro sastre en medio del follaje y quitadas las hojas que lo rodeaban

H. A. Lorentz.—El sabio físico Hendrik Antoon Lorentz, fallecido el 4 de febrero último, era oriundo de Arnheim (Holanda) donde nació el 18 de julio de 1853. Hizo sus primeros estudios en la Universidad de Leyden, de la que llegó a ser profesor de Física teórica en 1878. En 1902 recibió el premio Nobel de Física. En 1905 fué elegido como miembro extranjero de la «Royal Society». Tres años más tarde fué distinguido con la medalla Rumford y en 1918 con la medalla Copley. En mayo de 1925 se le hizo entrega de la medalla Echegaray en Madrid (IBÉRICA, volumen XXIII, n.º 581, pág. 354).

Su labor en las ciencias físicas es universalmente conocida, y de ella ofrecimos un resumen a nuestros lectores (IBÉRICA, volumen XXV, n.º 612, pág. 54), con ocasión del cincuentenario de su tesis doctoral. Durante muchos años fué Lorentz el presidente indiscutible de todos los congresos de Física. Se granjeó el general respeto y afecto en todos aquellos países que recorrió. Dominaba a la perfección diversos idiomas. Tenía la facultad de asimilarse rápidamente los conceptos esenciales de un discurso conferencia, hasta el punto de que inmediatamente después de terminar el orador, podía repetir sus argumentos y conclusiones, dándoles cuantos giros se desearan y aclarándolos en forma que todos los presentes pudiesen llegar a una perfecta comprensión. Sin embargo, tan poderosas facultades no habrían bastado, con todo, a hacer de él un presidente tan perfecto, como lo fué en tan numerosas ocasiones. Sus éxitos tienen, pues, que ser atribuidos sobre todo a su maravillosa amabilidad llena de simpatía y atractivo, a su sano humorismo y al encanto que ofrecía siempre su compañía. Fué verdaderamente querido por cuantos estaban a sus órdenes o le rodeaban. Esta cualidad influyó mucho en el éxito conseguido al poner de acuerdo en numerosas ocasiones a hombres de diversos países y de distintas ideas y opiniones.

Análogas a estas frases, traducidas casi literalmente del panegírico hecho por W. H. Bragg, son las que escribe Eddington, quien, por encima de las alabanzas a las grandes dotes científicas que adornaron a Lorentz, pone todavía los elogios cariñosos que le sugieren los recuerdos de su amabilidad, de su excelente carácter y de su afable trato. Refiere luego rápidamente algo de la gran obra científica llevada al cabo. Los trabajos de su primera época

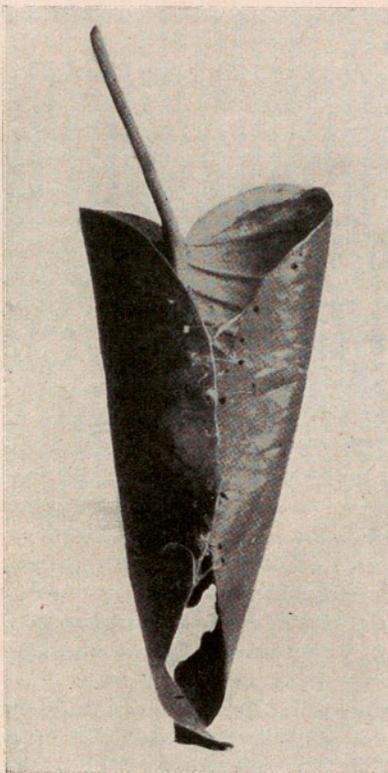
forman ya parte de las materias que la Física actual enseña corrientemente, y no sería fácil ni corto reseñar lo mucho que dicha Ciencia debe a Lorentz.

Donde el nombre de Lorentz, sin embargo, se hace más imborrable es en la parte fundamental con que ha contribuido a las teorías relativistas. Fué entre 1895 y 1902 cuando Lorentz y Larmor crearon un nuevo capítulo de Electrodinámica. En primer lugar estudiaron la influencia del movimiento sobre los fenómenos de toda clase y luego pasaron de la teoría continua de Maxwell a la teoría de los electrones. Eddington, que en 1905 era todavía estudiante, recuerda con afecto la ilusión que le causaban en Física teórica las escapatorias fuera de las antiguas teorías del éter sólido y elástico con sus capacidades inductivas específicas y otros diversos convencionalismos, para recorrer el nuevo mundo de los electrones. Y termina afirmando que el «*Versuch einer Theorie der elektrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Körpern*» (Ensayo de una teoría de los fenómenos eléctricos y ópticos en los cuerpos en movimiento) de Lorentz, junto con el «*Éter y Materia*» de Larmor constituyen la inauguración de una Física nueva.

J. B. Jeans pinta a Lorentz como el indiscutible sucesor de Maxwell, destinado a terminar la considerable labor que éste dejó inacabada en 1879, y afirma que ha logrado conducir los grandes problemas por aquél planteados hasta un término tan definitivo y completo como habría podido aspirar a alcanzar Maxwell, de

haber vivido durante los años que normalmente suele tener la vida humana. Cita, además, la importancia de la obra de Lorentz en materia de teoría electrónica y su sensacional explicación del llamado efecto Zeeman. Mientras Maxwell había prescindido en general de la influencia del movimiento a través del éter, dedicase Lorentz a comparar los casos en que los fenómenos se producen en sistemas en movimiento, contraponiéndolos con aquellos casos peculiares a los sistemas en reposo. De este modo halla pequeñas diferencias, imperceptibles a nuestros sentidos en los casos de la práctica, que pueden ser explicados por alteraciones ligerísimas de los aparatos de medida (reglas y relojes) ocasionadas por el movimiento. De este modo preparó el terreno para el advenimiento de las teorías relativistas a las que dió extraordinario impulso.

Joseph Larmor, después de comparar a Lorentz



Nido de pájaro sastrero, formado por una sola hoja

con los grandes físicos, como Volta, Davy, Ampère, Faraday, Stokes, Helmholtz, Kelvin, Kirchoff, Maxwell, Hertz, Poincaré, encomia especialmente la prodigiosa facilidad de asimilación que poseía, que le proporcionaba una gran concisión y claridad de exposición en todo lo que se refería a Física matemática. Constituye una verdadera honra para Holanda y sobre todo para la histórica Universidad de Leyden. El nombre de Huyghens se viene a la memoria, al considerar la fama que tras de sí deja Lorentz y al buscar en el pasado un nombre similar.

Oliver Lodge, al hablar de las facultades analíticas de Lorentz, afirma que poseía un poder de percepción de extraordinaria claridad, cuando se trataba de comprender la esencia de algún proceso físico, lo cual le permitía plantear inmediatamente los problemas con rara precisión. Su mayor habilidad era la de saber vulgarizar y explicar en forma accesible y familiar los fenómenos, de manera que despertasen el interés de todos. En esto se parecía al difunto Lord Rayleigh, de quien sólo se diferenció en el contacto que mantuvo con los estudiantes.

Refiere J. J. Thomson que el primer trabajo, en que Lorentz se dió a conocer, fué su tesis para las oposiciones al doctorado en 1875, que consistió en una aplicación de la teoría de Maxwell al problema de la reflexión y refracción de la luz en los dieléctricos y en los metales.

Al comentarlo, dice ser la primera aplicación que conoce de la teoría de Maxwell, aparte de las que ya el mismo Maxwell había llevado al cabo. Este trabajo fué seguido de otro, todavía más importante, sobre la relación entre los índices de refracción y las densidades de los cuerpos. Éste fué a su vez la primera aplicación de la teoría de Maxwell a un medio compuesto de moléculas discretas que podían ser polarizadas por fuerzas eléctricas. Sobre tales temas siguen, por su orden correlativo, sus dos grandes obras «*La Théorie électromagnétique de Maxwell et son application aux corps mouvants*» (1892) y el «*Versuch einer Theorie...*» antes citado, que es uno de los más sólidos cimientos de la Relatividad.

La espuma marina.—Una de las particularidades del agua de mar, que mayor encanto presta a los paisajes marítimos, es la facilidad con que forma la espuma en las crestas de las olas y la larga duración de aquélla, a diferencia del agua dulce en que se desvanece apenas formada. En la formación de la característica espuma del mar y en su notable persistencia y abundancia intervienen diversos factores. El agua de mar contiene sales en disolución que producen películas ligerísimas y de superficie resistente, y también es probable no sean ajenas a este fenómeno las materias grasas provenientes de la descomposición del plankton, saponificadas por las materias alcalinas contenidas en el agua marina. De todos modos, puede afirmarse que a mayor grado de salinidad de las aguas corres-

ponde una producción de espuma más intensa.

La espuma se produce a impulsos de las olas y del viento; y los navegantes, que siguen con interés este fenómeno, distinguen diferentes variedades características en su formación. La primera, que es la más vistosa y la más común, es la espuma de la resaca, que rompe sobre la costa al encontrar obstáculos sólidos: una playa, una costa rocosa o una línea de bajos. Otra clase es la que se produce en alta mar, a despecho de la falta de todo obstáculo que se oponga a su paso. Así pueden verse en pleno océano las crestas de las olas coronadas de espumas blanquísimas. Obsérvase también que, cuando el viento sopla con velocidad mayor que la correspondiente a las olas, empuja hacia adelante las crestas de éstas, y mezcla violentamente el agua del mar con el aire, circunstancia que favorece grandemente la producción de lo que se denomina «espuma del viento». Esta variedad se caracteriza por su espesor y por su persistencia, aun bastante tiempo después de haber calmado la borrasca de viento y oleaje.

Otro de los fenómenos más bellos que se ofrecen, sobre todo en el litoral, es el caso en que las olas levantadas por el viento de alta mar, corren presurosas hacia la costa, con sus crestas coronadas de espumas, y se encuentran de improviso con un fuerte viento de tierra. Deshácese entonces la crestería en hilos ondulantes de espuma que se arquean en sentido contrario a la marcha de las olas, y producen el fantástico aspecto de una marcha de caballos al galope con las blancas crines esparcidas al viento. La belleza de esta variedad de espumas ha sido cantada por los más inspirados poetas.

Finalmente, en las tempestades violentas o en los vientos huracanados, que barren materialmente la superficie del mar, el viento no limita su acción a las crestas de las olas, sino que arranca por doquier partículas finísimas de agua y convierte toda la extensión del horizonte en un inmenso y revuelto manto blanco que brilla hasta en la oscuridad de la noche y aprisiona en sus espumas a la angustiada nave. El espectáculo crece en sublimidad cuando, por ejemplo, el sol brilla en el cielo, entre chubasco y chubasco de los violentos noroestes que azotan el Atlántico norte; pues entonces, a la belleza de los delicados encajes que la espuma borda sobre el azul turquí del mar, se unen los vivísimos colores del iris, pintados por los rayos solares que se quiebran sobre el polvo de agua que levanta el viento. Los lectores que se interesen por estos asuntos marítimos pueden ver en «*Annalen der Hydrographie*» (septiembre de 1926) y «*Rivista Marittima*» (septiembre de 1927), varias fotografías y datos acerca de la formación de la espuma del mar.

Nuestro litoral mediterráneo con sus costas bravas, sus islas y promontorios, y las costas atlánticas de Cantabria y Galicia ofrecen a nuestros aficionados a la fotografía marina, un riquísimo material de observación y de estudio de la espuma marina.

NOTICIA DE ALGUNAS ANTIGÜEDADES ENCONTRADAS EN CARTAGENA

Hojeando mis viejos apuntes, me he encontrado la relación de algunos descubrimientos arqueológicos en los que intervine, más o menos directamente, que no han sido publicados; y, pensando que tal vez puedan servir de guía a otros descubridores más afortunados, aprovecho la cortés hospitalidad que me ofrece IBÉRICA y saco a la luz la noticia de estos descubrimientos, prescindiendo de los que tienen menos importancia y de los ya publicados en el Boletín de la Real Academia de la Historia y en algunos periódicos.

En el lugar en que hoy está edificada la Escuela graduada en la calle de Gisbert, había antes una pequeña explanada llamada el Cuartelillo, hecha rebajando la ladera del monte de la Concepción en época bastante remota; dicha plazoleta estaba algo más de dos metros más alta que la actual calle, y en el centro de ella existía

un aljibe con brocal de piedra caliza adornado con las armas de Cartagena, que debió ser de la época en que se rebajó la ladera del monte; a principios del año 1901 se igualó al nivel de la calle y, al desmontar, se vió que del pozo que tuvo el brocal, partían en su fondo cuatro galerías de distinta longitud; dos de ellas, la del W y la del N, se prolongaban en línea curva; la primera se ensancha y continúa y ha quedado fuera del edificio su extremidad y lo mismo la del E. Estas galerías se encuentran a unos cuatro metros de profundidad, contando desde el piso de la calle; estaban abiertas en la roca pizarrosa de la ladera y revestidas de un cemento durísimo de cuatro centímetros de espesor; en el corte del terreno que mira al W apareció cortado el conducto de ladrillo que servía para conducir el agua de lluvia a la cisterna; ésta era de construcción romana y se utilizó hasta hace pocos años relativamente, y así se explica que le añadieran ese brocal moderno. Entre las tierras que extrajeron para igualar el piso, se encontraron muchos restos de cerámica romana. Es de notar que, por toda la falda NW del cerro de la Concepción, se encuentran muchas cisternas romanas que todavía se utilizan unas para aljibes y otras para letrinas, y lo mismo ocurre en otros puntos de la ciudad, aunque no con tanta

frecuencia. La mayoría de las casas de la acera izquierda, entrando en la ciudad por donde estuvieron las puertas de San José, tanto en la calle del Duque, como en las de la Concepción y Cuatro Santos, particularmente las casas antiguas, las utilizan aún para ese objeto; y en el solar del señor Cuenca, en la calle de Gisbert, frente a la Escuela graduada, todavía se ve abandonada una de grandes dimensiones; otras, también abandonadas, existen por encima de la calle de la Concepción.

Por aquellos días, al abrir las zanjas para los cimientos del costado SE del edificio Escuela, se encontró otra cisterna sencilla, un verdadero pozo que se ensanchaba a medida que se profundizaba, también abierta en la roca y con igual revestimiento en las paredes; estaba completamente llena de tierras de acarreo y era menos profunda que la antes cita-

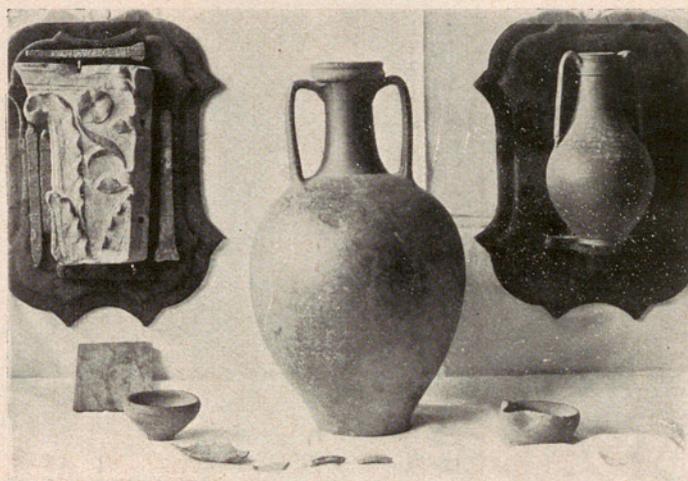


Fig. 1.ª

da; al vaciarla se encontraron, cerca del fondo que era plano y de planta ovalada, muchos trozos de ánforas y de otras vasijas romanas, pedazos de vidrio sumamente descompuesto, que debieron pertenecer a una vasijita achatada y con asas, trozos de bronce muy oxidado y una urna cineraria que estaba llena de huesos humanos calcinados y que rompieron los obreros al extraerla; además, cuatro vasijas de arcilla rojiza cocida, de forma sensiblemente cónica, de siete centímetros de diámetro por cuatro de altura; en su interior tienen un reborde que forma otra capacidad de unos dos centímetros de diámetro; dos orificios comunican esta capacidad central con la anular; los bordes de una y otra están ennegrecidos por la acción del fuego; sólo una vasija salió completa y la conservo (fig. 1.ª izquierda), las otras y todos los restos de vasijas y una lucerna romana de las troqueladas y con asa que también se encontró, las llevé al Museo de la Sociedad Económica.

Entre estos restos apareció una linda ánfora de tipo griego de barro rojizo (fig. 1.ª centro); tiene treinta y cinco centímetros de altura; su fondo es redondeado, pero un reborde saliente la permite tenerse derecha; estuvo pintada de negro y aun se distinguen algunos vestigios en las asas y en el contorno; sus paredes no tienen nada más que tres milímetros de

espesor y debió usarse mucho. También se encontraron cráneos de perros y huesos de animales de gran talla, en estado todo de descomposición avanzadísima, y monedas de bronce sumamente oxidadas e ilegibles que se rompían al tratar de limpiarlas, pero que, a juzgar por su tipo y por algunos caracteres que todavía se podían apreciar, debieron pertenecer sin duda a la época de los Césares.

Conjeturo que esa cisterna debió ser abandonada y que la utilizaron para enterramiento, mejor dicho, para depositar en ella los restos del funeral de un individuo: la urna con las cenizas, cuatro pebeteros (pues es indudable que eso son los vasitos antes descritos, teniendo la mecha en la cavidad interna, a la cual llegaría el aceite de la anular a través de los agujeros que comunican a ambas), la lucerna, las ánforas, unguentarios, páteras, etc... de la ceremonia y tal vez los cadáveres de los animales de su predilección; y en cuanto al gran número de caracoles marinos y de conchas de ostras y *spondilus* que también se encontraron y los restos de huesos de animales grandes, serían los restos del banquete fúnebre. Esta cisterna ha quedado cubierta en parte por el muro sudeste de la ya mencionada Escuela y hacia la mitad de él.

El número considerable de cisternas romanas que se encuentran en Cartagena, se explica porque el acueducto romano, del cual se han hallado bastantes vestigios, no debió ser suficiente para abastecer de agua a la ciudad: hasta hace no muchos años, ocurría también lo mismo.

A principios del año siguiente, en las obras del desmonte de la calle de Gisbert, junto a la casa señalada con el número 14 y casi enfrente de la Escuela graduada, se sacaron de entre los escombros muchos trozos de mármol blanco con matices grises; y, al continuar la extracción de tierras, encontraron a unos dos metros de profundidad con relación al nivel de la empinada calle de Marango en aquel punto, dos tambores de columnas de algo más de un metro de largo por treinta centímetros de diámetro; eran de piedra caliza ordinaria recubiertos de un cemento brillante, pero ya casi del todo descompuesto (1). Aparecieron también los capiteles muy primorosos, de estilo corintio, de la misma clase de piedra, y una basa, que tanto ésta como aquéllos correspondían a los trozos de columnas; desgraciadamen-

(1) Procedimiento usado por los romanos cuando empleaban para columnas materiales bastos o muy porosos; en otros puntos de la ciudad lo he visto aplicado también y lo hice notar en el informe publicado en el «Boletín de la R. Academia de la Historia», tomo LII, cuaderno VI, junio de 1908: «Foro romano de Cartagena». En Pompeya vi columnas hechas de ladrillos y otras de piedra tosca, que conservan en parte el revestimiento brillante.

te, estaban destrozadísimos todos estos objetos, y eran muy antiguas las mutilaciones como lo demostraban las concreciones calizas que recubrían las fracturas. Unas grandes losas de caliza compacta salieron también y una de ellas, de poco más de un metro cuadrado, estaba desgastada por su parte media como de haber sido umbral de una puerta de mucho tránsito. Entre informes escombros y algo más profundamente se encontraron grandes losas de mármol blanco fracturadas y, en ellas, huesos humanos sumamente descompuestos; una lámpara romana fracturada, de las troqueladas y con asa también, que no pude recoger, presentaba en bajo relieve un amorcillo con una palma en la mano izquierda, no tenía estampilla; restos de vasijas de vidrio descompuesto y un trozo de moneda de bronce oxidadísima, en la que se leía todavía CAES AVG solamente. Es indudable que se trata de un enterramiento romano del siglo I o de principios del siglo II de J. C., a juzgar por la moneda y, sobre todo, por el tipo de la lámpara de arcilla que se encontró.

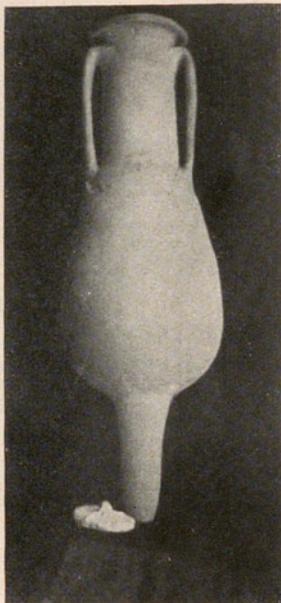


Fig. 2.ª

Habiendo rebajado el terreno cosa de cuatro metros más, se descubrió un hermoso pavimento de mármol blanco, formado de grandes losas rectangulares, separadas por tiras de pizarra negra de cuatro centímetros de anchura. Este pavimento estaba cubierto de escombros de la bóveda de la habitación; en el corte del desmonte aun se señala la línea ondulada formada por los restos del techo hundido, destacándose de las tierras, línea que se levanta hacia la derecha hasta terminar en un trozo de muro que aun subsiste en pie y que, arrancando directamente del pavimento, está empotrado en la peña cortada del monte; de modo que esta habitación debió ser casi subterránea, por lo menos en la parte descubierta en las excavaciones. Entre estos escombros vi sacar pedazos de argamasa pintada de colores vivos dominando el rojo; había dibujos que representaban hojas ramas, flores y un pájaro de gran cola, en verde, amarillo y rojo; otros eran líneas rectas de colores oscuros sobre fondo rojo: todo tan descompuesto que se deshacía al tocarlo; había también molduras de yeso, figurando cascarones o echinos y flechas. A veces ocurría que, al descombrar, aparecían huecos entre el pavimento y los grandes fragmentos de bóveda que aun conservaban la forma curva. Vi sacar, de entre esos restos, trozos de huesos humanos descompuestos, pedazos de carbón y piezas de cobre, que son grapas para sujetar piezas de ornamentación (véase la fig. 1.ª izquierda) que terminan en puntas dobladas para encajar en los agujeros de aquéllas; también salieron trozos de

cacharros de barro, pero sin marcas ni adornos.

Hay que advertir que esta habitación, indiscutiblemente romana, está orientada casi de norte a sur y que, por la índole del desmonte parcial que se hizo, sólo se descubrió el ángulo que mira al SW, que ha sido cortado; de modo que lo que se ha descubierto y cortado tiene la forma de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa, que corresponde a lo largo de la calle actual, tendrá unos siete metros y el cateto menor poco más de uno; éste se cuenta sobre ese muro que he dicho que se conserva en pie. Forma este muro un poyo saliente de cerca de un metro y medio de altura a contar desde el pavimento y de unos cuatro decímetros de ancho, estando revestido de pequeños baldosines de mármoles de colores y tiras de serpentina que formarían dibujos tal vez, pero que no me fué posible verlo, porque los obreros los arrancaban a medida que aparecían; pude rescatar algunos que llevé al Museo de la Económica, menos uno que conservo y se ve en la fig. 1.^a;

éste es de mármol amarillento con líneas sinuosas de color café; los demás eran de mármol blanco con fajas verdes, blanco micáceo, blanco jaspeado de rojo, blanco con manchas negras y amarillo uniforme; la serpentina contiene cristales de olivino; ninguno de esos minerales se encuentra en las proximidades de Cartagena.

Si algún día se continúan las excavaciones, se podrá saber para qué fin se construyó ese poyo y cuáles son las dimensiones exactas de la habitación, así como por dónde tenía la entrada; aunque yo sospecho que debió ser hacia el lado norte, por ser muy rápida la pendiente de la ladera de la montaña en ese sentido, o sea hacia la calle del Duque, y porque en esa dirección se encontraron años atrás infinidad de otros restos notables, uno de ellos una habitación también pintada y con suelo de mosaico, a cuya entrada se leía la invocación tan usual entre los romanos SALVE (1), y algunos objetos en poder de don Federico Casal, uno de ellos una cara de

(1) Esta habitación fué explorada por Fernández Villamarzo, años antes de residir yo en Cartagena, el cual nada dice en su obra, ni dónde llevó las pinturas murales; sospecho que las llevó a Madrid, pues creo que a ellas se refiere el P. Francisco Naval, en su obra *Elementos de Arqueología y Bellas Artes*, página 371, donde, hablando de la pintura romana, dice: «no carecen de interés las pinturas murales halladas en Cartagena, hoy en el Museo Nacional, semejantes a las de Pompeya». El dueño de la finca me enteró del hallazgo mucho tiempo después.

hombre bastante bien pintada que formó parte de las pinturas murales. El trozo de mosaico con la leyenda dicha y algunos fragmentos de pinturas están hoy en el Museo de la Económica. Quizás hubiera sido mejor conservar esa habitación intacta. Al reedificar o al levantar de planta las casas de la acera izquierda entrando, lo mismo en la de la esquina de la calle del Duque que perteneció a don Luis Mínguez (el cual me enteró del hallazgo de muros y mosaicos, de los cuales vi fragmentos) que en la contigua al pavimento de que he hablado se han encontrado vestigios de un palacio romano, al cual puede asegurarse que perteneció esta habitación que aun hoy ha quedado sin descubrir en su

mayor parte y sobre la cual hay más de siete metros de tierras y encima pasa la calle de Marango; esto dificultará el descubrirla; tal vez las cisternas de que antes hablé, perteneciesen también al mismo palacio.

Con objeto de calcular la resistencia del terreno, abrieron por orden del arquitecto de

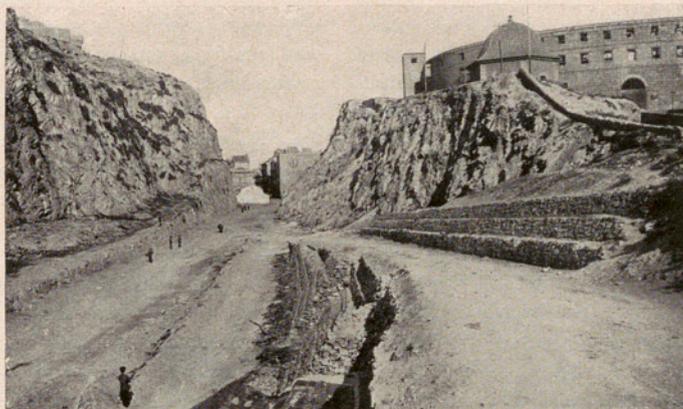


Fig. 3.^a

las obras unas galerías sobre el pavimento hasta encontrar el muro opuesto; penetré por la de la derecha, la cual está abierta a un metro del muro del sur, el del poyo, y se encontró la pared del E a unos tres metros; estaba descarnada del revestimiento de argamasa pintada y tenía un zócalo de mármol blanco de unos cuarenta centímetros de altura. Pude arrancar de entre los escombros de la bóveda un semicírculo de serpentina de unos doce centímetros de diámetro y un trozo de mármol blanco que debió formar un marco poligonal al semicírculo de serpentina; serían seguramente adornos de la bóveda. Finalmente pude adquirir dos piezas de ornamentación, que son capiteles de pilastras; son planos como correspondería al destino para que fueron construídos; uno de ellos, que conservo, puede verse en la fig. 1.^a; debió pertenecer a una pilastra de un ángulo, como lo demuestra el chaflán de su borde derecho; tiene veinte centímetros de altura; presenta cuatro agujeros, uno en la parte superior en el que todavía se nota la mancha verde que dejó la grapa de cobre; otro en la inferior y dos en el lado derecho. El otro capitel es de piedra caliza roja y compacta, es también de estilo corintio y lo llevé al Museo de la Económica donde se conserva; le faltan algunos trozos.

Aun se puede ver el corte del pavimento que viene a quedar al nivel del piso principal de la casa

contigua, y se ven las galerías abiertas, aunque algo obstruidas por los derrumbamientos posteriores.

Inútil creo decir que la tumba que se encontró al principio, perteneció a época mucho más reciente que esta habitación, pues debieron trascurrir muchos años para que se perdiera la memoria de haber existido esa construcción, ya cubierta de escombros y tierras de acarreo.

A fines de aquel mismo año y en la misma calle, al pie de la actual plaza de toros, que fué construída en el solar del antiguo circo romano (para lo cual demolieron lo que de él quedaba (!) aprovechando parte de la gradería baja, según me dijo uno de los accionistas de la plaza: atentado arqueológico realizado hace ya muchos años), al continuar los trabajos del desmonte, aparecieron varios muros de solidísima argamasa recubiertos de sillarajos cuadrados de *andesita augítica* (el mismo material que forma el revestimiento del sepulcro romano llamado Torre ciega que más adelante he de citar), muros que se cortaban en varias direcciones formando estancias; aun quedan vestigios de estos muros cerca del torreón de la plaza de toros. Al excavar en el suelo de una de las habitaciones, entre capas de cal apagada, aparecieron diez y siete ánforas grandes, enterradas todas verticalmente y provistas de toscas tapaderas de barro; en su interior había ceniza de huesos humanos; fueron destruídas en el acto por los obreros y sólo pude rescatar una algo mutilada y dos cuellos de otras que llevé al Museo de la Económica. Estos cuellos, que conservan algo del cuerpo del ánfora, tienen unos letreros pintados con tinta negra muy adherente, que ha podido resistir seguramente por ser muy seco el lugar en que se encontraron; también vi un *quadrans* y un trozo de anillo de bronce extraídos del mismo lugar. De la estampilla primera di cuenta a la Real Academia de la Historia, juntamente con la noticia del hallazgo de un interesante busto de mármol amarillo, encontrado por aquellos días en la calle de San Cristóbal, número 27, y apareció en el Boletín de febrero de 1903, tomo XLII, cuaderno II, con el fotograbado del busto y la traducción de ella. Es como sigue: *Α. Μ. Α*

Según la docta corporación se lee «of (ficina) Ba (ssi)», y añade que se conservan otros ejemplares de la misma leyenda en Tarragona y en Elche; su traducción *Taller de Bassus*, sobrenombre romano.

Pocos días después adquirí el segundo cuello y, limpiando con cuidado para separar la tierra endurecida que lo cubría, lo mismo que había hecho con el otro, logré descubrir una inscripción, también en tinta negra, más larga que la primera, cuya copia

exacta es ésta: *A. COR*
MOILI y algunas otras letras
A. C. T

completamente ilegibles. Envié la copia también a la Academia, pero no tengo noticia de que la

haya traducido. Como he dicho ya, ambas se conservan en el Museo de la Económica, donde pueden estudiarlas los eruditos.

A la amabilidad del culto maestro de obras don Pedro García Arroyo que dirigió las excavaciones, debo estas noticias y el ánfora que representa la fig. 2.^a, única que él logró extraer completa y con la tosca tapadera; en efecto, yo mismo saqué trozos de huesos calcinados que habían quedado adheridos en el fondo de ella; esta ánfora la tengo depositada, bajo recibo, en el Museo de la Económica.

Esos muros debieron pertenecer a la construcción subterránea del mal llamado circo romano; tantas ánforas convertidas en urnas cinerarias, cosa tan distinta de su destino habitual, conjeturo yo que contendrían las cenizas de los gladiadores sacrificados en aquel cruento espectáculo, cuyos cadáveres serían incinerados allí mismo, terminada aquella atroz fiesta y desalojado de espectadores el local: eso era más cómodo que trasportarlos a distancia. Es muy frecuente encontrar vasijas de distintos usos, utilizadas como urnas cinerarias.

Este circo, nombre con el cual lo designan casi siempre los historiadores de Cartagena, pero que en realidad era un anfiteatro, forzosamente tuvo una alcantarilla para dar salida a las aguas de lluvia, como la tienen todas las construcciones romanas a cielo descubierto. Creo que ése sería el objeto del albañal que, según Fernández Villamarzo, refiriéndose a un manuscrito del señor Montanaro, se descubrió en tiempos de éste y que partía del suelo del anfiteatro, en el cual una losa con agujero en el centro tapaba una abertura que comunicaba con una construcción subterránea, y del fondo de ésta salía la alcantarilla o albañal hasta el mar. Dice Villamarzo que ese albañal era «el *spoliarium* donde eran arrojados los cadáveres»; porque, según Montanaro se hallaron en él restos humanos y cráneos, de ellos algunos atravesados con instrumentos punzantes. En primer lugar, *spoliarium* era el lugar donde se despojaba al gladiador muerto, de sus armas y arreos bélicos y remataban al herido incurable, no donde arrojaban los cadáveres. En este caso, el *spoliarium* sería ese recinto que, según Montanaro, apareció antes del albañal y que dice que eran tres cámaras abovedadas; pero, como la descripción que da Villamarzo es muy confusa, no se puede deducir nada en concreto; para él esas estancias «eran las cuadras de las fieras y las prisiones de los desgraciados destinados a las hecatombes con que el pueblo romano se solazaba en los anfiteatros». En segundo lugar, se resiste uno a creer que un pueblo tan refinado como el romano, tan amante de los perfumes, se resignase a respirar el hedor insoportable de los cadáveres atascados en un estrecho albañal, situado dentro del recinto de la ciudad; tal vez y en algún tiempo se arrojase allí alguno que otro resto de aquellos desgraciados, pero yo me inclino a creer en lo de la incineración. En fin, como, según Montanaro,

se volvió a cubrir con tierra lo descubierto, dejándolo como estaba, si algún día reaparece, se podrá juzgar con exactitud; pues hay que desconfiar de las noticias transmitidas por referencias, que siempre llegan abultadas y más si son de sucesos ocurridos ha largo tiempo.

Presento esa vista fotográfica (fig. 3.^a) obtenida el 1910, en la que se puede ver el corte del monte de la Concepción, que algún día será la calle de Gisbert; hoy está bastante variado el aspecto general del conjunto. La vista está tomada desde la muralla del mar, mirando al interior de la población. A la derecha, en lo alto, la plaza de toros; al pie del torreón de ésta, y hasta el depósito de cadáveres del Hospital militar, que es el edificio exagonal con cúpula que aparece en primer término, a cosa de dos metros de profundidad, es donde aparecieron los muros que forman recintos y que en uno de éstos se encontraron las ánforas. En el fondo, a la derecha, la casa junto a la cual está el pavimento romano de mármol y pizarra; a la izquierda, la Escuela graduada, tapada en parte por un barracón de un cinematógrafo, que ya no existe allí y que aparece en esa figura en primer término.

Como confirmación de lo que dije antes, de que hay que aceptar con reservas las noticias transmitidas por referencia, pues siempre son exageradas y que conviene comprobar lo que dicen, citaré entre muchos casos el siguiente: La prensa de Cartagena de la última decena del mes de octubre de 1906, publicó una gacetilla sobre los valiosos descubrimientos arqueológicos realizados aquellos días en el pueblo del Algar; el 28 de aquel mes, deseando conocer la verdad, visité el lugar, y me encontré que

la tan celebrada *ánfora de plomo de inestimable precio* era una vulgarísima *olla ossuaria* de aquel metal, sumamente deteriorada, sin tapadera, de cuarenta y tres centímetros de altura, casi esférica, con un diámetro en la boca de veintidós centímetros; se encontró vacía, aplastada y muy rota, juntamente con restos de ánforas de barro de tipo corriente, trozos de copas de lo mismo y una pesa de barro cocido también, piramidal con agujero en la parte superior: altura nueve centímetros y seis centímetros en su arista básica. En cuanto a las *notabilísimas monedas* encontradas, eran un *as reducido* de diez y ocho milímetros y una moneda ibérica de Játiva (número 4 de Delgado), sumamente borrosas ambas. El terreno, que era propiedad de doña Isabel Luengo, lo ocupaba una fábrica de tejas, y al buscar la arcilla habían aparecido esas cosas; está situado entre el Algar y La Unión, y es arcilloso ocráceo, que es el piso romano, lo mismo en el interior de la ciudad que en todo el contorno, de modo que cuando en las excavaciones que se hacían en la población lo veía aparecer, vigilaba, pues estaba seguro que siempre se encontraban restos romanos de mayor o menor valor.

Esto fué lo hallado y conste que yo conseguía siempre averiguar la verdad, pues empleaba *cierta diplomacia* y además gratificaba a los obreros; era mi costumbre y así lograba descubrir hasta lo que éstos ocultaban. Sin embargo, los que lean los periódicos de aquella fecha, creerán que se realizaron grandiosos descubrimientos que se han perdido.

(Continuará)

DIEGO JIMÉNEZ DE CISNEROS,
Laguna de Tenerife. Correspondiente de la R. Acad. de la Historia



RIQUEZA ENTOMOLÓGICA DE ESPAÑA

Me siento en cierto modo obligado con los cultos lectores de IBÉRICA que me favorecen leyendo mis crónicas, a darles parte de lo que en el Congreso de Budapest comuniqué al mundo de los especialistas entomólogos (IBÉRICA, número 711, página 42), al presentarles un esbozo de la riqueza entomológica de nuestra nación. Escogeré lo que más pueda interesarles, omitiendo lo exclusivo de especialistas.

Fácil será persuadirnos *a priori*, que España ha de ser la región de Europa más rica en Entomología.

Su suelo y sus climas son variadísimos, de suerte que pueden dar vida a insectos de casi todas las latitudes y altitudes.

Tenemos en los llanos de Andalucía y de las provincias de levante climas cálidos semejantes a veces a los africanos; en cambio, en Galicia y otras regiones del norte poseemos ambiente húmedo, que comunicará la vida a seres que lo necesiten, como en Alemania y Holanda.

Pero las cumbres de los Pirineos y de Sierra Ne-

vada, los picos de la cordillera cantábrica y de los centrales de España albergarán seres que requieren alturas como las de los Alpes, latitudes como las de Inglaterra y Suecia.

No se ven apenas en España regiones uniformes: las llanuras de la Mancha y otros parajes son excepción; nuestro suelo está cortado por innumerables ríos, riachuelos, arroyos y barrancos y cruzado por cerros y colinas, por montes y cordilleras escarpadas, constituyendo así gran número de valles y vallecitos tan diferentes entre sí, que a veces no se parecen o muy poco, ni en la vegetación, ni en el clima, ni en la fauna, los que se encuentran a poca distancia.

Añadamos la barrera gigantesca de la cordillera pirenaica, la cual, deteniendo la vida meridional que no se propague a otras naciones de Europa, le da un carácter típico y hace que en nuestro suelo puedan encontrarse un sin número de especies que no se encuentran ni pueden vivir en ninguna de las naciones europeas ultrapirenaicas.

Lo que *a priori* dice el raciocinio, lo hace evidente *a posteriori* el lenguaje apodíctico de los hechos.

Omitiendo otros ramos de las ciencias biológicas de la fauna y flora y ciñéndonos a la Entomología, sabido es que no pocos entomólogos de Europa consideran a España como el paraíso de los entomólogos y vienen a visitarla, emprendiendo largos viajes y afrontando cuantiosos gastos, con la esperanza de hallar un rico material que premie todas sus fatigas y dispendios, o bien esperando que con la venta de su caza compensarán con creces sus gastos y aun atenderán a su lucro, esperanza nunca frustrada.

Viniendo a particularizar los hechos, comencemos por citar localidades ricas para los entomólogos.

Albaracín, en la provincia de Teruel, era tenido por el paraíso de los lepidopterólogos. Pero era porque estaba allí el naturalista Zapater, quien durante muchos años envió al extranjero las más ricas preseas. Empero otros sitios análogos hallaremos, y aun mejores, en las cercanías de Sierra Nevada, Pirineos, Moncayo, Montseny, Montserrat, etc.

Por el contrario, Pozuelo de Calatrava, en la provincia de Ciudad Real, población colocada en país seco y en medio de campos cultivados, es sin duda de las más pobres en Entomología. Y, sin embargo, el reverendo don José M. de la Fuente, presbítero, con sus constantes investigaciones, ha logrado una fauna entomológica portentosa. Según me escribía: «De coleópteros de la provincia de Ciudad Real tengo apuntados 2680, entre especies y variedades: ortópteros, 116; neurópteros, 120; hemípteros, 729; himenópteros, 550; lepidópteros, 477; dípteros, 644».

Si atendemos a los diversos órdenes de insectos, llegaremos al mismo resultado.

Después que Bolívar, ayudado de sus discípulos, trabajó incansable durante casi 30 años en el estudio de los ortópteros y en la publicación de su «Catálogo sinóptico de los ortópteros de la fauna ibérica», podría darse por bien estudiada y completa la fauna de nuestra Península con 282 especies, prescindiendo de las variedades. Pero no es así. El mismo Bolívar ha ido añadiendo algunas que ha descrito, y recientemente, en 1927, añade otras.

En mis excursiones, aunque no ha constituido mi especialidad el estudio de los ortópteros, he tenido la fortuna de encontrar y describir algunas especies nuevas, verbigracia: *Ephippiger Panteli*, *Pycnogaster brevipes*, *Synephippius obvius*, *Eumigus nugatorius*, etc.

Las publicaciones de Dusmet, García Mercet, Ceballos y otros, hablan muy alto en favor de la riqueza

en himenópteros de nuestra nación. Dusmet, en su memoria VII «Los ápidos de España, Géneros de *Eucera* Scop. y *Tetralonia* Spin.», 1926, pág. 84, dice: «Solamente hay una especie en Inglaterra, son 9 en Suiza, 30 en Europa central... En cuanto a España, Bofill había citado 33 de Cataluña. Ahora puedo elevar ese número a 31 *Eucera* y 25 *Tetralonia*, o sea un total de 56, que, aun rebajando algunas pocas que son dudosas, por basarse en citas no muy seguras, da como consecuencia que España es el país de Europa más abundante en este género, observación que ya hice constar anteriormente con respecto a varios otros ápidos».

Por no citar otros órdenes, no es menos ilustre la ventaja en neurópteros. En mi «Entomología de Catalunya, fascicle I, Neuropters propis», 1923, admito de ellos 11 familias, 21 tribus, 46 géneros, 118 especies y 143 variedades, número verdaderamente exorbitante, teniendo en cuenta que Rostock en «Neuroptera germanica», 1888, cita de Alemania 59 especies, la mitad exactamente de las de España. De la familia de los mirmeleónidos no existe ninguna especie en las islas Británicas, 5 en Alemania; mas en nuestra Península son 16 géneros con 24 especies y 6 variedades, que ahora suben a 25 especies y 7 variedades, con la descripción reciente de 2 novedades...»

Grato me sería presentar, a proporción de la riqueza entomológica de España, mayor riqueza de entomólogos españoles. Pero hay que confesarlo: la riqueza de entomólogos españoles está en razón inversa de la riqueza entomológica de nuestro suelo. Será índole de nuestra nación, más inclinada a investigaciones literarias, históricas y de otras ciencias que de las naturales. La abundancia misma hace vil el estudio de los insectos. Parece que lo propio ocurre en Astronomía. Es cosa paradójica, que la nación de Europa que tiene el cielo más sereno y casi siempre dispuesto a ser contemplado a nuestro sabor, es la que cuenta con menor número de astrónomos y, en cambio, abundan y han abundado siempre en la nebulosa Inglaterra y en otras naciones del centro y norte de Europa.

De ahí se sigue que los pocos entomólogos que estamos en España hemos de realizar un trabajo enorme, superior a nuestras fuerzas; sobre todo, si, además de estudiar nuestros insectos, nos llegan los de otras naciones y museos, como nos ocurre a algunos que andamos siempre atrasados y necesitamos de grande indulgencia para cumplir nuestros compromisos.

Zaragoza.

LONGINOS NAVÁS, S. J.

BIBLIOGRAFÍA

BOSCH GIMPERA, P.; TRIAS DE BES, L.; SERRA-RÁFOLS, J. DE C.; BASTISTA Y ROCA, J. M.ª; DEL CASTILLO YURRITA. *Las Razas Humanas*. Su vida. Sus costumbres. Su historia. Su arte. Tomo I: Antropología. El origen del hombre. La cultura de los pueblos salvajes. Las razas humanas. Los pueblos del Asia. Los pueblos de Oceanía.—Obra editada por el Instituto Gallach de Librería y Ediciones. Barcelona.

Una ciencia especial del hombre y de sus razas son pocos los que la conciben como interesante para la cultura general.

Cuál ha sido el origen de la Humanidad; cómo ha comenzado su vida y su civilización; qué razas y variedades de pueblos la integran formando una gama variadísima de matices que se traducen en distintos aspectos de su cultura material y espiritual, son otros tantos pro-

blemas previos para todo estudio histórico, y sólo partiendo de ellos es posible asentar sobre base firme el conocimiento de la Historia.

Al mismo tiempo, al plantearnos el problema del hombre y de sus razas, aprendemos a comprender mejor una cantidad extraordinaria de fenómenos de la Historia y aun de la Psicología de los pueblos modernos, que no dependen del desarrollo histórico como tal, y que proceden de los bajos fondos raciales o de supervivencias de sus estados primitivos de cultura o de su mentalidad originaria.

Por todo ello, al ensancharse el horizonte de las ciencias históricas durante el siglo pasado descubriéndose y estudiándose los distintos tipos que pueblan las regiones más apartadas del Globo, menos afectadas por las grandes civilizaciones históricas, a la vez que se reconocían los restos de culturas emparentadas con aquéllas en nuestro propio suelo mediante las investigaciones prehistóricas, o el folklore revelaba curiosas supervivencias primitivas en la mentalidad popular de los países de alta civilización, ha sido necesario concebir el estudio de la vida de la Humanidad de modo más complejo y relacionado con numerosas disciplinas, que los historiadores clásicos y aun muchos de la pasada centuria no llegaron siquiera a presentir. Al mismo tiempo, el estudio de la Tierra y de las especies animales que la pueblan ha venido a acercarse al del hombre, mediante la Paleontología, convergiendo con la Historia en el terreno en que debe plantearse el problema de la aparición de aquél en la Tierra.

Todos estos puntos de coincidencia de tan variadas ciencias: Historia, Etnografía, Folklore, Antropología, Arqueología prehistórica, Paleontología, Geología, han dado lugar a una variada y abundante bibliografía en otros países y aun en España; pero en nuestra Patria han trascendido poco al público culto, que cree a menudo que tales problemas se mueven en el dominio de la fantasía o en el de la mera especialización técnica, inaccesibles sin una larga iniciación, no comprendiendo su interés general inmediato.

Para que el público de lengua castellana, hispano y americano, conozca los resultados de las ciencias antes mencionadas, e incorpore a los conocimientos que constituyen la cultura media general los referentes a las razas humanas, el Instituto Gallach ha puesto los elementos todos de que dispone como son datos y fotografías de institutos universitarios y de investigación, museos y especialistas a disposición del director y colaboradores de esta obra, quienes presentarán una síntesis metodizada de los conocimientos arriba indicados, expuesta en forma clara y fácilmente inteligible y muy ilustrada, a fin de que *viendo* más que *leyendo* se conozca lo que son las razas humanas y cómo viven.

Si el Instituto Gallach de Librería y Ediciones no hubiese demostrado su organización y los medios con que cuenta, con la terminación de la lujosa *Historia Natural* (IBÉRICA, vol. XXV, n.º 609, pág. 15; vol. XXVI, n.º 640, pág. 111; vol. XXVII, n.º 671, pág. 208; vol. XXVIII, n.º 693, pág. 159), dudáramos de que pudiese llevar a buen término «Las Razas Humanas». Además, la rapidez con que fueron apareciendo los fascículos de la mejor presentada *Historia Natural* que tenemos en España, y el interés siempre creciente de los mismos, siendo el último volumen más llamativo, y si cabe, mejor presentado que los anteriores, permiten suponer, con fundamento, que «Las Razas Humanas» seguirá por los mismos caminos.

La doctrina que se expone en «Las Razas Humanas» es segura y ortodoxa. Basta leer la nota de la página 17, para que el lector se persuada de la buena intención de los autores y editor y de la forma prudente con que se sortean dificultades en terrenos resbaladizos y donde tantos caen por ignorancia o por malicia. Si se tiene presente esto, no se dudará hacia dónde se inclinan, autor y editor, cuando en una de las láminas colocadas entre las páginas 104 y 105, debajo de dos indicaciones que dan su mano a una preciosa niña alemana, se pone este título: ¿Monogenismo o Poligenismo?... ¿Es éste (el contraste) tan marcado que debemos pensar en un distinto origen común?

Sabemos que por medio de IBÉRICA la *Historia Natural* del Instituto Gallach ha llegado hasta las más remotas regiones del mundo: deseamos que nuestra sincera recomendación sirva para que «Las Ra-

zas Humanas», y la *Geografía Universal* de la que daremos cuenta en otra ocasión y que formarán con la *Historia Natural* la hermosa colección del Instituto Gallach, lleguen hasta los que adquirieron la primera de las obras y a otros muchos amantes de la cultura científica.

CHAPLET, A. *Où en est la Chimie industrielle*. 288 pag., 78 fig. Gauthier-Villars. 55, quai des Grands Augustins. Paris. 1928.

Es un tomito moderno y muy bien resumido. Sus artículos son: Industrias de los combustibles. Íd. de la combustión. Íd. del horno eléctrico. Fabricaciones por cristalización. Síntesis industriales por catálisis. Piedras artificiales. Industrias del gas. Íd. químicas alimenticias. Íd. químicas microbianas. Íd. sintéticas orgánicas. Materias plásticas artificiales. En estos capítulos se expone todo lo esencial de la industria química entera con los últimos procedimientos, omitidos los caídos en desuso, sin ocultar los defectos de cada uno y poniendo de relieve la importancia de algunos que, aunque no la tengan de momento, prometen grande desarrollo, por sus posibilidades o consecuencias. Cada capítulo va seguido de su bibliografía, cosa que en ninguna obra se habría de omitir.

CLAUDE, G. et MAURER, P. *L'Électricité à la portée de tout le monde*. 450 pag., 233 fig. Dunod. 92, rue Bonaparte. Paris. 1928.

Sólo un hombre de los conocimientos científicos y práctica industrial de Georges Claude pudo escribir una obra científica completa, apta para descubrir a los lectores vastos horizontes, y por otra parte siempre clara, siempre práctica, siempre al alcance de todos, y escrita en estilo agradable y vivo, como el tratado de Electricidad que analizamos.

Las múltiples atenciones que hoy día ocupan la actividad de M. Claude le impedían preparar una nueva edición retocada de su obra. Este trabajo ha sido confiado a M. P. Maurer, conocidísimo también como publicista de tratados eléctricos de mérito. La obra, puesta al día, no ha perdido nada de su claridad, diafanidad y concisión. Recomendamos este tratado de Electricidad, e invitamos a nuestros editores a que publiquen en castellano esta interesante obra.

SCHLUMBERGER, J. V. *Manual práctico de tisaje mecánico*. 365 pag., 87 fig. Editorial Araluce. Cortes, 392. Barcelona.

La mayor parte de este libro está dedicada a la práctica. Se toma al joven director que sale de la Escuela especial y se le enseña lo que en la Escuela no aprendió: fórmulas y datos usuales, nociones sobre la composición y descomposición de los tejidos, análisis de los tejidos fundamentales, datos prácticos sobre todas las operaciones que comprende el tisaje, regulación y manejo de las máquinas, establecimiento del precio de coste, etc.

Dedica especial atención a los nuevos procedimientos de fabricación y a las máquinas últimamente construidas y quizá poco conocidas, pero que significan algún adelanto en la industria de tejidos.

GRAFFIGNY, H. DE. *Manuel du Mécanicien-Électricien*. 225 pag., 88 fig. Gauthier-Villars. 55, quai des Grands Augustins. Paris. 1928.

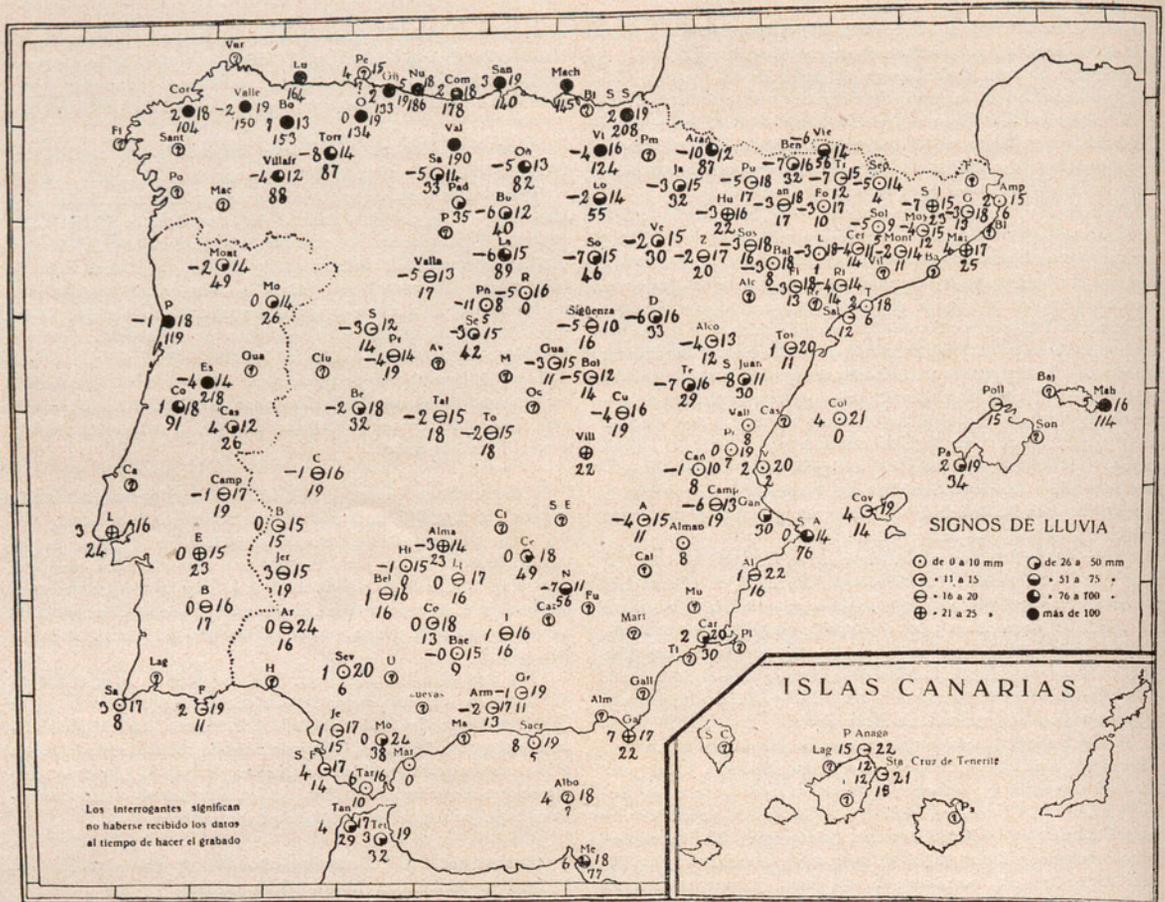
Esta obrita se dedica a instaladores de redes de alta y baja tensión, montadores de motores y en general a los electricistas industriales.

Las materias desarrolladas en la obra son: Principios de Mecánica industrial. Nociones generales de Electrotécnica. Generadores de corriente continua. Electromotores de corriente continua. Alternadores y transformadores. Motores de corriente alterna. Centrales eléctricas. Trasmisiones mecánicas. Canalizaciones eléctricas.

WAN DOBER. *Curtido y teñido de cueros y pieles. Elaboración de pieles de lujo y plumas de fantasía*. 188 pag. Editorial Araluce. Cortes, 392. Barcelona.

El título explica el contenido del libro. Todo él está lleno de procedimientos y fórmulas para el curtido y teñido de pieles y plumas, y para la elaboración de betunes y cremas, datos todos utilísimos para los que intervienen en estas industrias y en otras con ellas relacionadas.

SUMARIO. Pruebas de la motonave «Infanta Beatriz» en Barcelona.—El Servicio meteorológico de Barcelona y la aviación.—Los postes telefónicos en España.—Los viveros forestales de la cuenca del río Jálón.—La producción de plátanos en Canarias.—Los aeropuertos nacionales de Galicia ■ El pájaro sastré.—H. A. Lorentz.—La espuma marina ■ Noticia de algunas antigüedades encontradas en Cartagena, D. Jiménez de Cisneros.—Riqueza entomológica de España, L. Navás, S. J. ■ Bibliografía ■ Temp. extr. y lluv. de enero



Temperaturas extremas a la sombra y lluvias de enero de 1928, en España y Portugal

N. B. El número de la derecha del círculo representa la temp. máx. en grados centígrados, el de la izquierda la mínima y el inferior la lluvia; ésta se indica, además, en el mismo círculo. Los nombres de las localidades se indican con las siguientes abreviaturas: A Albacete, Al Alicante, Alb Albarracín, Aibo Alborán, Alc Alcañiz, Alco Alcorisa, Alm Almería, Alma Almadén, Alman Almansa, Alt Alta (Santander), Am Amposta, Amp Ampurias, Ar Aracena, Arañ Arañones, Arm Armilla, Av Avila, B Badajoz, Ba Barcelona, Bae Baena, Baj Bajoll, Bal Balas, Be Béjar, Bel Belémez, Ben Benasque, Bi Bilbao, Bl Blanes, Bo Boal, Bol Bolarque, Bu Burgos, C Cáceres, Cal Calera, Cam Campo, Camp Campillo, Can Cañadales, Car Cartagena, Cas Castellón, Caz Casoria, Ce Centenillo, Cer Cervera, Ci Ciudad Real, Ciz Ciudad Rodrigo, Co Córdoba, Col Columbretes, Com Comillas, Cor Coruña, Cov Covas Blancas, Cu Cuenca, D Daroca, F Figueras, Fi Finisterre, Fl Flix, Fo Coll de Foix, Fu Fuente del Oso, G Gerona, Ga Gata, Gall Gallardos, Gan Gadaí, Gr Granada, Gua Guadalajara, H Huelva, Hi Hinojosa del Duque, Hu Huesca, I Izaña (Orotava), J Jaén, Jo Javier, Je Jerez de la Frontera, Jer Jerez de los Caballeros, L Lérida, La La Vid, Lag La Laguna, Li Linares, Lo Logroño, Lu Luarca, M Madrid, Ma Málaga, Mac Maceda (Los Milagros), Mach Machichaco, Mah Mahón, Mar Marbella, Mari María, Mat

Mataró, Me Melilla, Mo Montifarte, Mon Monzón, Mont Montserrat, Moy Moyá, Mu Murcia, N Nava de S. Pedro, Na Navalmoral de la Mata, Nic Nueva (Llanes), O Oviedo, Oc Ocaña, On Oña, P Palencia, Pa Palma de Mallorca, Pad Padilla de Arriba, Pe Peñas, Pl Palos, Pm Pamplona, Pá Peña Alta, Po Pontevedra, Poll Pollensa, Pr Peñaranda de Bracamonte, Ps Las Palmas, Pt Portaceji, Pu Puebla de Castro, R Redubia, Re Reus, Ri Riudabella, S Salamanca, Sa San Antonio, S. C Santa Cruz de la Palma, S. E Santa Elena, S. F San Fernando, S. J San Julián de Vilatorrada, S. Juan San Juan de Peñagolosa, S. S San Sebastián, Sa Saldaña, Sacr Sacratí, Sal Salou, San Santander, Sant Santiago, Se Segovia, Seo Seo de Urgel, Sev Sevilla, So Soria, Sol Solsona, Som Som Servera, Sos Sosa, T Tarragona, Tal Talavera de la Reina, Tan Tànger, Tar Tarifa, Te Teruel, Tet Tetuán, Ti Tíñosa, To Toledo, Tor Tortosa, Torr Torrecillo, Tr Trem, U Utrera, V Valencia, Val Valdecilla, Vall Vall de Uxó, Valle Valladolid, Valle Valle de Oro, Var Vares, Ve Veruela Vi Victoria, Vie Viella, Vil Vilafranca del Panadés, Vill Villar, Villafra Villafranca del Bierzo, Z Zaragoza. PORTUGAL: B Beja, Ca Caldas da Rainha, Cam Campo maior, Cas Castelo Branco, Co Coimbra, E Évora, Es Serpa da Estrêla, F Faro, Gu Guarda, L Lisboa, Lag Lagos, Mo Mombro, Mont Montalegre, P Porto, S Sagres.

Día	Temp. máx. mayor	Temp. mín. menor	Lluv. mayor en mm.
1	21 Punta Anaga	- 9 Peña Alta	16 Boal
2	21 Sta. Cruz de T.	- 8 Peña Alta	30 Nueva (Llanes)
3	22 Punta Anaga	- 9 Peña Alta	35 Pollensa
4	21 Aracena (1)	- 9 Peña Alta	55 Melilla
5	21 Aracena	-10 Peña Alta	27 Cartagena
6	21 Aracena	-11 Peña Alta	20 Daroca
7	22 Aracena	-10 Peña Alta	10 Boal
8	24 Aracena	- 8 Peña Alta	4 Tetuán
9	23 Aracena	- 7 Peña Alta	14 Boal
10	22 Montifarte	- 5 Peña Alta	3 San Sebastián
11	24 Montifarte	- 8 Peña Alta	17 Boal
12	23 Montifarte	- 9 Peña Alta	4 Oviedo (2,3)
13	21 Punta Anaga (4)	- 7 Peña Alta	7 Valdecilla (2)
14	21 Alicante (1,5)	- 7 Peña Alta	9 Nueva (Llanes)
15	21 Columbret. (1,4)	- 7 Peña Alta	24 Torrecillo

Día	Temp. máx. mayor	Temp. mín. menor	Lluv. mayor en mm.
16	21 Columbret. (1,4)	- 6 Peña Alta	35 Pollensa
17	20 Columbretes (4)	- 6 Peña Alta	28 San Sebastián
18	22 Alicante	- 7 Peña Alta	33 Arañones (6)
19	24 Aracena	- 8 Peña Alta	9 Arañones
20	23 Aracena	- 5 Peña Alta	4 Boal
21	22 Punta Anaga	- 5 S. Juan de P.	10 Boal
22	21 Punta Anaga (4)	- 8 Peña Alta	18 Pollensa
23	22 Aracena	-10 Peña Alta	15 Comillas
24	21 Aracena	- 9 Peña Alta	17 Nueva (Llanes)
25	20 Sta. Cruz de T.	- 8 Peña Alta	17 Comillas
26	21 Aracena	- 9 Peña Alta	19 Nueva (Llanes)
27	20 Montifarte (4)	- 9 Peña Alta	43 Valle de Oro
28	20 Punta Anaga (4)	- 8 S. Juan P. (7)	64 Pollensa
29	21 Sta. Cruz de T.	-10 Arañones	26 Villaf. del Bierzo
30	21 Sta. Cruz de T.	- 7 Soria	35 Luarca
31	21 Sta. Cruz de T.	- 7 S. Julián de V.	14 Machichaco (8)

(1) Punta Anaga (2) Laguna (3) Luarca (4) Sta. Cruz de T. (5) Columbretes (6) San Sebastián (7) Peña Alta (8) Santander. NOTA.—Hemos recibido los datos de Palencia correspondientes a todo el AÑO 1927 en los que se rectifican los de enero y febrero ya publicados; son los siguientes por orden de meses: 14° - 8° 18 mm.; 14 - 9 18; 18 - 5 36; 27 1 4; 28 5 64; 36 5 15; 34 7 39; 36 7 5; 33 1 32; 28 2 51; 19 - 1 88; 15 - 4 74. En las informaciones de OCTUBRE y NOVIEMBRE no pudieron publicarse los datos de Murcia, que son respectivamente 29 10 312 y 26 1 352; en la de DICIEMBRE los de Izaña (15 - 3 130), Jaén (18 2 175), Murcia (23 1 228), Palma de Mallorca (22 1 30), S. Antonio (17 5 41), Segovia (15 - 3 71) y Valencia (21 4 64); y en el mapa actual los de Almería (19 7 5), Barcelona (19 5 24), Bilbao (16 3 229), Izaña (13, - 5 79), Madrid (12 3 14) y Málaga (21 5 5).