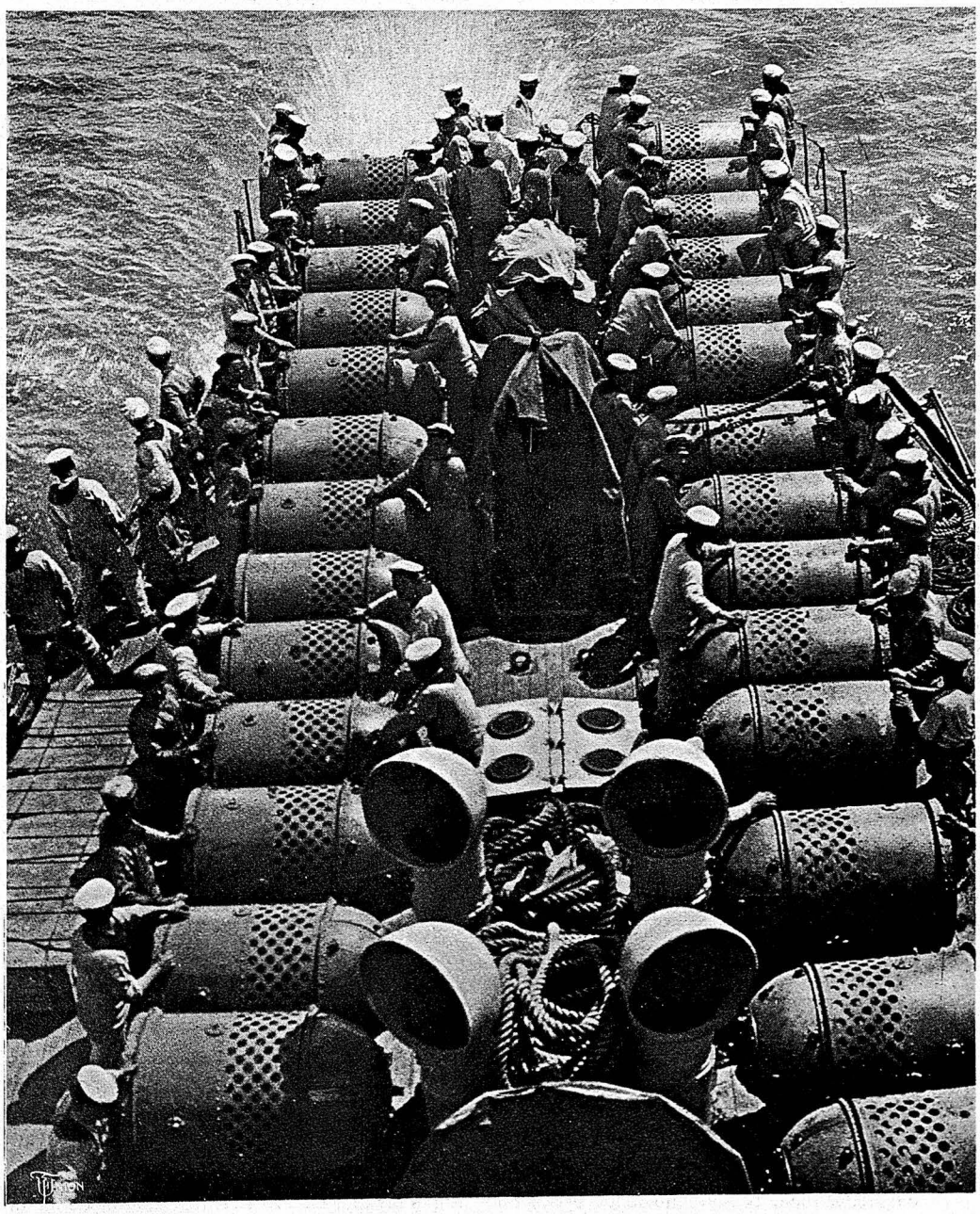
IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

REVISTA SEMANAL

Dirección y Administración Observatorio del Ebro

AÑO IV. TOMO 1.º — 10 MARZO 1917 — VOL. VII. N.º 166



BARCO PORTAMINAS DE LA ARMADA ITALIANA

Singular aspecto que presenta la cubierta de un barco portaminas durante la maniobra del lanzamiento de minas submarinas, que sucesivamente son lanzadas al mar por la proa del buque, para establecer un campo minado, en los puntos señalados de antemano. Autorizadas plumas de distinguidos técnicos han dado en esta revista la descripción de dichos buques portaminas y condiciones que deben reunir. (IBÉRICA, Vol. III, p. 142)

OBSERVATORI DE L'EBRE
BIBLIOTECA

Crónica iberoamericana

España

Visita del Rey a la Central de Telégrafos. El Hughes español.—El día 23 del pasado febrero, S. M. el Rey visitó las oficinas de la Central de Telégrafos de Madrid, para presenciar el funcionamiento del nuevo aparato Wheatstone Creed, con el cual se alcanza una rapidez de transmisión de 180 a 200 palabras por minuto. El jefe y personal de la Central de Barcelona enviaron por medio de aquel aparato un telegrama de salutación al Rey, y en nombre del Soberano se les contestó con otro de agradecimiento.

S. M. se detuvo largo rato ante el aparato Hughes construído en los talleres de la Dirección general de Comunicaciones, que presenta las siguientes ventajas sobre los Hughes Siemens: El conmutador es de nuevo modelo, el Morse auxiliar va sobre el tablero del aparato, no necesitándose rueda auxiliar; el acústico es también modelo de los talleres; los ejes de las ruedas 4.ª y 5.ª van sobre rodamiento de bolas para evitar holguras y desgastes; el trinquete de detención ha sido modificado con el fin de que sea más suave la reposición, y en el puente anterior del árbol de levas se ha sustituído el contrapivote por un tornillo limitador que da más facilidad para sacar las palancas de impresión y de progresión. Además de estas ventajas, tiene la de resultar más económico que los adquiridos en el extranjero, reduciéndose el coste hasta 1500 pesetas, siendo así que los Hughes Siemens costaban unas 2700 pesetas cada uno.

Visita de Don Alfonso a la Central de Telégrafos de Madrid: S. M., con el ministro de la Gobernación y el Director General de Comunicaciones, examinando el aparato Creed *(Fot. Ortiz)*

Se están construyendo actualmente 20 aparatos más de este modelo, y dada la pericia del personal y la inteligente dirección del jefe de los talleres, señor Bugedo Salas, se espera estarán terminados para el próximo junio.

El cultivo de la Soja en Tortosa.—Habiéndonos pedido algunos suscriptores ciertos informes sobre el cultivo de la soja, planta cuyas múltiples y excelentes cualidades se expusieron en IBÉRICA (Vol. V, pág. 202), nos dirigimos a don Juan Abril, arquitecto de Tortosa, entusiasta propagador de dicho cultivo en esta comarca. Los datos que nos ha facilitado pueden interesar a varios de nuestros lectores.

En esta comarca, dice, todavía no se ha hecho en gran escala el cultivo de la soja, pero diversos ensayos practicados en parcelas de terreno han tenido excelente éxito. El rendimiento, en general, ha excedido del 100 por 1, superior aún al de las judías, que se dan muy bien en este país. Las plantas han llegado a alcanzar una altura hasta de más de un metro, y los pies pueden trasplantarse cuando tienen ya algún desarrollo, sin perjudicar su ulterior crecimiento.

Como la temperatura es en esta comarca, algo cálida, se hace la siembra en mayo y la recolección en septiembre u octubre. El terreno debe estar algo húmedo en la época de la siembra, y luego necesita bastante riego; sin embargo, algún ensayo en secano, no ha dado tampoco mal resultado, aunque inferior al de los terrenos de regadío. El abono debe ser fosfatado, pero no amoniacal, a semejanza de las otras leguminosas.

La única variedad de soja cultivada ha sido la amarilla, pues no se ha podido disponer de las otras variedades. Este año algunos agricultores se preparan para cultivarla en mayor escala.

En cuanto a sus aplicaciones, se utiliza como alimento del hombre y del ganado. Se ha observado que a algunos diabéticos les proporciona un excelente alimento, aliviándoles notablemente en su dolencia.

En la sesión de la Academia de Ciencias de París del 12 de febrero último, M. Balland presentó una interesante nota acerca de la utilización de la soja en las actuales circunstancias, para la alimentación del soldado. Allí mismo se recomienda la obra *Le Soja,* por Li-Yu-Ying, consejero de 1.ª clase en el Ministerio de Agricultura de China, y L. Grandvoinet, ingeniero agrícola. París. Challamel, 1912.

Pasta de papel de esparto.—El oficial de artillería don Manuel Parada, ha publicado en la Memoria de la Sociedad «La Iniciadora de Granada», la exposición de un proyecto cuya realización sería de indudables beneficios para la industria española.

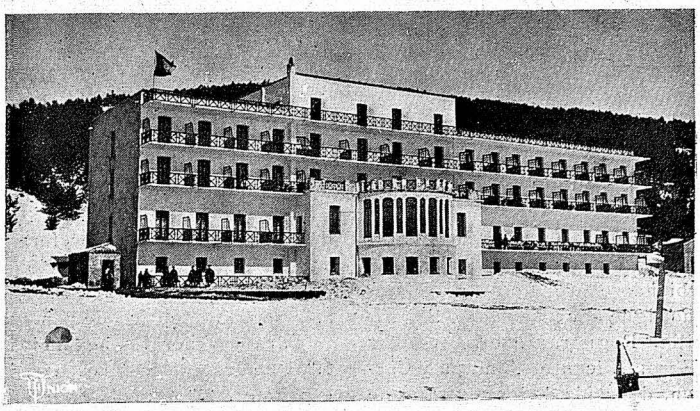
Se trata de la fabricación de pasta de papel de esparto, que además de ser un excelente material para la fabricación del papel, tiene la ventaja de que se produce en gran cantidad en muchas comarcas españolas. Las pruebas realizadas con esparto de la región andaluza, han dado 63 de pasta, por 100 de esparto seco.

El proyecto del señor Parada, se encamina a la producción de 12 a 15 toneladas diarias de pasta seca, y el sistema comprende el tratamiento de la materia espartal con lejías de sosa, a la presión de 4 atmósferas, el pulpado o división de la pasta en tinas holandesas, su blanqueo en tinas con agitadores, y su lavado en centrífugas lavadoras. Para la instalación de la fábrica se escoge la finca de Huélago, propiedad de don J. P. Afán de Ribera, por estar en un centro de recolección de espartos, que se halla sobre la línea férrea de Linares a Almería y cuenta con la cantidad de agua suficiente para la fabricación.

Real Sanatorio de Guadarrama.—El día 23 del pasado febrero, se inauguró el *Real Sanatorio del Guadarrama*, situado en la Sierra de Navacerrada, a 1700 metros sobre el nivel del mar, establecimiento modelo, debido al doctor Gereda, que ha realizado con su fundación una obra altamente meritoria.

Al solemne acto de la inauguración asistieron Sus Majestades Don Alfonso y Doña Victoria, el Nuncio de Su Santidad, que bendijo el nuevo edificio, y un centenar de distinguidos invitados.

El Sanatorio del Guadarrama se encuentra en un paraje de excelentes condiciones higiénicas para el tratamiento de las enfermedades pulmonares: altura sobre el nivel del mar, aire puro, embalsamado por los pinares vecinos, cielo límpido mucha parte del año, y emplazamiento que lo resguarda de los vientos fuertes del Norte.



Sanatorio del Guadarrama, inaugurado recientemente *(Fot. Marín-Ortiz)*

Ha sido construído por la casa Miró y Trepat, según los planos del Arquitecto don Alfredo Echegaray. Ocupa, con sus terrenos anejos, una extensión de 874 hectáreas, y el edificio consta de un cuerpo central y dos pabellones laterales de cinco pisos. Puede contener hasta 150 enfermos en tratamiento. Las habitaciones son ámplias y cómodas, y en ellas se han tenido en cuenta escrupulosamente todas las prescripciones higiénicas.

Cuenta con una notable estufa de desinfección modelo Geneste; una excelente máquina de fregado, secado y esterilización del servicio de mesa; gabinete de rayos X, sala de operaciones, laboratorio bacteriológico, etc. Hay también una artística capilla para el servicio religioso, y cuanto puede exigirse a un establecimiento de este género.

Real Orden de Marina referente a la construcción en España de motores para buques.—En «La Gaceta» del 23 de febrero último se ha publicado la siguiente R. O. del Ministerio de Marina:

«Siendo de la más alta conveniencia nacional la implantación en España de la industria de construcción de motores de explosión y de combustión interna para los buques, tanto de la Marina de guerra como de la mercante, S. M. el Rey (q. D. g.), se ha dignado ordenar se invite a las entidades industriales españolas a estudiar este importante asunto, para lo cual se les suministrarán por el Ministerio de Marina cuantos datos necesiten, pudiendo adelantarse que en la actualidad deben construirse no sólo los 18 motores tipo Marino a que se refiere el concurso anunciado para el 2 de abril próximo, sino 36 más tipo Submarino, de 600 a 1000 caballos de fuerza, sin contar con los necesarios para todos los servicios auxiliares de la Armada.

El Ministerio de Marina espera que los industriales españoles respondan a esta indicación en la expresada fecha de 2 de abril próximo.»

Red de Tranvías de España.—Los primeros tranvías españoles datan de 1872, año en que había solamente construídos 13 kilómetros de líneas. Desde entonces hasta 1914, fecha a que alcanzan las últimas estadísticas oficiales publicadas, la red de tranvías ha llegado a un total de 934 kilómetros, a los que hay que agregar 158 kilómetros en construcción. En 727 km. de líneas se emplea como fuerza motriz la electricidad; en 141 km. la tracción a vapor, y la fuerza de sangre en los 66 kilómetros restantes. Sólo en 24 provincias de España había tranvías en la citada fecha de 1914, y de ellas Barcelona era la que contaba con más extensa red (164 kilómetros), y seguía Madrid, con 109 km. en explotación y 24 en construcción.

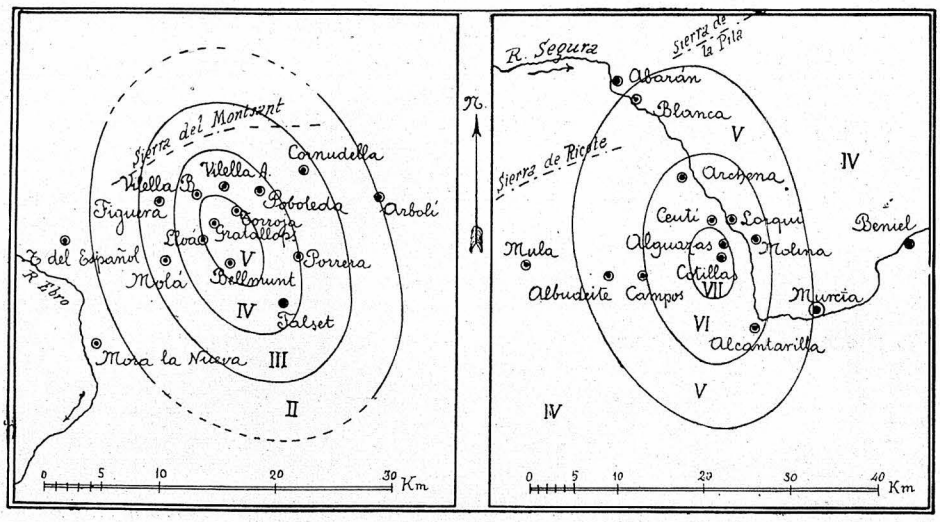
Algo discrepan de éstos los datos publicados por don Enrique de la Torre en su *Anuario de Ferrocarriles*, que aprecia la longitud total de la red tranviaria española, en 1.º enero de 1916, en 894'27 km.; en ellos se empleaba como fuerza motriz la electricidad para 699'04 km., el vapor para 135'55, y la fuerza animal para los 59'67 restantes.

El buque «Ceará», en Barcelona.—En el Vol. V, pág. 179, publicamos las características y algunas informaciones gráficas del buque de salvamento para submarinos *Ceará*, que con destino a la Armada brasileña, se ha construído en el arsenal Fiat San Giorgio (Spezia, Italia).

Terminado por completo este buque, ha salido para su destino, habiendo hecho escala en Barcelona, donde llegó el día 3 del corriente, y desde donde emprenderá su ruta hacia América del Sur, después de visitar, según se dice, algún otro puerto español.

Los temblores de tierra del 26 y del 28 de enero de 1917.—En la región oriental de la Península, han ocurrido en el mes de enero último, dos temblores de mediana intensidad; uno el día 26, en la provincia de Tarragona, y otro el 28, en la de Murcia. Prosiguiendo sus estudios de macrosismos de la región referida, el doctor E. Fontseré ha presentado a la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, una nota sobre ambos fenómenos, según los datos que ha podido recoger.

El primer temblor tuvo su epicentro en la vertiente meridional del Montsant, en el espacio comprendido entre Gratallops, Bellmunt y Lloá, alcanzando el grado V de la escala de Mercalli. El foco debió ser superficial, y la extensión del área macrosísmica llegó difícilmente a 40 km. en su máxima dimensión. En el interior de las minas de Bellmunt, a 300 metros de profundidad, pasó inadvertido el fenómeno. Registraron este terremoto los Observatorios del Ebro y Fabra. La hora de la sacudida en el origen, deducida de la de los sismógrafos del Ebro, que son los más cercanos, fué $18^h\ 6^m\ 15^s$.



Carta de los temblores de tierra de 26 y 28 de enero de 1917 (con arreglo a la escala de Mercalli), según los datos reunidos por el doctor E. Fontseré

El temblor del día 28 agitó una gran parte de la provincia de Murcia, con un máximo de grado VII M. en Alguazas y Cotillas, habiéndose propagado principalmente en la dirección que sigue el cauce del río Segura entre Cieza y Alcantarilla. Registraron este temblor los Observatorios del Ebro, Alicante, Almería y Cartuja. La hora en el origen, deducida de los registros de Alicante, que es la estación sismológica más cercana, fué 22ʰ 32ᵐ 31ˢ.

Ley de protección a las industrias.—En la sesión de 24 de febrero último aprobaron las Cortes una ley, que inserta la *Gaceta* del 3 del actual, por la que se autoriza al Gobierno para favorecer la creación de industrias nuevas en España y el desarrollo de las ya existentes. Dicha ley ha sido juzgada de suma importancia, pues su recta aplicación puede reportar grandes ventajas a la industria española, a la que se otorgan diferentes beneficios.

Los cuales podrán aplicarse: 1.° A las industrias nuevas, entendiéndose por tales las que han sido implantadas y se encuentran en actividad desde 1.° enero 1914 para obtener productos que antes no se obtenían, y las que en lo sucesivo se implanten en España para obtener productos nuevos en la industria nacional.—2.° A las industrias que por alcanzar una superproducción necesitan exportar la parte de sus productos que no admita la capacidad consumidora del mercado interior.—3.° A las industrias productoras de elementos utilizados directamente en la defensa nacional.

Entre estas industrias se considerarán preferentes: *a)* Construcción de buques hasta llegar a la cifra de 600000 toneladas Moorson, con destino exclusivo a la Marina mercante española. *b)* Industrias y explotaciones hulleras y de aprovechamientos de los subproductos de la hulla. *c)* Industrias del hierro y del acero y sus manufacturas. *d)* Industrias del cobre, zinc, latón, plomo, estaño, aluminio y hojalata. *e)* Fabricación de herramientas no elaboradas aún en España. *f)* Industrias agrícolas dedicadas a la obtención de semillas y productos no obtenidos en España, y a la transformación de productos españoles que actualmente son transformados en el extranjero. *g)* Exportación de ganados, vinos, aceites, frutos y productos agrarios españoles, mediante Sindicatos de productores. *h)* Producción de abonos y de maquinaria agrícola. *i)* Utilización de saltos de agua con una potencia mínima total de mil caballos de fuerza. *j)* Industrias químicas, y en especial las productoras de drogas, medicamentos y materias colorantes. *k)* Industrias textiles y de lavado y aprovechamiento de lana para éstas. *l)* Fabricación de material eléctrico de todas clases. *m)* Fabricación de material científico. *n)* Industrias del libro, con preferencia las que se dediquen a la exportación de publicaciones españolas a América. *o)* Industrias creadas en España para satisfacer necesidades de la política de penetración de Marruecos.

Para obtener los beneficios de esta ley, se necesita: 1.° Que los particulares o entidades favorecidas sean españoles. 2.° Que el 80 por 100, al menos, del personal empleado, sea también español. 3.° Que el combustible, materiales y elementos de instalación sean de procedencia nacional, excepto cuando indispensablemente hayan de ser adquiridos en el extranjero.

La protección del Estado, consistirá: *A)* En exención de los impuestos de Derechos reales y de Timbres: aplazamiento de pago de los tributos directos sobre industrias y utilidades hasta transcurridos cinco años del ejercicio legal de las mismas; exención de derechos arancelarios de importación en un período máximo de diez años para los productos naturales que no se obtengan en España; exención de todos los impuestos de exportación durante cinco años sobre los productos manufacturados en el país; celebración de contratos con la Administración; régimen de especial protección en el Banco de España y el Hipotecario; régimen de especial protección en las tarifas para el transporte de productos por las líneas de ferrocarriles y navegación de Compañías subvencionadas por el Estado; etc. *B)* Auxilios o préstamos en efectivo otorgados directamente. La cuantía de ellos no podrá exceder del 50 por 100 del capital que se invierta en efectivo para la creación de las nuevas industrias o la ampliación de las existentes; el interés de los préstamos no excederá del 5 por 100 anual. Los préstamos se podrán otorgar durante un período de 15 años hasta un total de 150 millones de pesetas, y estarán exentos de impuestos.

El Gobierno procederá inmediatamente a reorganizar la Comisión protectora de la producción nacional creada por el artículo 10 del Reglamento, en 23 de febrero de 1908, para la ejecución de la ley de 14 de febrero de 1907, a fin de que en ella figuren y queden debidamente representados, todos los elementos y regiones de la producción y del trabajo en España.

□□□

América

Argentina.—*Resultados de la Misión científica a Venezuela.*—En el tom. V, pág. 164, anunciamos el viaje de la Misión científica argentina a Venezuela, para observar el eclipse total de Sol del 3 de febrero de 1916. El profesor C. D. Perrine da en *Monthly Notices* de la Real Sociedad Astronómica de Londres (Vol. 77, pág. 65), un resumen del resultado de las observaciones llevadas al cabo en Tucacas (Venezuela).

La mañana del día del eclipse no prometía que se pudiesen realizar buenas observaciones, puesto que cayó durante ella abundante lluvia, pero las condiciones del tiempo fueron mejorando, y en la hora de la totalidad sólo una ligera niebla empañaba el firmamento.

La corona solar correspondió al tipo intermedio, y algunas de sus ramificaciones llegan en la fotografía a la distancia de un diámetro y medio solar. En la base de las cuatro expansiones principales de la corona, aparecen cinco grupos de protuberancias.

Las fotografías del espectro coronal fueron obtenidas con la cámara prismática y con un espectrógrafo de rendija, pero ninguna de ellas presenta vestigios de espectro gaseoso. Al principio y al fin de la totalidad, pudieron obtenerse buenos registros del espectro cromosférico, que podrán proporcionar importantes datos relativos a las alturas de los diferentes vapores, en comparación con anteriores resultados. Las placas fotométricas muestran que en el principio de la totalidad la intensidad luminosa de las protuberancias y de la cromosfera fué mayor que la emitida por la misma corona.

Brasil.— *Caso interesante de fiebre amarilla.* — En junio de 1914 salía de Lisboa, con rumbo al Brasil, el vapor *Araguaya*, de la Mala Real Inglesa; el 18 hacía escala en Pernambuco, y el 20 anclaba en el puerto de Bahía. El mismo día desembarcó un pasajero portugués procedente de Lisboa y fué a hospedarse en casa de unos parientes, donde pocos días antes habían sido atacados de fiebre amarilla dos de sus moradores. El 24 del mismo junio cayó en cama víctima de la fiebre el recién llegado: el 28 fué trasladado por orden de los facultativos al hospital del Aislamiento, y allí falleció el día 30.

La Revista *Broteria* (enero 1917), llama interesante a este caso, puesto que necesitando, según los conocimientos actuales, el *virus* de la fiebre amarilla un período de incubación no menor de doce días después de la picadura de la *Stegomyia fasciata*, no habría sino cuatro, suponiendo que el recién llegado recibiese la picadura la primera noche después de su desembarco, cosa nada improbable, puesto que en la casa donde se alojó se habían registrado casos recientes de fiebre, y además porque los mosquitos que transmiten la enfermedad, apetecen con avidez la sangre de los europeos recién llegados.

En Pernambuco, único puerto brasileño donde había tocado el trasatlántico, antes de anclar en Bahía, no parece probable que la víctima contrajese los gérmenes de la mortal enfermedad, porque no bajó a tierra, y aunque allí se infeccionase, sólo habría seis días de incubación. Está claro que cabe afirmar que el paciente pudo recibir la picadura a bordo durante los primeros días de la travesía, de mosquitos refugiados en el buque. La posibilidad ¿quién la niega?, pero el hecho no parece tan probable, porque los buques de la Mala Real solamente tocaban en dos puertos sucios, Recife y Bahía, y en ellos fondeaban a muy larga distancia de tierra; y además porque no consta que en todo aquel año se registrase ningún caso epidémico a bordo del *Araguaya*, como hubiese probablemente ocurrido si existiera en el buque alguna *Stegomyia* infeccionada.

No se puede negar que dicho caso ofrece verdadero interés, dada la suma importancia que tiene el período de la incubación de la fiebre; pero antes de fallar es necesario depurar bien todas las circunstancias del hecho, pues, es complicado y no excluye del todo otra explicación.

México.—*Producción de petróleo.*—Con una sencilla comparación de cifras se puede advertir que la producción del petróleo mexicano en cuatro años se ha duplicado.

1912.	16 558 215 barriles
1913.	25 696 291 »
1914.	26 235 403 »
1915.	33 927 950 »

De los 34 millones de barriles a que aproximadamente llega la producción del año 1915, la mayor parte, casi 29 millones, provienen de las minas del Sud.

Perú.—*Congreso nacional de minería.*—El Poder Ejecutivo ha decretado la reunión de un Congreso nacional de la industria minera, que deberá celebrarse en la ciudad de Lima en el próximo mes de julio, y ha nombrado una junta compuesta de los Directores de Fomento, del Cuerpo de Ingenieros de Minas, de la Escuela de Ingenieros y de los Presidentes de la Sociedad Nacional de Minas y de la Sociedad de Ingenieros, para que formule el programa a que ha de sujetarse.

Venezuela.—*Puente sobre el río Frío.*—Ha sido inaugurado oficialmente en la gran carretera del Llano, un puente colgante sobre el río Frío, que pone en rápida comunicación los Estados de Táchira y Apure, y obvia los serios inconvenientes que la corriente del río Frío oponía al tráfico entre San Cristóbal y Los Llanos. Su estructura es toda de acero; su extensión es de 100 metros, y resulta actualmente el puente más grande de toda la república venezolana.

□□□

Crónica general

Epílogo de la expedición Shackleton.— En varios números de esta Revista hemos ido dando noticias del curso de esta arriesgada expedición, cuyo resultado, si bien no dejará de ser provechoso para la Ciencia, no ha tenido el favorable éxito que era de desear, y aun ha venido a aumentar el número de víctimas, ya considerable, que han ocasionado las expediciones polares.

Puesto ya en salvo el grupo de expedicionarios que habían quedado en la isla del Elefante (IBÉRICA, vol. VI, páginas 182 y 388), faltaba socorrer a los tripulantes de la parte de la expedición que en el navío *Aurora,* mandado por el capitán Mac Kintosh, debían esperar cerca del Mar de Ross a los otros expedicionarios, que, en el buque *Endurance*, y a las órdenes de Shackleton, habían de atravesar el Continente antártico.

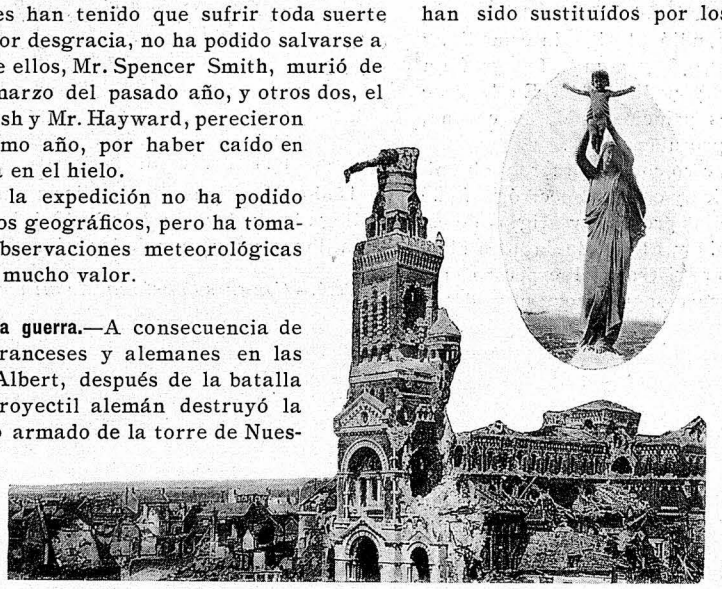
Se recordará (IBÉRICA, vol. V, pág. 244) que un grupo de diez individuos, entre ellos el capitán Mac Kintosh, quedó abandonado en Hut Point, en mayo de 1915, por

haber roto el *Aurora* sus amarras, y marchado a la deriva, hasta que pudo llegar a Port Calmers (Nueva Zelanda) después de haber corrido grandes peligros en una penosa travesía de diez meses.

A estos expedicionarios, abandonados lejos de toda comunicación humana y en medio de los rigores del clima polar, trató de salvar Sir Ernesto Shackleton, y para ello se valió del mismo navío *Aurora*, que tan arriesgados viajes polares ha realizado, pues es el mismo que condujo a la expedición Mawson (IBÉRICA, Vol. IV, página 53). La tentativa de Shackleton se ha visto coronada por feliz éxito, ya que el 9 del pasado febrero, dicho navío llegó de regreso a Wellington (Nueva Zelanda) conduciendo a aquellos expedicionarios, que durante largos meses han tenido que sufrir toda suerte de penalidades. Por desgracia, no ha podido salvarse a todos, pues uno de ellos, Mr. Spencer Smith, murió de escorbuto el 9 de marzo del pasado año, y otros dos, el capitán Mac Kintosh y Mr. Hayward, perecieron en mayo del mismo año, por haber caído en una grieta abierta en el hielo.

Esta parte de la expedición no ha podido dedicarse a estudios geográficos, pero ha tomado interesantes observaciones meteorológicas que podrán ser de mucho valor.

Curiosidades de la guerra.—A consecuencia de combates entre franceses y alemanes en las proximidades de Albert, después de la batalla del Marne, un proyectil alemán destruyó la cúpula de cemento armado de la torre de Nuestra Señora de Brébières, en Albert, quedando la hermosa estatua de la Virgen que se apoya en dicha cúpula, en posición inclinada por debajo de la horizontal, y presentando hacia el suelo la figura del Niño Jesús con los brazos abiertos. El aspecto que presenta esta imagen inclinada sobre el pueblo en ruinas, es sumamente emocionante, según nos escribe un testigo, quien nos añade que entre los pocos habitantes civiles que quedan allí, existe la creencia de que mientras esta Virgen no caiga, Francia no será vencida.



Las ruinas de Nuestra Señora de Brébières, en Albert (Francia)

Las industrias químicas en los EE. UU. de N. A.—También esta floreciente y poderosa república sintió, al comienzo de la guerra actual, que poco o mucho, algunas de sus industrias, y entre ellas las químicas, eran tributarias del extranjero. La falta de algunos productos que importaba, le obligó a poner en juego sus casi inagotables recursos, y la segunda exposición nacional de industrias químicas celebrada a fines del año pasado en Nueva York, ha patentizado el desarrollo alcanzado por dichas industrias en aquel país.

El adelanto más notable del ramo, se realizó sin duda en el campo de los productos secundarios de la destilación de la hulla y de sus derivados. En tiempo de la exposición eran 35 las fábricas que en los EE. UU. preparaban productos derivados del alquitrán; y 24 más, estaban clasificadas como fábricas de anilinas de alquitrán. Muy pronto la industria norteamericana producirá anilinas en cantidad suficiente para la exportación, y sin dificultad preparará todos los productos colorantes que requiere el consumo.

El fenol, ácido fénico o carbólico, no se preparaba en los EE. UU. a pesar de que el consumo normal era de 8 a 10 millones de barriles: hoy no sólo se atiende a este consumo, sino también a la extraordinaria exportación creada por la manufactura del ácido pícrico, uno de los ingredientes más usados en la preparación de explosivos. La producción de naftalina, benzol y toluol, que antes de la guerra era de 15000 ton. anuales, es diez veces mayor y llega a 150000 ton. Hace quince años la producción del amoníaco, subproducto de la fabricación del gas de alumbrado, era nula: se desperdiciaban dichos subproductos; actualmente los antiguos hornos han sido sustituídos por los tipos más modernos, y la cantidad de amoníaco obtenida en ellos durante el año 1916, llega a 235000 toneladas.

La sosa cáustica, la del comercio, el vulgarmente llamado cloruro de cal, el tetracloruro de carbono, se importaban en su casi totalidad: hoy se producen cantidades suficientes para las necesidades del comercio. El ácido sulfúrico y clorhídrico, se encarecieron notablemente al cesar la importación europea, y hoy los precios han bajado al antiguo nivel, gracias a la producción nacional.

En una de las secciones de la *American Chemical Society*, el químico Horace Porter, aseguró que en los Estados Unidos había fuentes para extraer nitrógeno más económicamente que del aire; la fuente señalada es la destilación del alquitrán, que a su vez proviene de la destilación de la hulla, fuente que suministrará el nitrógeno necesario para fines agrícolas en tiempo de paz, y para usos militares en tiempo de guerra.

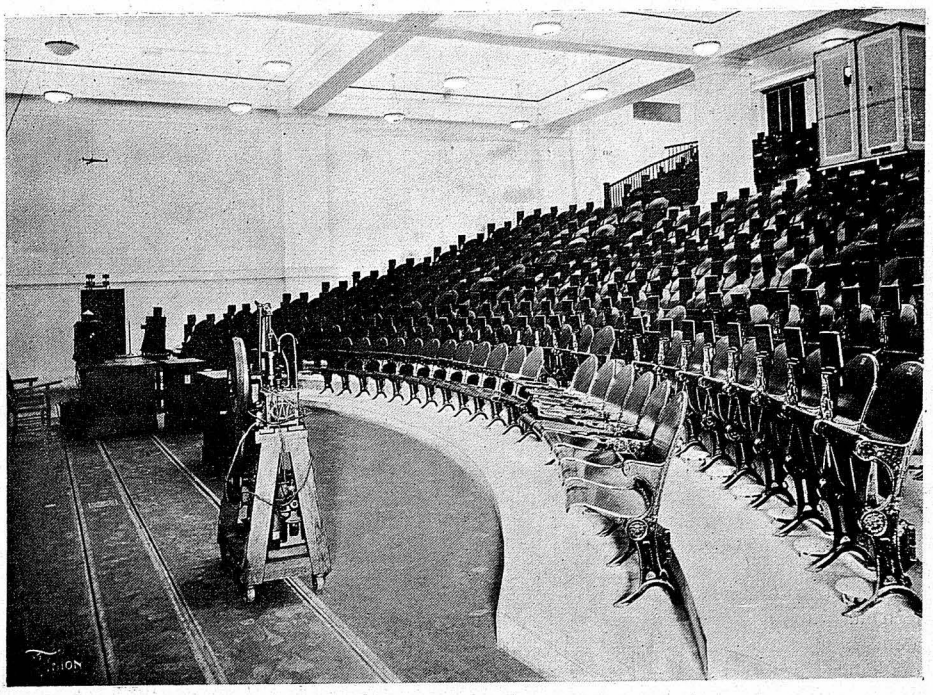
Las esponjas de goma.—Las esponjas artificiales, hechas de goma, están ya en uso desde bastantes años, pero hasta hace poco no se las ha utilizado más que para sustituir a las naturales en los usos ordinarios de éstas.

Debido a su estructura celular, las esponjas de goma tienen un peso específico menor que cualquier otro cuerpo sólido, pues no llega más que a 0'05, y a esta ligereza deben sus principales aplicaciones, como la fabricación de salvavidas, boyas y otros objetos flotantes. También son otras de sus excelentes cualidades la de adaptarse a cualquier forma sin estropearse, y su impermeabilidad para los líquidos y hasta para los gases, después que están empapadas de ellos. Actualmente se han hecho ensayos para rellenar de esta goma los pneumáticos de automóviles, y se han obtenido buenos resultados.

La fabricación de estas esponjas consiste esencialmente en mezclar con la goma derretida sustancias como el carbonato de amonio, que a la temperatura de la vulcanización desprenden un volumen considerable

de gases que ocasionan la porosidad de la masa.

Fabrícanse también esponjas de goma muy duras, para lo cual no hay más que continuar el proceso de la vulcanización. Estas esponjas son ligeras, y tan resistentes, que con ellas se ha propuesto construir el armazón de los aeroplanos y distintas piezas de los *chassis* de los automóviles.



El «Auditorium» del Instituto Tecnológico de Massachusetts *(Fot. Boston Photo News C,º)*

El «Auditorium» del Instituto Tecnológico de Massachusetts. — Uno de los departamentos dignos de llamar la atención en el nuevo Instituto de Tecnología de Massachusetts (EE. UU.), recientemente terminado, es el gran salón destinado a lecturas, conferencias científicas y reuniones públicas.

En la construcción se ha tenido muy en cuenta que el local resultara de excelentes condiciones acústicas, venciéndose para ello, entre otras dificultades, la que proviene del material empleado, que es el hormigón, cuya rigidez favorece la formación de ecos. También se ha resuelto con muy buen éxito el problema de la ventilación, haciéndose entrar suavemente el aire en el local por aberturas que comunican con el hueco que existe debajo de los asientos, dispuestos en graderías. Estos son en número de 700, muy cómodos, fácilmente plegables, y con un soporte para sostener libros o cuadernos de tomar apuntes.

Las mesas colocadas delante de los oradores y destinadas a contener aparatos para experimentaciones científicas, están intensamente iluminadas por luz cenital; y los aparatos llegan a ellas desde los gabinetes o laboratorios por medio de plataformas que caminan sobre rieles, lo cual facilita su rápida colocación y cambio.

Detrás de cada mesa hay hilos conductores de corrientes eléctricas, directas o alternas y de diverso voltaje, y espitas de gas, agua y aire comprimido. Por último, en el salón hay una cámara de paredes incombustibles, con aparatos cinematográficos y linternas de proyección, para ilustrar los discursos o conferencias que lo requieran.

Modificación del tono de las fotografías por el calor.—Diversos operadores han indicado diferentes medios para modificar, valiéndose de la elevación de temperatura, el tono de las pruebas fotográficas. Uno de los más recientes es el empleado por M. S. Vathis.

Después de viradas las pruebas por el método ordinario, o sea con el cloruro de oro y ácido clorhídrico, que dan tonalidades variando desde el rojo amarillento al azul violado, según la intensidad de la imagen y las proporciones respectivas de cloruro y de ácido, se lavan y se dejan secar. Para cambiar la tonalidad, se calientan las pruebas una vez secas, ya sea manteniéndolas encima de un hornillo, ya poniéndolas dentro de una campana calentada en su parte inferior, ya comprimiéndolas con una plancha de hierro calentada. La temperatura puede llevarse hasta 260°, pero la transformación se opera ya a los 100°.

El tono definitivo depende del tono inicial, de la intensidad de la prueba y de la duración de la acción del calor. Una prueba débil vira al rojo vivo en los negros, y al rosa pálido en las medias tintas, mientras que una prueba vigorosa toma un tono rojo oscuro.

Una nueva escala termométrica.—Mr. A. McAdie, de la Universidad de Harvard (EE. UU.), propone en un artículo que publica en «Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America» (diciembre 1916, pág. 670) la adopción de una escala termométrica, a la que llama *nueva absoluta*, o simplemente *nueva*.

El cero de esta escala sería el mismo que el de la escala absoluta, esto es, correspondería a —273° de la centígrada: y otro punto de referencia sería el de la temperatura del hielo fundente, a la presión de 1000 kilobars, donde se señalaría el grado 1000. Cada grado de esta escala valdría 0'273 de la centígrada.

Según su autor, la nueva escala presentaría, entre otras ventajas, las siguientes: 1.° Suprimiría todos los signos negativos; así —54° C estarían representados por 800; —27° C por 900. 2.° Marcaría de un modo característico lo que se llama *calor* y *frío* en el lenguaje corriente; el calor correspondería a toda lectura superior a 1100, y el frío a las inferiores a 1000. 3.° Permitiría simplificar los cuadros meteorológicos y sus cálculos. 4.° Proporcionaría una concepción más clara de la naturaleza y magnitud de los cambios de temperatura.

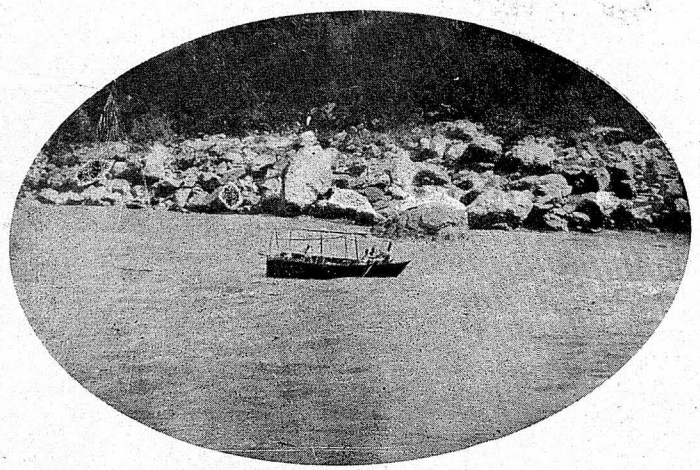
EN LAS SELVAS Y COSTAS DEL PACÍFICO

NARRACIONES DE UN EXPLORADOR (*)

POR EL PROF. SALVADOR CASTELLÓ

III. El Infiernillo

La jornada del 23 de septiembre debía ser la más ruda del viaje. En ella teníamos que atravesar el paraje denominado *El Infiernillo* y bajar por *El Cañón del Salto,* puntos sobre los cuales se nos habían dado informes altamente alarmantes. Más abajo de Balsas, el río se engolfa nuevamente en gargantas y estrechos vericuetos y atraviesa una comarca de antiguo llamada *El infiernillo,* por el calor que en ella hace. Después sus aguas entran en la garganta o *Cañón del Salto,* donde formando una verdadera cascada, salen por un recodo, casi en ángulo recto, a la Ría de Zacatula, desde la cual van luego directas al mar. Cuando una embarcación desciende por el río, no puede pasar de Balsas porque si llega al *Salto,* luego ya no puede volver a remontarlo y tiene que abandonarse río abajo. Como para reconocer la parte alta de la Ría de Zacatula, no teníamos otro camino, a menos de engolfarnos por tierra en las selvas cercanas a Balsas de abajo, Davidson resolvió que intentáramos el paso por tan peligroso lugar, para lo cual se tomaron dos prácticos con el objeto de que nos condujeran por tierra y a pie, en tanto se lanzaban las embarcaciones por *El Salto.* Después de cruzar la desembocadura del Río del Marqués, en cuyo paraje abundan las *Morning glosses,* como decían los canadienses (brillo o lustre de la mañana) espléndidas campanuláceas de flor muy grande, que en México llaman *trompetillas silvestres,* penetramos en la rocosa y negruzca comarca de Las Higueras, Huenimitos y El Abrojal, donde abundan los *Chumuzpus,* arbolillos productores de unas pequeñas manzanas muy apetecidas por el ganado de toda clase, y llegamos al *Infiernillo,* que bien debió conocerlo quien con tal nombre lo bautizara.



El rápido Cañón del Salto

El calor era aquel día de unos 40° a la sombra, no pasaba ni la menor ráfaga de aire, y hasta el agua del río parecía caldeada por aquella atmósfera asfixiante.

Sobre las once llegamos a las proximidades de *El Salto,* y los guías indicaron la conveniencia de no seguir adelante para que luego no resultase imposible el desembarco, y nos viésemos expuestos a ser arrastrados por la corriente. Según ellos, hacía más de cuatro años que nadie había pasado por *El Cañón del Salto.* Dos años antes lo intentó un matrimonio norteamericano que, en calidad de turistas, recorría el país; y sin duda debió ser engullido por la corriente, pues nunca más se supo de él, ni apareció rastro de la embarcación que ellos mismos gobernaban.

El trayecto que debíamos recorrer a pie, era de unos tres kilómetros próximamente, y el plan dispuesto por Davidson, el siguiente. Los expedicionarios, conducidos por uno de los guías, debían seguir a pie la orilla del río, y las dos barcas, tripuladas por el menor número posible de indios y llevando el otro práctico, se lanzaría por el salto, y después de pasado éste, nos esperaría en el recodo que forma el río, en el ángulo de los Estados de Michoacán y Guerrero. En este punto, yo he de confesar que casi me impresionaban más los tres kilómetros de a pie, por tan malos terrenos, que el riesgo del acuático *tobogan,* que a los indios se ofrecía. Lee Stark, el ingeniero norteamericano, optó, desde luego, por el último, y prefirió permanecer en la embarcación. Yo quise darme cuenta de la magnitud del salto y me dispuse a llegar a pie hasta el mismo, encargando a los de *El Centenario,* que me esperaran; pero cuando llegué a ver el tal salto, ya era tarde y no me fué dable retroceder.

Apenas nos engolfamos en el terreno rocoso que forman las estrechas riberas en aquella garganta, de los nueve expedicionarios, cinco quedamos fuera de combate por inutilizados. Caminar por mal terreno es siempre desagradable, pero soportar un calor de 40°, que al sol era de más de 50°, para los habitantes de tierras frías y templadas, resultaba empresa titánica, imposible de llevar al cabo.

No habíamos recorrido un kilómetro, cuando comencé a sentir los efectos de la insolación: fuertes zumbidos de oídos y un gran ruido en la cabeza, me hicieron tambalear; el corazón que latía fuertemente, y una gran opresión en los pulmones dieron conmigo en tierra. Sentí que se acababa mi vida; el recuerdo de seres queridos, dejados en España, apareció confuso en mi mente perturbada, y elevando mi espíritu al Señor, perdí el mundo de vista y quedé sin sentido. Luego supe que Mac Bein y dos indios de los que nos acompañaban me habían recogido y reanimado a la sombra de unos peñascos, en la cual me cobijaron. Cuando volví a recobrar los sentidos, tuvieron que acudir en auxilio de Davidson, Ibarra, Lukes y Bond, todos como yo, insolados.

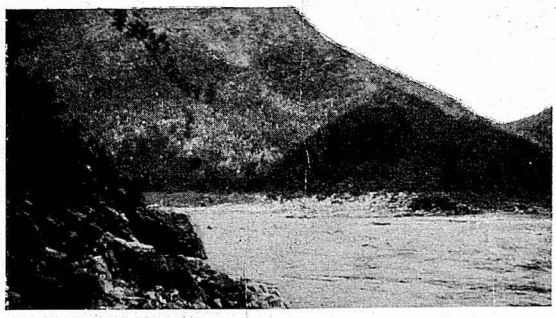
En aquellos momentos angustiosos recogí una prue-

(*) Continuación. Véase el número 165.

ba de lo que en México era, más que temido, respetado y querido el general Díaz. —*Ándale, chacho*—decía uno de los guías a un indio que nos acompañaba—*¿qué va a desir de nosotros el señor Presidente, si se nos mueren etos extranjeros?*

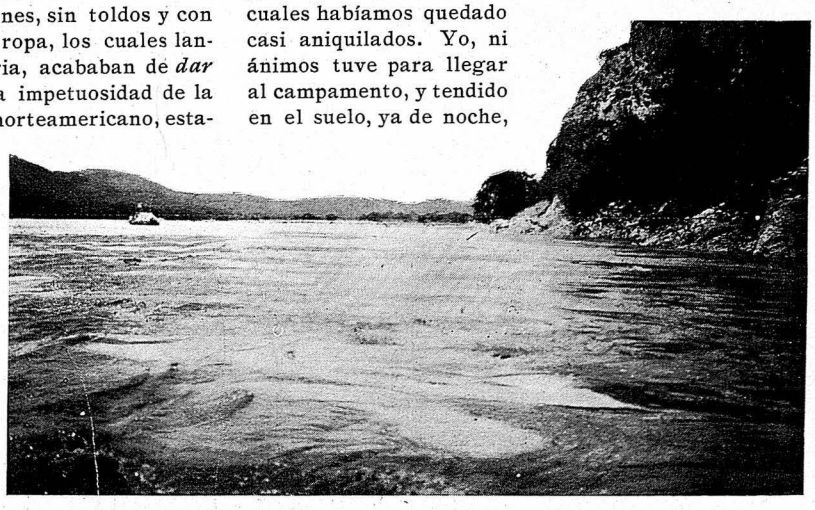
Al verme solo, instintivamente me dirigí al río y sin desnudarme me zambullí en él, buscando alivio en el baño. Una gritería infernal llegó entonces a mis oídos y vi aparecer las dos embarcaciones, sin toldos y con sus tripulantes despojados de toda ropa, los cuales lanzando verdaderos aullidos de gloria, acababan de *dar el salto* y seguían llevados por la impetuosidad de la corriente. Lee Stark, el flemático norteamericano, estaba con aquéllos y al pasar como una exhalación junto a mí, gritaba: *Ola, General, aún le esperamos.* Mejor hubiera hecho no separándome de ellos pues me quedaba mucho que sufrir, antes de alcanzarles.

Resuelto a no volver a trepar por las rocas, comencé a descender el río llevando agua hasta la cintura. De vez en cuando oíanse las voces del guía y de los indios de la escolta que animaban a los caminantes, pero cerca de mí, todo era soledad y silencio. Mi resolución era la de seguir caminando por la orilla hasta dar con las barcas en el sitio en que habíamos convenido nos esperaran, pero de pronto sentí que el suelo me faltaba y en una depresión del terreno volví a caer en el río, cuyas aguas me arrastraron. Como nacido en pueblo costeño, siempre fuí nadador, seguro de mí mismo, no perdí la serenidad, y manteniéndome junto a la ribera, bajé a nado como unos doscientos o trescientos metros, que no estaban las cosas, ni mi ánimo para medirlos con exactitud. Al fin vi que por delante de mí me tendían sus brazos unas ramas, me así de ellas y logré detener mi forzada marcha. —¡Ánimo, don Salvador!—gritaba desde lo alto de un peñasco, la juvenil voz de Flora, que acababa de verme en mis apuros.—¡Aguante, paisano!—seguía gritando — ¡Allá vamos! — En efecto, momentos después la valiente muchacha, medio hombre, medio mujer, llegó hasta mí acompañada de dos vigorosos indios que, sacándome del agua y llevándome en hombros, me condujeron hasta las barcas donde, a Dios gracias, logramos vernos reunidos, sanos y salvos todos los expedicionarios.



Entrada en la angostura del Infiernillo

Érase el 23 de septiembre, víspera de Nuestra Señora de la Merced, Patrona de mi querida Barcelona, a la que en los momentos de angustia, recurrí en demanda de socorro. Por su mediación envié al Todopoderoso las gracias por el favor de Él recibido en aquel trance supremo de la vida. Aquellos 3 km. de ribera, habíanse convertido en seis horas de fatigas y mortales angustias, después de las cuales habíamos quedado casi aniquilados. Yo, ni ánimos tuve para llegar al campamento, y tendido en el suelo, ya de noche,



Los grandes rápidos del Balsas

ví, cómo a la luz de grandes fogatas, encendidas con los mil troncos de árboles arrastrados por el río en sus avenidas y almacenados en aquel fantástico lugar, se levantaba el campamento, confundiéndose la gritería de los indios con el ruido del torrente impetuoso salido de aquella feroz garganta.

Fuese mi mente algún tanto perturbada, fuese la realidad del espectáculo que a la vista se ofrecía a la luz de las llamas y del ardiente ramaje, entre el cual movíase como sombras malignas la indiada que, dando gritos y carcajadas salvajes, maniobraba de acá para allá, parecíame estar en las regiones infernales, tan bien descritas por Dante y hábilmente dibujadas por Gustavo Doré en la Divina Comedia.

Bajo tal impresión y rendido de cansancio, dejé que cenaran los que pudieron hacerlo, y reconfortado con una taza de buen caldo y un poco de añejo Borgoña, que Davidson dispuso se sirviera a *los inválidos,* cerré los ojos a la luz de las estrellas, pues no tuve ni ánimos para cobijarme en la tienda de campaña. Al raso, entre indios y sin reparar en el nuevo peligro que corría por hallarnos ya en zona fiebrosa donde abunda el paludismo, dormí por primera vez en mi vida sin más techo que el firmamento.

El día 24, amaneció claro y sereno, y apenas salido el sol, oyóse el grito de *¡All a bord!* (todos a bordo), y nos alejamos de aquel lugar donde sufrimos tan rudas emociones y hasta tuvimos en peligro nuestras vidas. El descenso por la ría de Zacatula parecíanos la senda que debe conducir al Paraíso. Paisaje hermoso y despejado; fresca brisa del mar que llenaba nuestros pulmones sedientos de aire; vegetación exuberante en ambas orillas, que adornan plátanos, palmas y cocoteros, formando a cada punto deliciosos jardines; aves de mil colores que, cruzando de acá para allá, daban al lugar un aspecto

original y nunca visto; aguas casi tranquilas, sobre las cuales se mecían suavemente nuestras débiles barquillas; y allá en lontananza el mar inmenso que aparecía para nosotros como vía de salvación después de los riesgos corridos: he ahí el hermoso cuadro que se ofrecía a nuestra vista. Cuando llegamos a entrever la vegetación costeña fué grande nuestra admiración, al apreciar lo que en el terreno agrícola podían dar de sí aquellas tropicales regiones.

A media tarde y después de atravesar una rica zona platanera, ya explotada cerca de Zacatula, por una Compañía francesa, nos aproximamos a las grandes lagunas y a los innumerables esteros que forma el Balsas en su desembocadura. Allá agotamos nuestras últimas municiones cebándonos en la caza de patos, garzas rosadas y otras varias especies de palmípedas y zancudas que, acostumbradas a la tranquilidad del lugar, acercábanse confiadas a nosotros, y que pudimos cobrar, para festejar el término de parte de nuestro viaje.

En otros tiempos aquel paraje debió ser más concurrido y centro de trabajo de los españoles que tuvieron, en la hoy extinguida población de Zacatula, la capital de una de las provincias del Virreinato. Fuese por un movimiento sísmico, fuese por una fuerte avenida del río, hoy no quedan ni vestigios, de aquella población.

A poco más de 10 km. del mar atracamos en tierras de la Hacienda San Francisco, donde nos esperaban su propietario, el Licenciado López y el ingeniero Fabila, encargado de organizar la expedición por la costa. En dicha Hacienda aunque desprovista de toda comodidad y con la molestia de los mil insectos que turbaron nuestro sueño, hallaron descanso nuestros huesos, algún tanto quebrantados por los 400 km. de navegación fluvial y las siete jornadas de viaje que sobre ellos pesaban. A pesar de todo los dábamos por bien empleados, por lo que en ellas habíamos visto y reconocido como explotable en la empresa que se había proyectado y por la cual trabajábamos. *(Continuará).*

LOS SUMERGIBLES ESPAÑOLES. — MI PRIMERA INMERSIÓN (*)

Una mañana gris del mes de diciembre hicimos nuestro *debut* en el nuevo género de buques, que en lo sucesivo hemos de tripular. Salimos a las nueve del astillero, y cruzamos a toda velocidad el golfo de X...

El sumergible que nos lleva es idéntico a los que en el mismo astillero se construyen para nuestra marina de guerra; una variación en alguno de sus mecanismos, que no he de citar ahora, es la que motiva nuestra salida; y después de examinar su funcionamiento, se adoptará dicha variación en los sumergibles españoles.

Nos hicimos a la mar un poco sugestionados por los relatos novelescos que tanto se han divulgado, especialmente en los periódicos en fechas recientes. A lo lejos patrullan unos torpederos.

A tres o cuatro millas de la costa, somos requeridos para entrar en el barco y descendemos al interior. Hasta entonces apenas habíamos notado diferencia entre este buque ultramoderno y nuestros torpederos; solamente la falta de chimeneas, el mayor despejo de la cubierta y los dos periscopios, nos recordaban nuestra aventura.

Una vez dentro, empiezan las maniobras: se comprueba escrupulosamente la hermética cerradura de las puertas, se revisan las frisas, y al fin se abre paso al agua y al aire. A la primera, para que llenando los tanques nos sumerja; al segundo para que deje libre el espacio a aquélla. Y en este momento vienen a nuestra mente todas las narraciones antes mencionadas; esperamos la emoción, mientras vemos ya verdes los tragaluces de la torrecilla, primero, y el objetivo del periscopio después y sentimos disminuir el ruido de entrada del agua en los tanques... Pero... ¡nada, absolutamente nada! La maniobra es simple; sencilla en extremo; anodina, pudiéramos decir. Después, nuestra primera maniobra fué lo que se llama el *asiento del barco;* consiste en trasladar agua a proa o a popa, para que el buque quede perfectamente horizontal, lo cual se comprueba por medio de un péndulo de precisión que está en la cámara de mando, verdadero cerebro y corazón a un mismo tiempo, de estos buques. En ella están también los aparatos que siguen: válvula para hacer entrar el agua a bordo a fin de llevar a cabo la inmersión; válvulas del aire comprimido que se envia a los cuatro tanques, para expulsar aquélla, cuando se quiere salir a la superficie; ruedas de manejo del timón de dirección y de las dos parejas de timones horizontales (o de profundidad) de proa y de popa; objetivos de los periscopios; contadores de agua, para saber en un momento dado la que hay en los *trimenes* de proa y popa y en la caja de compensación; inclinómetros transversales y longitudinales; manómetros de profundidad en los que, como lo indica su nombre, una aguja marca la distancia a la superficie, y algunos otros de menos importancia.

Hecho el *asiento* o equilibrio del buque, se ponen en marcha los motores eléctricos y empezamos a navegar a distintas velocidades y profundidad... Y la emoción tan decantada, sigue sin aparecer por ninguna parte.

Dos horas próximamente estamos bajo del agua, y al cabo de ellas se inyecta aire, comprimido a una gran presión, al interior de los tanques, y subimos rápidamente a la superficie. Pero poco antes de emerger se

(*) Nuestro distinguido colaborador señor Mille, que con tanta sinceridad nos cuenta su primera inmersión, tripulaba el Torpedero n.° 1 que visitó a Tortosa en marzo 1915 (V. IBÉRICA, vol. III, página 226). Desde el verano pasado está en Italia formando parte de la Comisión inspectora que vigila la construcción de los tres futuros sumergibles españoles, cuyas características dimos en IBÉRICA, volumen VI, pág. 339. El primer sumergible allí construído, llevará el ilustre nombre de Monturiol, y los otros dos, los números 3 y 4. El señor Mille, debe regresar a España tripulando uno de ellos.

Uno de estos días debe llegar a Cádiz el *Isaac Peral*, primer sumergible español que entra en servicio. Recuérdense las noticias e información gráfica que dimos de él al ser botado al agua en Quincy, E. U. de N. A. (IBÉRICA, Vol. VI, p. 129).—N. de la R.

hace un último experimento: se anula por completo la flotabilidad del barco, y vamos descendiendo lentamente... con la vista siempre fija en el manómetro de profundidad, que va marcando... 20, 21... 25, 28... 32, 34... 36, 38, 39 metros, y... nada más; el límite de resistencia a la presión de estos cascos es de 45 metros. Ha sido lo más interesante a nuestro juicio.

Después *el torpedero* ha navegado nuevamente hacia el puerto; los motores Diesel le imprimen buena velocidad, y regresamos al «Cantiere». Tres cuartos de hora después, estábamos tranquilamente amarrados a un muelle, y las impresiones se comentaron durante el esperado almuerzo, porque el único efecto notable que nos hizo la excursión fué despertarnos un apetito enorme.

La cosa será prosaica, pero es verídica.

MATEO MILLE,
Alférez de Navío.

Turín 21 de febrero de 1917.

CUEVA DE LA BLANCA, OÑA (BURGOS)

A poco de salir de Oña, por la carretera de Santander hacia el Ebro, se deja a la derecha, y a considerable altura, la cueva de La Blanca (nombre puesto por nosotros del lugar donde se halla, porque antes era desconocida), de cuya fauna y su poco de arte daremos alguna noticia.

Está formada la cueva como si un arco agudo de desproporcionada altura y algo contrahecho hacia un lado, hubiera avanzado horizontalmente como unos 13 m. por entre unas rocas del cretáceo superior, hacia las entrañas del monte. Y aunque asentada la boca sobre un derrumbadero de difícil paso, aun para las fieras que aquí habitaron, todavía tiene hermoso aspecto, sobre todo a las tardes que entra de lleno el sol; y desde ella pudieron comunicarse los habitantes humanos, cuando los tuvo, con los fronteros de la cueva del Caballón, de quienes tan sólo los separaba la profunda hondonada por donde baja el Oca.

Con la brevedad posible daremos cuenta de lo que encontramos, así de fauna como de arte, y con tanto más placer cuanto que nos parece poder servir en algo a la paleontología patria, aumentando por lo menos con dos mamíferos nuevos entre nosotros la fauna cuaternaria de España; advirtiendo que para un ojo más experto y avezado al problema de la anatomía, no sería imposible hacer revivir para la historia, de entre aquellos huesos dislocados y dispersos, que tan abundantes aparecieron, algún otro viviente peregrino y de interés paleontológico.

De la estratigrafía, francamente advertimos que no puede ser muy puntual, por no habernos sido posible asistir de continuo a la excavación.

Según lo que se pudo observar, parecen distinguirse las capas siguientes:

a) Capa atípica de fauna abundante y poco variada.

b) Auriñaciense superior (?) con sílex y cuarcitas: algo de trabajo en hueso. Fauna: ***Capra ibex, Equus caballus;*** probablemente aquí también la mandíbula del *castor sp.* y el antílope.

c) Musteriense, con una raedera típica.

d) Nivel con restos de felinos y del oso de las cavernas.

e) Capa estéril arenisca.

f) Restos del *Canis lupus sp.* Espesor máximo, 1'5 metros.

De varios de los grandes carniceros que en épocas remotas disputaron al hombre troglodita la habitación de las cavernas, podemos señalar en ésta restos fósiles seguros. Tal es, en primer lugar, el *Canis lupus sp.*,

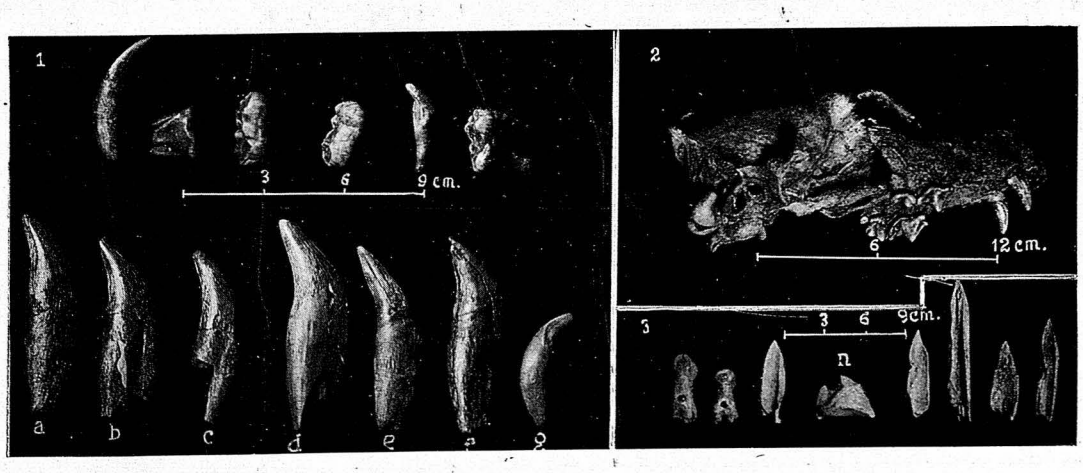


Fig. 1.ª 1. *a, b,* colmillos del oso de las cavernas; *c,* colmillo de pantera; *d,* colmillo del león de las cavernas; *e,* colmillo del «canis lupus»; *h,* molares y diente del oso de las cavernas — 2, cráneo del «canis lupus» — 3, silbatos y puntas de hueso.

lobo (1), uno de cuyos ejemplares, hallado a un metro de profundidad, aparece en la fig. 1.ª, n. 2 Digno de advertencia nos parece que el último premolar superior, y casi en el mismo grado el inferior, son muy rudimentarios; y el que, aun contándolos a ellos, tenga solamente $\frac{6}{6}$ entre molares y premolares, como se ve a las claras en el fragmento de maxilar superior correspondiente.

El corpulento oso de las cavernas *(Ursus spelaeus)*, que parece ser el carnicero que aquí más abundaba, está representado por numerosos huesos, no pocos metacarpianos de plantígrado y en especial por los caninos robustos y molares lobulados (fig. 1.ª, 1 *a. b. h.* y 2.ª, 3.)

Más de una especie de felinos nos ha dejado aquí, con sus uñas retráctiles y enormes colmillos, testimonio seguro de su existencia. Sea el primero el león de las cavernas *(Felis spelaea)* uno de cuyos colmillos fig. 1.ª n. 1 *d)* roto y todo como está, no mide menos de 8 cm. de longitud. A un cachorro de esta misma especie pertenece el maxilar inferior en que aun están rompiendo algunos molares. (fig. 2.ª n. 2).

Mucho más importante es otra especie por ser muy rara en nuestra fauna, si ya no es completamente nueva. Tal es la pantera *(Felis pardus antiqua)* fig. 1.ª, n. 1, *c* (2). Por último, y aunque no nos atrevemos a asegurarlo, pero el modo cómo están rotos y roídos muchos huesos, parece indicar que anduvo de por medio alguna hiena.

De los caninos fig. 1.ª n. 1 *f* y 2.ª n. 3, no sabemos decir a qué especie de carniceros pertenecen.

Con los carniceros, y debido a su costumbre, en especial de los felinos, de llevarse consigo la presa, encuéntranse en abundancia los restos de sus víctimas; y si entre éstos se ha de contar el caballo *(Equus caballus)* y otros de gran tamaño que aparecieron igualados por el tiempo con los de sus verdugos, desde luego se piensa en la enorme fuerza que se requería para pasar con ellos por aquellos pasos tan angostos y peligrosos.

Los que más abundaban eran los restos de la cabra montés, que creemos serían, mejor que el tipo alpino, *Capra ibex*, la *Capra hispanica*, cuyos largos cuernos tan bien representados están en los grabados rupestres de la vecina cueva de Barcina, y cuyas fuertes mandíbulas inferiores están armadas por lo general de cinco molares, que sin embargo ocupan más lugar que los seis de sus similares actuales.

Menos abundantes, sin que por eso sean escasos, son los rebecos.

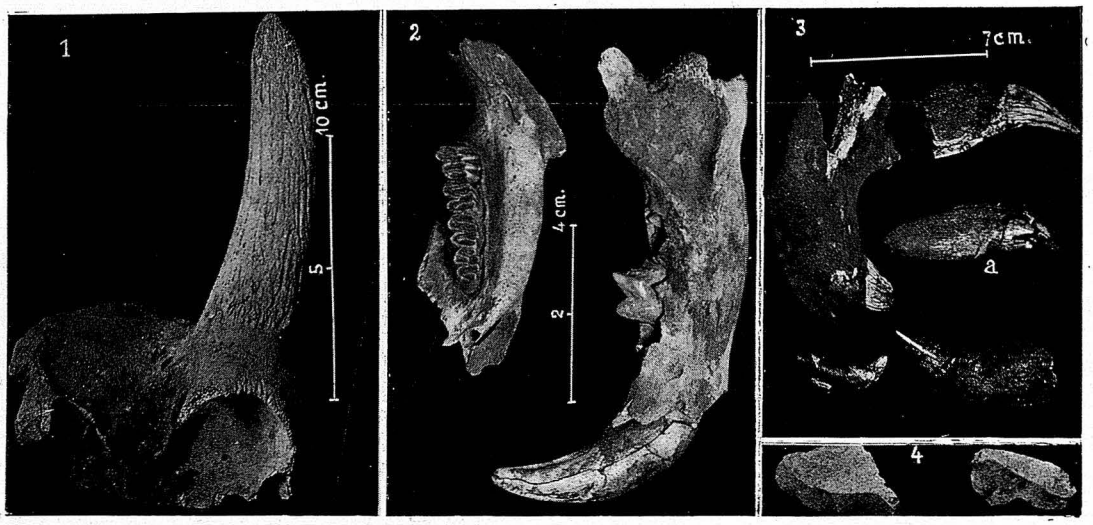


Fig. 2.ª 1, cráneo de «saiga»; 2, maxilares inferiores de «castor» y de un leoncito de las cavernas, 3, mandíbula y colmillos del oso de las cavernas; 4, utensilios finos tallados en sílex

Como nueva entre nosotros, aunque por eso más importante, trabajo nos costó reconocer otra especie de rumiantes. En efecto; en un rincón escondido de la cueva, entre una capa de polvo como de calcificación (que llamaríamos loess, sino porque un sabio extranjero ha dicho que no existen en España), se encontró, con la mayoría de sus huesos en nada buen estado, una cabeza de antílope saiga, (fig. 2.ª n. 1). Que hubo más de uno de estos animales se ve en los diversos cuernos de la misma especie.

Aunque ni a primera vista le ocurre a nadie confundirla con la cabra actual, no se puede decir lo mismo tratándose de animales del paleolítico inferior. Sin embargo, creemos que su examen ofrece argumentos suficientes para clasificarla de saiga. Tiene de característico de este rumiante, sin descender a más pormenores, la frente corta, tajada perpendicularmente, y formando ángulo recto con los parietales; y verticales sobre ella los cuernos, gruesos, cónicos, algo divergentes y rodeando a manera de estuche los ejes óseos de los frontales. La fig. 2 nos ahorrará de señalar otras diferencias, como

(1) Sabido es que el perro doméstico no aparece hasta épocas muy posteriores a ésta. Las primeras huellas seguras son del Proto-Neolítico.

(2) Al sabio profesor señor Hernández-Pacheco debemos la noticia de esta especie.

la cavidad, sin comparación más estrecha, del orificio inferior en el conducto dentario superior. (1)

Encontrar aquí en Castilla restos del antílope saiga, que hoy sólo habita en las estepas y desiertos de Rusia y Siberia, pudiera ser hallazgo de algún interés climatológico, particularmente para los períodos glaciares, durante los cuales acaso se extendieron hasta aquí las regiones esteparias que se observan hacia tierras de Levante en la Península. Viene además a confirmar las sospechas que hace a otro propósito, para los períodos interglaciares, el señor Obermaier en su obra, «El hombre fósil», publicada en lengua castellana con el trabajo concienzudo del genio alemán (2). Ahora, claro está, si estos restos son de saiga, como sencillamente opinamos, no se podrá decir en adelante que «en la fauna de la Península no existe ninguna especie que sea característica del loess.»

No hay para que detenerse en varias especies de roedores, como el conejo *(Lepus cuniculus)*, pero sí nos parece llamar la atención sobre la familia de los castóridos, nueva también en yacimientos de España, representada en la mandíbula inferior (fig. 2.ª n. 2), de ángulo redondeado, con los característicos cuatro molares sin raíces, adornados con pliegues transversos de esmalte. Lástima que no podamos asegurar, ni siquiera aproximadamente, el nivel geológico a que se hallaba.

Así y todo, sola la presencia del castor *(Castor fiber)* cuyos descendientes algo cambiados, según algunos, habitan hoy en climas casi exclusivamente boreales, y cuyos restos fósiles sólo se encuentran en regiones ahora frías y en épocas pasadas cubiertas de hielos, como Dinamarca y el norte de Alemania, puede ser de importancia para el estudio del clima, y más aquí donde, como se ha dicho (3), «la lista de fauna de España comprende casi exclusivamente representantes de un clima moderado o cálido,» y donde se consideraba y con razón, como una dificultad para clasificar los pisos, el encontrarnos generalmente sólo con animales que aun actualmente viven en el país.

De cualquier manera, tenemos la satisfacción de haber encontrado juntos y bajo un mismo techo, como quien dice, al castor venido de las frías regiones del Norte por las provincias vascongadas, así como el reno y el mamut, con el hermoso antílope que se pasea por los desiertos y estepas áridas del Asia.

Viniendo al arte, indicios son seguros de la habitación humana de esta cueva en alguna época los objetos de arte, así en piedra como en hueso, rudos cuanto se quiera, pero que al fin arguyen una mano inteligente.

Entre las piezas de hueso, además de las mascarillas y silbato que reprodujimos en otro número de esta Revista, ofrecemos hoy dos silbatos (4) hechos de falanges taladrados, y algunas puntas de hueso que han servido de armas o utensilios (fig. 1.ª n. 3).

Algunos de estos huesos ofrecen trabajo manifiesto, como en la letra *n*, hueso recortado por todos lados y precisamente con el trabajo y planos de las piedras talladas; y quien en ellos buscara más exquisita perfección, mostraría no tener en cuenta lo rudo de los instrumentos pétreos con que los aguzaban, y los bien ordinarios y nada recónditos usos en que podían emplearlos. Así que no sólo de éstos, sino de otros varios, como una boca de flecha formada con un colmillo de felino, y unos cuchillos enmangados y hechos de los huesos largos de las extremidades de animales, tenemos la seguridad de que fueron utensilios del hombre de las cavernas; no solamente por ser el hueso de más fácil trabajo y más abundante que el cuarzo, y por no haber fractura casual posible que en algo se asemeje a éstas, sino también porque hemos observado que muchas de estas puntas están hechas precisamente junto al lugar donde alguno de los conductos óseos desembocan en el conducto medular; es decir, donde el hueso es más consistente y menos probabilidad hay de que se rompa.

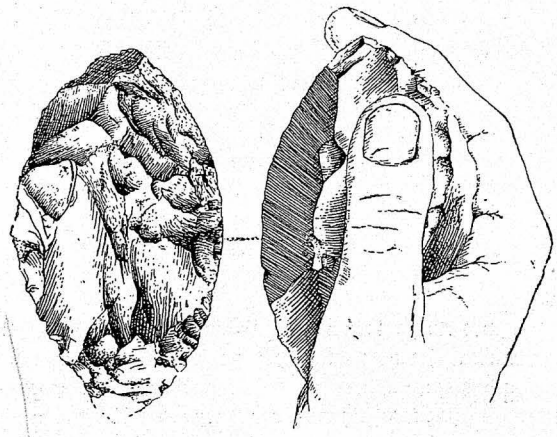


Fig. 3.º Raedera musteriense de sílex. 1/2 tam. nat.; según E. Pérez Arbeláez, S. J.

Ni por el piso en que se hallaron, ni por el arte de las piedras, podremos decir con plena seguridad el período o períodos en que la cueva fué habitada por el hombre. Digo con plena seguridad, porque aunque hay una raedera de sílex clara y típicamente musteriense (fig. 3.ª), para los demás no es fácil señalar época determinada. Dos de ellos (fig. 2.ª n. 4) nos parecen auriñacienses o magdalenienses, y son notables por la finura de los cortes. Otro alargado y fino, con cuatro planos longitudinales y un sólo retoque, todo él muy perfecto, creemos que solo con los tipos del capsiense muestra tener algún parecido. Los demás, si son más bastos y antiguos, son también sin duda más atípicos.

A esto se reduce lo que hemos podido descubrir en la cueva de La Blanca.

J. M. Rodríguez y Fernández, S. J.

Oña (Burgos) 29 octubre de 1916.

(1) Véase un cráneo de saiga exactamente igual a éste en Zittel, Grundzüge der Paläontologie, Munich 1911, 2.ª parte pág. 500.

(2) En la pág. 167 (Madrid, 1916) dice el citado autor hablando del clima «típicamente subdesértico» del Este y Sureste de España: «No tendría nada de extraño la presencia de antílopes, aun cuando para afirmarlo carecemos de documentos.»

(3) Obermaier ob. cit. pág. 162.

(4) Objetos de esta índole pueden verse, en otras obras de arte prehistórico, Déchelette, Manuel d'Archéologie t. I. p. 211, París 1912.

TIRO CONTRA DIRIGIBLES Y AEROPLANOS.—ARTILLERÍA ANTIAÉREA (1)

(Continuación)

No disponiéndose de ningún aparato para medir la distancia del avión y teniendo que ser ésta apreciada a ojo, el método de tiro más adecuado es comprender o encuadrar el objetivo con descargas cortas y largas. Para ello se efectúa un tiro rápido con alzas escalonadas, siendo la inicial corta y aumentando en los disparos sucesivos hasta llegar a obtenerlos largos, mediante un *tiro progresivo*, o bien partir de un alza inicial larga y disminuirla hasta que los disparos sean cortos, efectuando lo que se llama un *tiro regresivo*, siendo la zona batida doble de la corrección del alcance. Tal es, el tiro de *tenaza*.

La batería de 4 piezas, se divide en secciones de a 2; la primera ejecuta un tiro progresivo iniciado con un alza que seguramente sea corta, haciendo una progresión de disparos que se *escalonen* o diferencien en 200 metros. La segunda sección, principia con un alza que sea seguramente larga y continúa disminuyendo en 200 m. cada disparo, hasta que la observación que se establece lateralmente avise que los disparos de la primera sección son largos y los de la segunda cortos, o que ambas emplean igual alza. Supongamos, que el capitán aprecia a ojo la distancia en 4000 m. Las piezas desde su emplazamiento persiguen al blanco aéreo con puntería directa y, entre tanto, se mide la velocidad lateral de marcha del dirigible o aeroplano y la variación del ángulo de situación durante 10 segundos, la cual se traduce en desnivel de la altura aparente en igual período de tiempo, pudiendo también tomar en cuenta el viento u otras influencias que pudieran obrar sobre el proyectil; los cuales datos, de análoga manera que en el tiro de costa, se utilizan para establecer una predicción inicial en dirección y altura. Deberá también tenerse en consideración el ángulo de ruta, pues si éste tiene pequeño valor, la componente de la velocidad en el plano primitivo de situación (2), tendrá un valor importante, y los saltos de la progresión en vez de 200 m., se toman iguales a 400 m., para llegar a encuadrar el blanco lo antes posible; se disminuye la distancia apreciada, en 1000 m., y se ejecuta a las siguientes distancias: 1.ª Pieza, 3000 m.; 2.ª Pieza, 3400 m.; 3.ª Pieza, 5000 m.; 4.ª Pieza, 4600 m.; 1.ª Pieza, 3800 m.; 2.ª Pieza, 4200 metros; 3.ª Pieza, 4200 m.

Las derivas de la 1.ª Pieza tendrán una corrección lateral, las de la 2.ª, dos; las de la 3.ª, una, y las de la 4.ª, dos.

Habiendo conseguido un alza de 4200, común a ambas secciones, se ejecuta un nuevo tiro de tenaza, iniciándolo con alzas que se diferencien 1000 m. de la anterior, es decir a 5000 y 6000 m. en caso de alejarse el objetivo.

(1) Véase el número anterior

(2) Viene expresado por la fórmula $v = V \cos. \alpha$ (siendo α el ángulo de ruta y V la velocidad).

Caso de tener estación telemétrica, convenientemente organizada para la medida de distancias, se recomienda el tiro de barrera. Si con un radio de longitud igual a la distancia exacta a que se encontrará el blanco en el momento de la explosión, se describe una esfera, el dirigible o aeroplano será alcanzado al atravesar esta superficie y encontrarse en la línea que determinan la pieza y aquél, y por tanto se formará automáticamente la horquilla, ya que se obtendrán disparos cortos y largos en dos situaciones del blanco, antes y después de cortar la citada esfera. Si se efectúa un disparo cada 10^s, sobre un objetivo cuya velocidad es de 40 m. por segundo, en aquel tiempo habrá recorrido 400 m., y por tanto, la horquilla que lo encuadrará tendrá la misma amplitud. Si aumenta el ángulo de ruta, la componente de la velocidad en dirección del plano de situación disminuye, y la horquilla que comprende al blanco se estrecha, exigiéndose mayor exactitud en la apreciación de la distancia telemétrica. Suponiendo rectilíneo y uniforme el movimiento del blanco, aunque se cometiese error positivo o negativo en la medida, la continuación de los disparos conducirá a una compensación. Pero téngase en cuenta que se trata de tiempos muy breves, a lo sumo un minuto, que con material especial, alcanza 20 ó 25 disparos, 6 disparos por pieza.

Si el objetivo aéreo sigue un ángulo de ruta próximo a 90°, o navega presentando gran ángulo de situación, está indicado el tiro de zona o profundidad, regando de proyectiles la faja del espacio que aquél atravesará en su camino, tan estrecha como permita su velocidad y características, importando no modificar el graduador de la espoleta y deriva de puntería, a cada disparo. (1).

En el caso de un dirigible, su gran eslora, proporciona una paralaje de suficiente valor, para que sin modificar la deriva inicial se produzcan las explosiones en el interior del ángulo de su contorno, y tratándose de aeroplanos, cuyas dimensiones son escasas, se toma una dirección media para aquéllas, procurando que la zona esté batida con fuerte densidad, coadyuvando el servicio telemétrico con su buena organización, a conseguir el mejor acierto. Así, supongamos un dirigible situado a 5000 m., atravesando el campo vigilado por una batería, y cuyo ángulo de ruta sea de 90°. Se concentrará el tiro en una profundidad de 400 m., escalonando en 200 las alzas, rompiendo el fuego a las distancias 4700 (inicial disminuída en 300), 4900, 5100, 4900, 4700 m. Tratándose de un dirigible a 70° de altura, como la distancia es pequeña, se reduce a 200 m. la profundidad de la zona, y el escalonamiento a 100. mandando fuego a las distan-

(1) Aparato para graduar las espoletas, en el que se introduce el cartucho boca abajo, y mediante el giro de la palanca de maniobra, queda la espoleta graduada en el número de segundos correspondiente a la distancia.

cias 2500 (la inicial disminuída en 200 m.), 2600, 2700, 2600, 2500 metros.

Para batir un aeroplano, se amplía a 1000 m. la profundidad de la zona, escalonando en 200 m. las alzas, tomando como inicial la distancia telemétrica disminuída 500 m. Así, si el telémetro anuncia la distancia 6000 m., se hará fuego a 5500, 6500, 5700, 6300, 5900 y 6100, combinando el tiro progresivo y el regresivo.

Para perseguir un objetivo, se escalonan las alzas de modo que las distintas explosiones alcancen mayor velocidad que la marcha de aquél, siendo el escalonamiento de 200 m. para dirigibles, y 300 ó 400 para aeroplanos. Alejándose el dirigible, si el telémetro anuncia 3000 m., el tiro se efectúa a 4000, 3800, 3600, 3400, y contra aeroplanos cuya distancia telemétrica sea 5000 m., a 6100, 5800, 5500, 5200.

En la organización telemétrica se pueden emplear los telémetros Barr y Stroud de base óptica, montados sobre trípode, que permita perseguir el objetivo en sus variados movimientos, que sin duda practicará para engañar con falsas maniobras de ataque y retirada, ascenso y descenso, trayectorias de complicada marcha, que dificultarán sin duda la exacta determinación de su ruta. Pero proporcionarían mayores garantías de exactitud, telémetros de gran base, que efectuasen gráficamente la resolución del triángulo formado por el asentamiento de la batería, estación lateral y objetivo, y para mayor

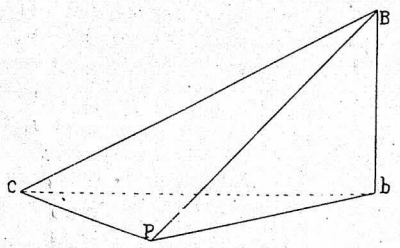


Fig. 1.ª

amplitud en los sectores de tiro se recomendaría establecer tres estaciones en los vértices de un triángulo cuyo centro ocupase la batería, distantes 4000 m., enlazados telefónicamente.

Supongamos, fig. 1.ª, la pieza instalada en *C;* sea *P* la estación lateral y *B* el objetivo, y proyectemos éste en *b*, sobre el plano horizontal. El triángulo *C P b*, formado por la pieza, la estación y la proyección *b* del blanco, permitirá determinar *Cb,* y midiendo por medio de un telémetro de altura o sitómetro el ángulo *B C b*, venir en conocimiento de *C B*, valor de la distancia del objetivo. Se podría también medir directamente *C B*, disponiendo de un aparato que determinase el triángulo *B C b*. Se facilitará el problema admitiendo que el objetivo permanece a la misma altura, durante el trascurso de dos lecturas espaciadas 30 segundos.

El ángulo de ruta se mide por medio de gemelos

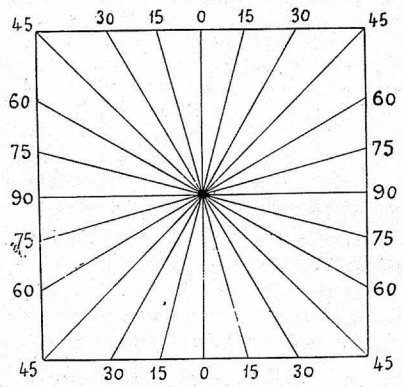


Fig. 2.ª

especiales. Existen también para su determinación, aparatos de muy sencilla construcción que se basan en el siguiente principio, fig. 2.ª. Sobre un bastidor cuadrado se colocan hilos formando entre sí 15º y que se corten en el centro, 0º, 15º, 30º, 45º, 60º... Se sitúa el aparato horizontalmente, y dirigiendo la línea *oo* hacia el objetivo, de modo que se proyecte éste en el centro para el ojo del observador, el hilo que aquél sigue proporciona el ángulo buscado. Se puede tener otro sencillo aparato disponiendo un espejo horizontalmente y que pueda girar alrededor de su centro; se trazan rectas que pasen por este centro formando ángulos de 15º, y se maneja convenientemente para que la imagen del objetivo vista por reflexión en el espejo, coincida con el centro, marcando la dirección que siga la imagen el ángulo de ruta.

(Se concluirá)

FRANCISCO GARCÍA OLTRA,
Comandante de Artillería.

Valencia, diciembre 1916.

BIBLIOGRAFÍA

El Comerciante Moderno.—Enciclopedia Comercial, publicada bajo la dirección de Mr. M. Potel.—Tomo II. Editorial Labor S. A. Calle Valencia, 214, Barcelona. Precio 15 ptas.

Al aparecer el primer tomo de esta importante biblioteca comercial, dimos cuenta a nuestros lectores de todo el plan de tan oportuna y extensa publicación (IBÉRICA n.º 157, p. 15).

El segundo tomo que hemos recibido, comprende cuatro notables tratados: *La Publicidad en nuestro tiempo,* en el que el señor Prat Gaballí, ofrece un cabal y bien razonado estudio, el primero que se publica en lengua castellana, sobre los diferentes métodos que debe seguir el Comerciante para dar a conocer y casi imponer sus productos al público; materia de suma importancia en los negocios, dada la activa competencia con que se lucha, pero bastante descuidada de muchos comerciantes e industriales, que aún consideran la publicidad como una carga fatal que pesa despóticamente sobre su presupuesto de gastos. Leyendo este tratado, tendrán noticia de los pingües resultados que rinde el anuncio a varias e importantes casas que dedican a él cantidades fabulosas y aprenderán la manera de utilizar ese gran resorte del mercado moderno.—El segundo tratado, debido al señor Gay, Oficial de la Administración de Correos de Barcelona, está dedicado a *Comunicaciones* y comprende, en forma eminentemente práctica, cuanto se refiere a Correos, Telégrafos,

Cable, Telegrafía sin hilos y Teléfonos. Como está todo ordenado con suma claridad y no se omite dato alguno de los que pueden interesar, no hay duda de que este tratado puede prestar señalados servicios en todas las casas de comercio.

El tercer tratado abarca el *Derecho Civil y Procesal,* y el cuarto el *Derecho Mercantil,* y son debidos a los abogados señores Sala Bonfill, y Durán y Ventosa, respectivamente. En su conjunto forman un valioso Manual jurídico comercial, donde se comentan los Códigos civil y mercantil vigentes en España, relacionándolos con lo legislado en otros países, sobre todo en los Sudamericanos, para lo que se refiere a los actos y contratos fundamentales del comercio. El conocimiento de los derechos y deberes que asisten al comerciante en su vida de agitación y de lucha, deben divulgarse todo lo necesario, para consolidar cada día más la base firme de una honradez ilustrada, sin la cual la prosperidad comercial no puede ser duradera. Y aunque el comerciante no debe pretender sustituir al abogado, debe habilitarse para manejar los medios de defensa o protección que ponen las leyes en sus manos, debe saber discernir el momento y la necesidad de solicitar el consejo y entender su fuerza y derivaciones posibles. A esta tarea nada fácil, puede contribuir el detenido estudio de lo que hemos llamado Manual jurídico con que se termina el segundo volumen de esta Enciclopedia Comercial, que por su notable contenido hace desear la pronta aparición de los otros dos.

Base naval secundaria en el Mar Cantábrico, por *Gabriel Huidobro de la Cuesta,* Ing. de caminos, canales y puertos. J. Martínez. Concordia, 11, Santander. 1916.

Este acabado folleto, es un estudio técnico de las condiciones estratégicas del puerto de Santander para el establecimiento en él de una base naval secundaria en nuestro litoral del Norte.

Las teorías expuestas por el señor Huidobro son aprobadas y encomiadas por el capitán de fragata e ingeniero naval señor Manuel Andújar, en el bien razonado prólogo al folleto que bibliografiamos. Nos permitiremos trasladar algunas de sus autorizadas palabras.

«En este folleto, no ya el profano en las materias de que se trata, sino aquel que por requerimientos profesionales ha debido concederles atención, encuentra ideas originales, alguna completamente nueva. Tal ocurre con el tema de si una base naval debe estar lejana de los centros comerciales o enclavada en ellos mismos. El señor Huidobro se pronuncia por el segundo extremo. No me atrevería yo a aceptar de plano, con absoluta generalidad, su doctrina; pero que su aplicación en el caso concreto de la costa cantábrica es incontrovertible, y en lo que toca a Santander de completa exactitud, me ha parecido evidente sin ninguna clase de reservas. El A. estudia la base naval de Santander en relación a los recursos industriales y de pertrechamiento y habilitación de buques de la región y vías ferroviarias, transformables en vías de abastecimiento en tiempo de guerra, que enlazan con toda la península y con las demás comarcas del Cantábrico. Señala con acierto, a mi juicio, indiscutible, las condiciones meteorológicas de aquella costa, la situación privilegiada de Santander de ser el único gran puerto de aquella región situado a sotavento, facilitándose con ello el arribo de fuerzas navales victoriosas o quebrantadas. Enumera en fin, las relaciones de distancia a los centros posibles de acción situados más al N., para deducir por razonamientos muy acertados y reflexivos que la base naval de Santander tiene la mayor capacidad estratégica de todas las que pueden imaginarse en el Cantábrico. Todas estas ideas del señor Huidobro, son tan ilustrativas y de exposición tan clara y completa, que el técnico más acreditado no podría, me parece, rebatir ni dejar de hacer suyas.

En la organización interior de la base y de los elementos que deben constituirla, luce este distinguido ingeniero sus condiciones profesionales en una clase de actividad a la cual no tiene más que asomarse para dominarla como un hecho nada sorprendente, y en la que se desenvuelve con extraordinaria y simpática facilidad».

¡Ojalá veamos presto desarrollado el poder naval a que España puede aspirar y la base naval secundaria de Santander, defendida con talento y patriotismo por el señor Huidobro!

Parabológrafo e Hiperbológrafo, por el *P. Gastón Ferrer, S. J.* Memoria presentada al Congreso de Valladolid. (Tirada aparte.)

Este aparato, que fué objeto de merecidos elogios en el Congreso de Valladolid donde fué presentado, tiene por fin resolver mecánicamente el siguiente problema: dada una curva $y = f(x)$ trazada en un papel, obtener el trazado de la curva $y_1 = f(x)\,x$. La teoría es ingeniosa y sencilla a la vez: y en la práctica el aparato consta simplemente de un tablero, encima del cual se mueven tres reglas articuladas: un punzón recorre la curva conocida, y un lápiz traza la desconocida. Salta a la vista desde luego que una solución tan general ha de dar lugar a numerosas aplicaciones. El autor examina algunas de las principales y da la manera de hacer extensivo el uso del aparato a un sinnúmero de casos por medio de artificios de cálculo. Como ejemplo el más sencillo citaremos el trazado gráfico de la parábola correspondiente a una ecuación tal como $y = 3x^2 + 4x - 5$, que puede ponerse en la forma $y = (3x + 4)\,x - 5$. Se partirá por tanto del trazado de la recta $y = 3x + 4$, que no ofrece la menor dificultad, y el aparato nos dará inmediatamente el trazado de la parábola $y = (3x + 4)\,x$, la cual sólo se diferencia de la propuesta en el término constante -5: un simple traslado del eje de abscisas paralelamente a sí mismo nos dará la curva pedida.

Guía pecuaria del granjista, por *don José Mas Alemany,* Veterinario-Higienista, y *Sebastián Martí-Codolar,* propietario-granjista. «Granja Vieja» (Horta) Barcelona 1916. Precio 6 ptas.

En tres partes está dividida esta guía: 1) Profilaxis de las enfermedades comunes y su tratamiento. 2) Profilaxis de las enfermedades específicas o microbianas y su tratamiento, sueros, vacunas, etc. y 3) Nociones de cirugía de urgencia. El libro no se dirige únicamente a los profesionales, sino que están las materias que en él se tratan, escritas al alcance de Granjistas y Ganaderos en general. Los autores se proponen con la divulgación de los medios científicos, prácticos y económicos que ofrece la zootecnia, levantar el nivel de los intereses agro-pecuarios; conseguir que el ganadero o el granjista logre productos para carne, leche o trabajo, por la selección de razas; que sepa nutrir el ganado y conservarlo bien; evitar las enfermedades comunes, procurando que no se propaguen las enzoóticas y epizoóticas; en una palabra, que las explotaciones pecuarias no ocasionen pérdidas, antes bien pingües beneficios.

Al valor intrínseco de la composición, se une una presentación muy esmerada.

Mapa de Europa, trazado por los ingenieros don Antonio Catalá y don José Sans. Editor don Alberto Martín, Consejo de Ciento, 140, Barcelona. Precio 3 ptas.

La casa editorial de don Alberto Martín, conocida por su especialidad en toda clase de trabajos geográficos, acaba de publicar un mapa de Europa, a varias tintas, cuyo tamaño (80 × 100 cm.) y cuya escala de 1: 600 000, permiten distinguir los nombres de poblaciones, ríos, carreteras, etc. Es una obra útil que significa un adelanto más en el ramo de cartografía española.

SUMARIO.— Barco portaminas de la armada italiana.—Visita del Rey a la Central de Telégrafos.—Cultivo de la Soja.—Pasta de papel de esparto.—Sanatorio de Guadarrama.—R. O. referente a la construcción de motores para buques.—Red de tranvías en España.—El «Ceará» en Barcelona.—Los temblores de tierra del 26 y 28 enero.—Ley de protección a las industrias ⊠ Argentina. Resultados de la misión científica a Venezuela.—Brasil. Caso curioso de fiebre amarilla.—México. Producción de petróleo.—Perú. Congreso de minería.—Venezuela. Puente sobre el río Frío ⊠ Epílogo de la expedición Shackleton.—Curiosidades de la guerra.—Las industrias químicas en los EE. UU.—Las esponjas de goma.—El «Auditorium» del Instituto Tecnológico de Massachusetts.—Modificación del tono de las fotografías por el calor.—Nueva escala termométrica ⊠ En las selvas y costas del Pacífico (Continuación), *S. Castelló.* Los sumergibles españoles. Mi primera inmersión, *M. Mille.*—Cueva de La Blanca, Oña (Burgos), *J. M. Rodríguez, S. J.*—Tiro contra dirigibles y aeroplanos. Artillería antiaérea, *F. G. Oltra* ⊠ Bibliografía