IBERICA

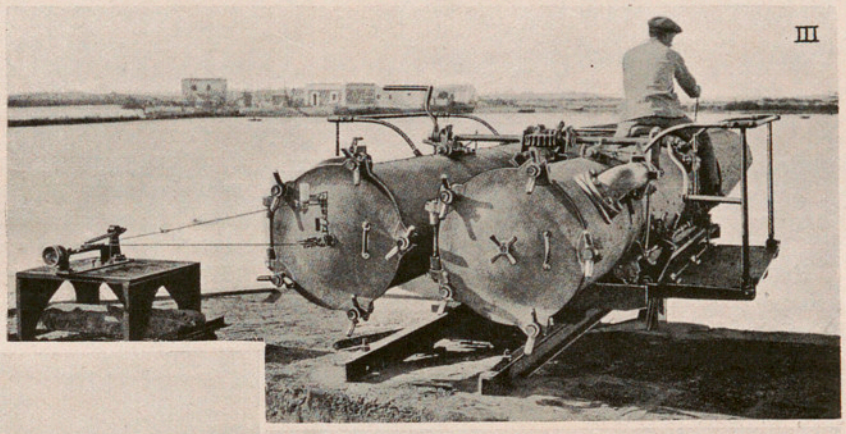
EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

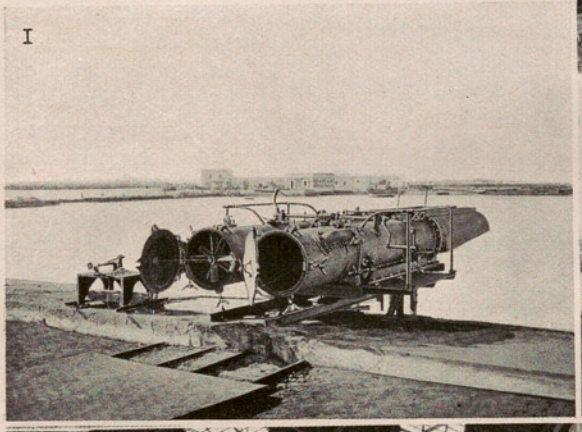
REVISTA SEMANAL

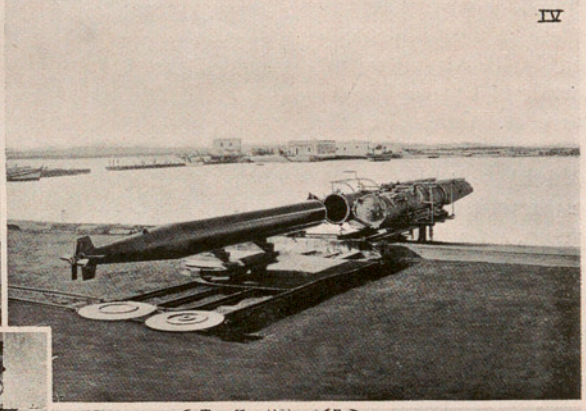
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACION: APARTADO 9 ■ TORTOSA

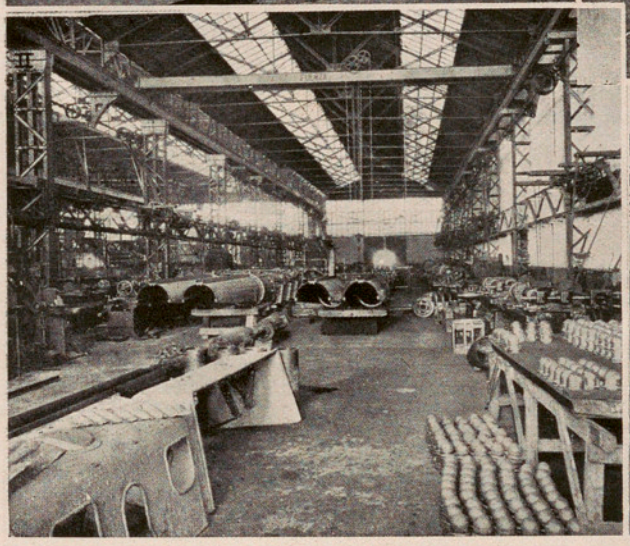
AÑO XI. TOMO 2.° 23 AGOSTO 1924 VOL. XXII. N.° 540

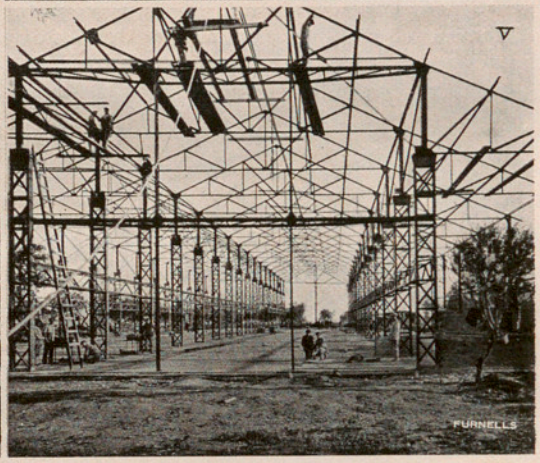
FABRICACIÓN DE TUBOS LANZATORPEDOS EN EL ARSENAL DE LA CARRACA (CÁDIZ)



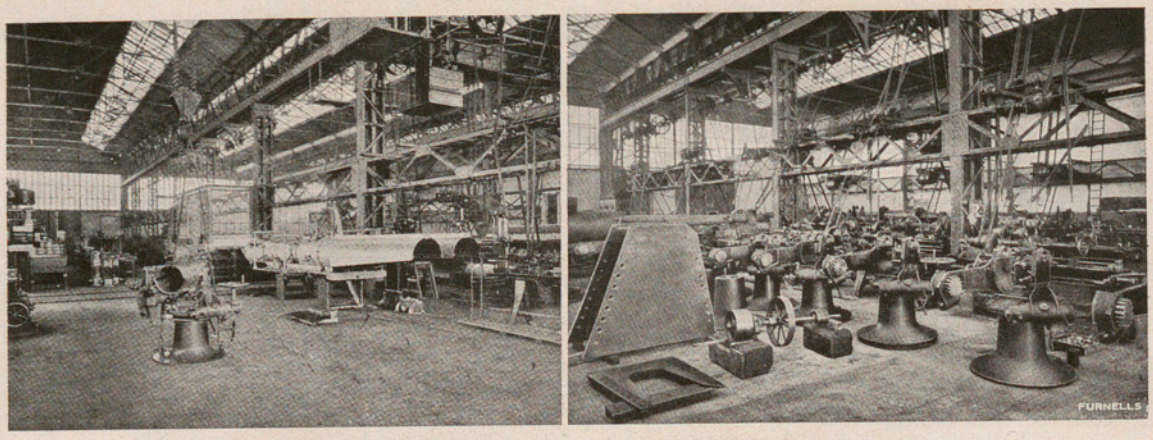








I, III y IV. Pruebas con los tubos lanzatorpedos - II. Talleres para la construcción de material de artillería y tubos lanzatorpedos - V. Nave central de los nuevos talleres en construcción en los terrenos de San Carlos *(V. la nota de la pág. 98)*

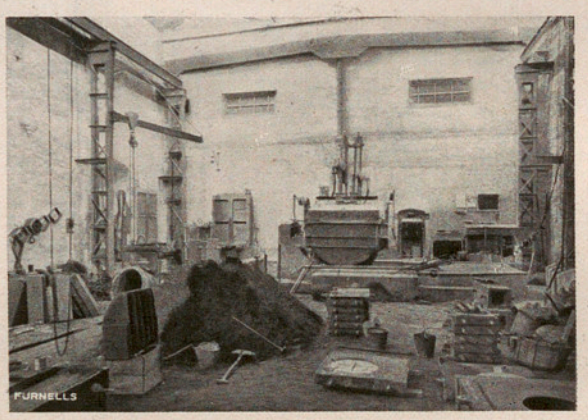


Arsenal de La Carraca. Fabricación de tubos lanzatorpedos y de pedestales y montajes para cañones

Crónica hispanoamericana

España

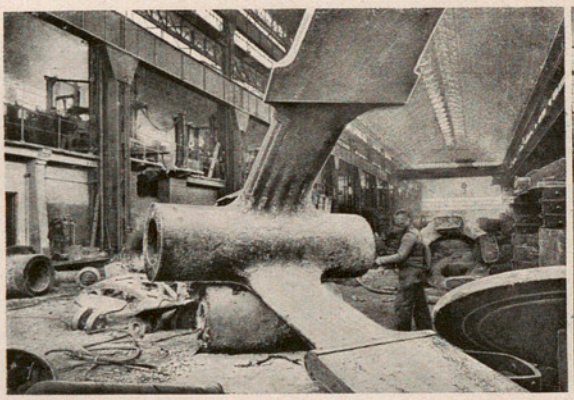
Fabricación de artillería en el arsenal de La Carraca y en los talleres de Reinosa.—La Sociedad Española de Construcción Naval, además de las obras ya citadas (IBÉRICA, n.º 536, pág. 34), trabajó activamente durante el último ejercicio en la construcción de artillería para el Ejército y la Marina, en sus talleres de La Carraca (Cádiz) y Reinosa. En estos últimos se construyeron, además, las grandes piezas de la maquinaria de los buques de guerra. En el arsenal de La Carraca se terminó la construcción de los 6 equipos de artillería de 152'4 mm., del «Blas de Lezo», y de los de 101'6 del cañonero «Cánovas del Castillo» y destroyer «Alcedo». Se prosigue activamente la construcción de la artillería y montajes para los cañoneros «Canalejas» y «Dato» y los destroyers «Velasco» y «Juan Lazaga». Comenzó también la construcción de los cañones de 152'4 mm. y 101'6, que han de montar los cruceros rápidos «Príncipe Alfonso» y «Almirante Cervera», en construcción en el Ferrol. En estos talleres se han construído los tubos lanzatorpedos para el crucero «Reina Victoria Eugenia», que obtuvieron resultados muy satisfactorios en las pruebas (v. grabados de la portada) y también los tubos lanzatorpedos de los nuevos destroyers.

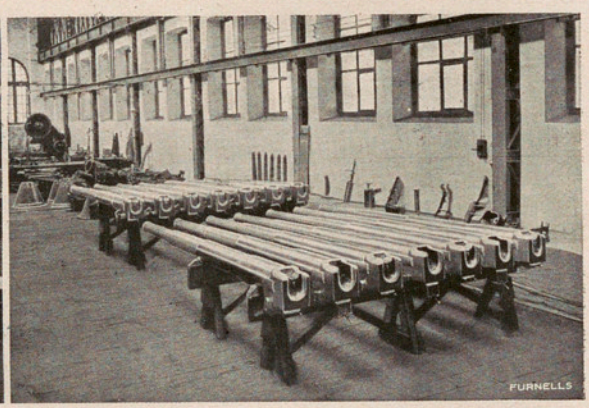


La Carraca. Nuevo horno eléctrico

El arsenal de La Carraca suministró a nuestra Marina 9338 proyectiles de varios sistemas y calibres, y otros lotes diversos de elementos de artillería para el Ejército.

Los talleres han aumentado su material con un nuevo horno eléctrico Greaves Etchell de 1/2 tonela-





Talleres de Reinosa. Arbotante para soporte de uno de los ejes del crucero «Príncipe Alfonso».—Cañones de 76 mm.

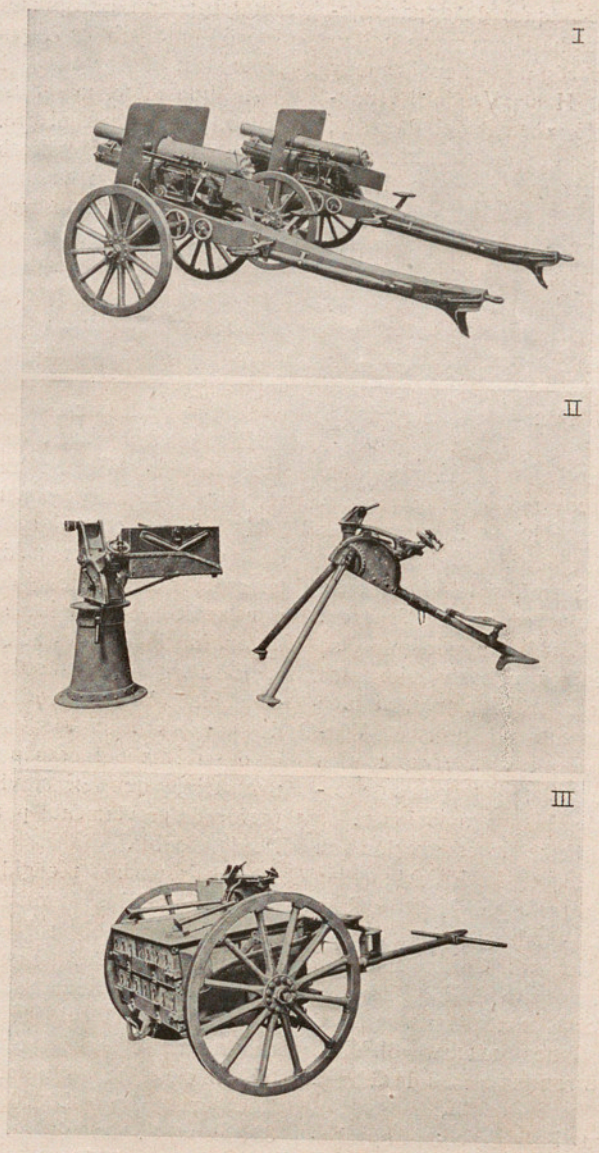
da, destinado a fundir los metales y virutas procedentes de los aceros especiales de artillería, y poder obtener así con mayor economía las pequeñas piezas fundidas, necesarias para la construcción del material de armamento de los buques. Este horno eléctrico ha dado ya excelentes resultados en la práctica.

Como la fabricación de tubos lanzatorpedos ha tomado mucho incremento, se ha construído una nueva nave para destinarla a este servicio, en terrenos de la población de San Carlos (véase la portada, fig. V).

Los talleres de Reinosa han entregado gran número de importantes piezas de forja y moldeadas, para la maquinaria de los cruceros rápidos en construcción en el Ferrol y para la de los destroyers y submarinos de Cartagena.

A La Carraca y a la Compañía Anónima de Placencia de las Armas, se han enviado gran número de elementos para cañones de 152'4 mm., 101'6, 75, 47, 37 y además para tubos de ejercicio.

Ultimado el trabajo preparatorio para la construcción de 65 baterías (de a cuatro piezas cada una) de obuses de 10'5 centímetros, contratadas con el Ministerio de la Guerra, se llevan al cabo ahora los trabajos de forja y tratamiento de elementos, así como los de forja y estampación de piezas para ellos, sus montajes y armones.



Talleres de Reinosa. I. Cañones de desembarco de 76'2 mm. II. Montaje naval y trípode para ametralladora - III. Armón y trípode para ametralladora

Terminadas prácticamente todas las instalaciones del primer plan, se han completado con algunas otras, como el taller mecánico para construcción de barretas, el laboratorio mecánico, una nueva central eléctrica de unos 2000 HP, la nave central del taller de aceros, el nuevo departamento del laboratorio químico destinado especialmente a macrografías y preparación de muestras micrográficas, las instalaciones completas de microscopio y fotomicrografía, etc.

Finalmente, muy en breve estarán completamente terminados los nuevos talleres de cañones y montajes, y el de embutición de proyectiles, para los cuales se ha recibido ya casi toda la maquinaria, así como la destinada al taller de atenciones generales.

El Mapa Geológico de «Vilanova i Geltrú».— La hoja 39 del *Mapa Geològic de Catalunya* corresponde a *Vilanova i Geltrú*, y, lo mismo que en las tres ya publicadas de este mapa (IBÉRICA, vol. XXI, n.º 525, pág. 258), se dan, en el folleto explicativo que la acompaña, la historia de los estudios geológicos en Cataluña en general y en particular en la comarca comprendida en la hoja, e interesantes noticias acerca de su Orografía e Hidrografía, Geodinamismo, Estratigrafía, Mineralogía, Petrografía, localidades de las sustancias útiles y Paleontología.

Esta hoja se halla limitada por los paralelos 41° y 41° 15' latitud N, y por los meridianos de 5° 10' y 5° 40' longitud E del meridiano de Madrid, y comprende una superficie de 162'5 kilómetros cuadrados. En la parte oriental de la hoja se encuentra una porción de la provincia de Barcelona con los pueblos y municipios de Vilanova, Sitges, Sant Pere de Ribes y Castellet; y la parte occidental interesa a la provincia de Tarragona, con los pueblos y términos de Vendrell, Ballvey, Santa Oliva, Calafell Cunit, Sant Vicents de Calders y Albinyana.

En esta hoja se halla la región de las desnudas y ásperas *Costas de Garraf*, que constituyen la alta muralla que separa del Mediterráneo la comarca del Panadés. En el macizo de Garraf se encuentran profundas simas en donde corren las aguas por ignorados caminos hasta salir al exterior cerca del mar por la *gola de La Falconera*. Contrastan con estas escabrosas montañas, el círculo y playa de *Terra-Mar*, cerca de Sitges, así como la abrigada llanura don-

de se construyó el autódromo. La explanada de Vilanova tiene mayor amplitud y está bordeada por montañas de triste aspecto, a causa de sus raquíticos bosques y escasa vegetación. Desde Vilanova hasta Comarruga se extiende ancha playa de finísima arena, con algunos pequeños estanques de aguas salobres; y mar adentro las curvas batimétricas se hallan repartidas uniformemente, razón por la cual es muy suave la plataforma costera. Hacia Vendrell reaparece la continuidad de la región central del Panadés, abierta, correspondiente al portillo de la bahía miocénica, resguardada a poniente por las montañas de Albinyana.

Las partes de mayor elevación se hallan en los dos extremos de la hoja, esto es, en las montañas de Vallcarca y en las de Puig-Pinyol, en Albinyana, siendo la cota más alta sobre el nivel del mar, la de 317 metros. Además del río subterráneo de La Falconera, se encuentran las aguas pluviales procedentes de la riera de Ribes, del río Foix y de la riera de La Bisbal o de Vendrell.

Los terrenos triásicos, que son los más antiguos, aparecen únicamente en el extremo de Albinyana y se amplían considerablemente hacia Bonastre; las formaciones cretácicas están repartidas en forma muy recortada en las costas de Garraf, y también desde Cubelles a Calafell y en los alrededores de Vendrell. Sobre ellas y llenando todas las hondonadas, se hallan los terrenos miocénicos, conservándose los estratos a altitudes superiores a 200 metros, si bien la erosión los ha desgastado en las llanuras de Vilanova y Vendrell, habiendo sido ambas terraplenadas en el período glaciar cuaternario; los terrenos de formación reciente se ven sólo en las orillas del mar.

Los geólogos que dan noticias de esta región son casi los mismos mencionados en la historia de las hojas anteriores. Pueden citarse a Gil Maestre, Ruiz y Ruiz, Cliviller, Verneuil, Collomb y Lorière, Vézian, Bauzá, Gombau, Botella, Almera, Carez, Mallada, Font y Sagué, Faura y Sans y otros. En la hoja topográfica de Gavá, publicada recientemente por el Instituto Geográfico y Estadístico (IBÉRICA, vol. XIX, n.º 478, pág. 308) se encuentran las costas de Garraf, con curvas de nivel.

El folleto explicativo va ilustrado con fotograbados (alguno de los cuales, así como varios datos, vemos con complacencia que están tomados de esta Revista, según se hace constar en la Bibliografía del mismo), y la hoja tiene análogas condiciones tipográficas que las anteriores y merece idénticos elogios.

Adhesión de España al Consejo permanente internacional para la exploración del mar.—Se ha dispuesto, por R. O. de 19 del pasado julio, que España se adhiera, por tiempo indefinido, al «Consejo permanente internacional para la exploración del mar», y que coopere en sus trabajos, principalmente en los que se realicen en el Cantábrico y en la zona atlántica próxima a nuestras costas.

América

Argentina. — *La estación radiotelegráfica de Buenos Aires.*—En Monte Grande se inauguró hace poco (IBÉRICA, vol. XXI, n.º 519, pág. 164) una estación radiotelegráfica ultrapotente, que pondrá en comunicación la República Argentina con todos los países civilizados.

Antiguamente, una estación radiotelegráfica funcionaba como transmisora y receptora alternativamente; pero esto significaba una pérdida de tiempo y una disminución en el número de telegramas. El estudio hecho para buscar la manera de aumentar en lo posible el rendimiento, demostró que una estación ideal debería comprender tres unidades separadas entre sí veinte o treinta kilómetros, pero ligadas por alambres telegráficos, y compuestas de una estación receptora, una transmisora, y una oficina central situada en el centro comercial de la ciudad más importante del país (v. IBÉRICA, vol. XVIII, n.º 456, pág. 360).

Este sistema ideal, es el que ha sido puesto en práctica por la «Transradio Internacional» autora del proyecto de la nueva estación argentina.

La oficina central se ha instalado en el centro de la ciudad de Buenos Aires, donde se reciben los telegramas del público y desde donde los operadores, por medio de un cable subterráneo de doce hilos hacen funcionar la estación transmisora.

El antiguo sistema de transmisión a mano está completamente eliminado, y se efectúa por medio de aparatos automáticos que funcionan a la velocidad de doscientas palabras por minuto, y más si fuese necesario, y que son movidos por una cinta de papel perforada previamente por una máquina análoga a las de escribir.

Los despachos recogidos en la estación receptora son transmitidos automáticamente a la misma oficina por otro cable subterráneo, donde se registran automáticamente en una cinta de papel.

La estación transmisora toma la energía eléctrica de la central de Bandfield situada a 12 kilómetros, con la cual se pone en movimiento un alternador de 6000 ciclos por segundo, que un transformador de frecuencia eleva a 20000 o más, y a la tensión de 80000 volts. La antena consiste en treinta y dos alambres, de 1270 metros de longitud cada uno, sostenidos por diez torres tipo alemán, de 210 metros de altura y situadas a 500 m. de distancia una de otra. La energía en dicha antena será de unos 600 kilowatts, suficiente para la radiocomunicación con las estaciones más lejanas.

La estación receptora se halla situada en Villa Elisa, a 40 km. de distancia de Monte Grande y a 30 km. de Buenos Aires, y está provista de varias antenas y aparatos receptores capaces de interceptar las ondas procedentes de cualquier estación radiotelegráfica poderosa, y las transforma en corrientes que, como se ha dicho, son transferidas a la oficina central.

Crónica general

Congreso de Lieja celebrado por la Asociación francesa para el Progreso de las Ciencias.— Es éste el 48 Congreso que ha celebrado la Asociación y el primero que se ha tenido fuera de Francia. Duró del 28 de julio al 2 de agosto.

El éxito ha superado todas las esperanzas. A él acudieron unos 800 individuos de la Asociación, según consta por las tres listas que se imprimieron sucesivamente, siendo así que en el anterior de Burdeos había sólo 500. El presente Congreso ha reclutado para la Asociación más de 200 adhesiones, por lo que el número total de sus miembros pasa de 2200.

Casi todas las 21 secciones en que se hallaba dividido el Congreso, estuvieron muy concurridas, y presentáronse en ellas buen número de comunicaciones de no pequeña importancia. Los socios belgas hicieron alarde de su saber con sus doctos escritos, explicaciones y conferencias. A su cargo estaban las presidencias de las diversas secciones.

Alternaron, como de ordinario, las excursiones con las sesiones. Hiciéronse visitas a los centros científicos de Lieja, que son muchos y notables. El jueves día 31 dedicóse totalmente a las excursiones, organizándose una general a las célebres fuentes termales y medicinales de Spa, situadas en un paraje muy pintoresco, lleno de atracciones.

Por su parte la 8.ª sección de Mineralogía y Geología organizó otra el mismo día a la «Fenêtre de Theux» y antes, el 29, otra más breve a Chevremont. Asimismo la 18.ª sección de Agronomía otra el 1.º de agosto a Gembloux, para visitar el Instituto y cultivos experimentales; la subsección de Arqueología otra a Tongres, el día 30, etc.

Además de esto y como corona o corolario del Congreso, túvose otra excursión más larga los días 3-6 de agosto, a Dinant, Namur, Bruselas y Amberes, con sus correspondientes visitas a lo más notable, y algunas recepciones.

El acto más solemne del Congreso se verificó el último día, 2 de agosto, en que se confirió el título de doctor *honoris causa*, previa lectura de sus méritos, a los señores Poincaré, Regaud, Shorey, Le Chatelier, Barrois, Boule, Lacroix y Sabatier. La Universidad y especialmente el salón de actos, estaban ricamente engalanados. La presencia de Poincaré, sobre todo, atrajo gran concurso, de suerte que la sala, no sobradamente espaciosa, estaba repletísima de público ansioso de aplausos. Los hubo efectivamente muchísimas veces. En especial cuando el rector, al decir el motivo por que se concedía el título de doctor en Derecho a Poincaré, afirmó que éste siempre había defendido, defiende y defenderá el derecho, estalló una formidable tempestad de ellos. El mismo Poincaré habló después dando las gracias, entre grandes salvas de aplausos.

Para el Congreso del próximo año 1925, se han hecho varias gestiones. Habíase pensado celebrarlo en Marruecos. Del Canadá recibióse invitación para celebrarlo allí, mas no pudo aceptarse en definitiva por ahora, por lo que se ha designado la ciudad de Grenoble como sede del futuro Congreso.—L. N., S. J.

La teoría de la relatividad en el Congreso de Nápoles. – Una de las cuestiones que se han tratado con mayor detenimiento en el Congreso de Filosofía celebrado en Nápoles, a principios de mayo, ha sido la teoría de la relatividad, y acerca de ella se presentaron muchas y muy notables memorias.

El profesor Cartan, de París, en su memoria titulada «La teoría de la relatividad y la generalización de la noción de espacio», dió una interpretación del tensor de Einstein por medio de la noción de curvatura y la de la torsión de un espacio curvo, empleando también la definición de paralelismo de Levi-Civita. El profesor Hadamard presentó algunas interesantes comunicaciones sobre las ecuaciones de las ondas cilíndricas, ya estudiadas por Volterra. M. Nordmann, del Observatorio Nacional de París, trató de la controversia entre Einstein y Bergson, con respecto a la relatividad del tiempo; sostuvo que la memoria de Einstein publicada en 1905, no da lugar a crítica, y que las observaciones de Bergson están basadas en ciertas manifestaciones hechas por Einstein en su popular trabajo, que se prestan a la controversia.

El señor Zaremba, de Cracovia, en una memoria titulada «La teoría de la relatividad y la experiencia», señala algunos defectos de la teoría de Einstein, y manifiesta que actualmente no puede decirse que la experiencia se halle en favor o en contra de la teoría. El profesor Kopff, de Berlín, desarrolló algunas curiosas relaciones entre la Astronomía y las concepciones de Einstein. El profesor Enriques, de Roma, en un trabajo titulado «Una crítica de la noción de tiempo», sostiene que el tiempo no es sólo, como creía Kant, el orden de la sensibilidad interna, sino que contiene también la idea de un patrón natural de medida. El análisis de los postulados que se refieren a este patrón, revela la unidad de las fuerzas físicas y la hipótesis de que el tiempo es independiente del espacio. El abandono de esta hipótesis lleva a la teoría de la relatividad. El profesor Giorgi reconoce que la estructura lógica y matemática de la teoría de Einstein es completamente compatible con los fenómenos naturales; pero no cree que esta teoría haya tenido las comprobaciones que requieren su importancia y el alcance que se le quiere dar. El profesor Severi expuso un nuevo método para llegar a la clásica fórmula de Lorentz por medio de un análisis del concepto de tiempo; y el profesor Timpanaro, al hablar del valor de la teoría de la relatividad, propuso una nueva teoría, a la que llama etéreo-balística, según la cual los fenómenos naturales pueden, a su juicio, ser explicados con más exactitud que con la teoría de Einstein.

El que se mostró en el Congreso, como el más acérrimo contradictor de las ideas de Einstein fué el

profesor La Rosa, de Palermo, quien expuso «algunos hechos astronómicos contra la teoría de Einstein basados en la hipótesis de Ritz», y mostró cómo pueden explicarse varios fenómenos de las estrellas variables, según la hipótesis de Ritz, en la que la velocidad de la luz se combina con la velocidad del manantial luminoso. La hipótesis balística de Ritz establece que la velocidad de la luz es función de la de su origen, y si se aplica a la teoría de las estrellas dobles, conduce a algunos interesantes e inesperados resultados. Por ejemplo, basándonos en la hipótesis balística, todas las estrellas dobles que tengan una distancia y un período que satisfagan a ciertas condiciones, deben aparecérsenos como estrellas variables. Según ese modo de ver, el profesor La Rosa ofrece una explicación general de los fenómenos de las estrellas dobles y variables.

El centenario de Lord Kelvin.—Según anunciamos en IBÉRICA (vol. XXI, n.° 532, p. 376), se ha conmemorado en Inglaterra por diversas sociedades científicas el primer centenario del nacimiento del ilustre físico Guillermo Thomson, más conocido con el nombre de Lord Kelvin, por haberle concedido el Gobierno inglés en 1892 el título de Barón Kelvin de Largs.

Uno de los actos de esta conmemoración se celebró en el Instituto de Ingenieros Civiles, de Londres, el día 10 del pasado julio, y empezó con la solemne entrega al profesor Elihu Thomson, de la medalla fundada en 1914 para recompensar los trabajos realizados por sabios de cualquier nacionalidad, en alguna de las ramas de la ciencia cultivada por Lord Kelvin. Al acto de la entrega de la medalla asistieron representantes de Inglaterra y de los dominios ingleses, Bélgica, Dinamarca, España, Estados Unidos de Norteamérica, Holanda, Francia, Italia, Japón, México, Noruega, Polonia, Rusia, Suecia y Suiza.

Tomó en esta ocasión la palabra sir Glazebrook, para hacer un resumen de los progresos realizados por la ciencia desde el nacimiento de Guillermo Thomson, y hacer resaltar la mucha parte que en estos progresos correspondía a aquél cuya memoria se honraba en aquellos instantes. Sir J. Thomson trazó después la biografía de Lord Kelvin, quien, nacido en Belfast, donde su padre era profesor de Matemáticas, empezó sus estudios en Glasgow, ciudad en la que, en edad muy temprana, alcanzó los primeros lauros de su brillante carrera. Obtuvo en 1846 el premio Smith; estuvo luego en París trabajando en el laboratorio de Regnault; y en el mismo año fué elegido profesor de la cátedra de Filosofía Natural de la Universidad de Glasgow. Desde 1850 a 1860 se dedicó a importantes trabajos de Termodinámica, y en el mismo período publicó interesantes monografías acerca de la teoría del éter, telegrafía submarina y otros interesantes temas relacionados con la Física. El doctor Russell leyó por último otra interesante memoria acerca de los trabajos de Lord Kelvin, como lo había hecho el mes anterior en Glasgow.

La mayor parte de los representantes extranjeros que asistieron a esta conmemoración habían asistido el día anterior, 9 de julio, a la recepción que se celebró en el Instituto de Ingenieros Electricistas, donde les dió cordial bienvenida su presidente, doctor Alejandro Russell. Estuvo representada en este acto, junto con importantes asociaciones científicas de diversos países, la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Madrid.

Conferencia internacional sobre redes eléctricas de alta tensión.—La «Conferencia internacional de las grandes redes eléctricas de alta tensión» celebrará su tercera reunión en París, a fines de junio de 1925.

La primera reunión se celebró en 1921, y a ella concurrieron 53 delegados que representaban a 12 naciones; la segunda en 1923, y concurrieron 150 delegados, representantes de 20 países diferentes (IBÉRICA, vol XXI, n.° 510, pág. 22).

La tercera reunión, que se espera será aún más importante que las anteriores, durará 8 días, y tendrá por objeto el estudio de los problemas relativos a las siguientes cuestiones: Producción de la energía eléctrica en las grandes centrales térmicas e hidráulicas; conexión de estas grandes centrales entre sí; construcción de las grandes redes eléctricas de alta tensión; explotación de estas redes.

Con ocasión de esta Conferencia, se realizarán, como en las reuniones de 1921 y 1923, visitas industriales a diferentes puntos de Francia.

El programa de la Conferencia, acompañado de noticias explicativas y de informes, puede pedirse a M. Tribot, Secretario General de la «Conférence Internationale des Grands réseaux électriques à haute tension», Boulevard Malesherbes, 25, París.

El microbio de la glosopeda.—En esta Revista se ha dado ya la noticia de que los doctores Dahmen y Frosch, profesores en el *Hygienischen Institut der Tierärztlichen Hochschule* (Escuela Superior de Veterinaria del Instituto de Higiene), de Berlín, han logrado descubrir el microbio productor de la *glosopeda* o fiebre aftosa (IBÉRICA, n.° 538, pág. 71).

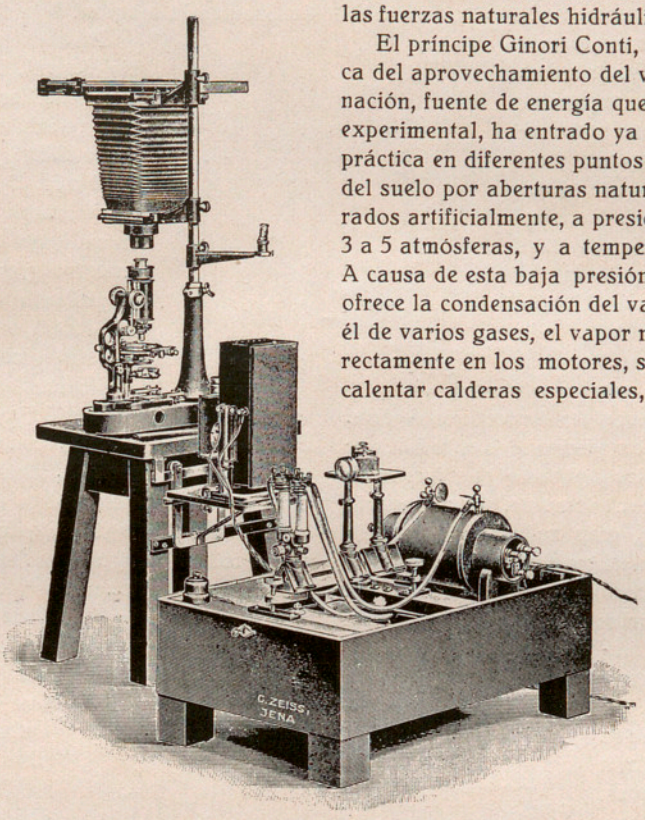
Según se indicó, este microbio es un bacilo ultramicroscópico, ya que sólo tiene de longitud una décima de micra, o sea una diezmilésima de milímetro.

La revista *Die Umschau*, de Francfort, de cuyo número correspondiente al 7 de junio último, tomamos algunos datos más referentes a este descubrimiento, dice que ha sido posible realizarlo mediante el cultivo del líquido encerrado en las vesículas que la enfermedad produce en la cavidad bucal, faringe y pezuñas de los animales atacados de la enfermedad, líquido que contiene el microbio difusor de ella, como lo contienen también la saliva y el exudado seroso de cualquier foco aftoso inflamatorio. Con la siembra de este líquido en medios sólidos, lograron sus descubridores obtener colonias ais-

ladas del microbio, análogamente a lo que ellos mismos habían ya efectuado, hace algunos años, con el germen productor de la pulmonía del ganado bovino.

Al microbio productor de la glosopeda se le ha denominado *Löffleria Nevermanni*, en honor del doctor Löffler (cuyos trabajos para indagar cuál era este agente son muy notables, como lo son también los que le condujeron al descubrimiento del microbio del *muermo)* y del doctor Nevermann, que tanto se ha distinguido en la lucha contra la glosopeda organizada en Alemania.

El pequeñísimo tamaño de este bacilo y de las colonias que se obtienen mediante los cultivos, hacían de todo punto imposible su determinación, que sólo se ha logrado con el empleo de los rayos ultraviolados procedentes de un aparato Köhler construído por la casa Zeiss, de Jena. Todas las lentes que entran en él son de cuarzo y no de cristal artificial, con objeto de que sean permeables a los rayos ultraviolados; con este aparato, y después de múltiples y laboriosos ensayos previos, lograron los doctores Frosch y Dahmen obtener numerosos y notabilísimos fotogramas, correspondientes al cultivo del líquido aftoso procedente de un conejillo de Indias, inoculado experimentalmente.



Aparato Köhler utilizado por los profesores Dahmen y Frosch, en sus recientes experimentos sobre el bacilo de la glosopeda

Los autores de este descubrimiento han logrado la inoculación del virus tomado del *substratum* sólido hasta 5, 13 y 23 generaciones en conejillos de Indias y hasta seis en una vaca. Ésta, al cabo de ocho días, presentaba los síntomas de la enfermedad, como es el flujo salival, que inyectado en otra vaca, produjo pequeñas ampollas y también flujo salival: experimento que probó la atenuación patogénica del virus para los bóvidos. Análogo resultado produjeron las inoculaciones experimentales realizadas en conejillos de Indias.

Todos estos trabajos prueban que se está ya en camino de obtener a expensas del *Löffleria Nevermanni* un suero preventivo y curativo, con el que se podrá luchar con buen éxito contra una enfermedad que tantos estragos produce en los ganados, y que es capaz también de transmitirse al hombre.—J. M.ª DE B., S. J.

El vapor natural y las fuerzas hidroeléctricas en Italia.—En la Conferencia Internacional de energía, que se ha reunido en Wembley, con ocasión de la Exposición del Imperio Británico, la delegación italiana de dicha Conferencia, celebró una interesantísima sesión en la que por medio de proyecciones se expusieron los diferentes métodos de utilizar en Italia las fuerzas naturales hidráulicas o de vapor.

El príncipe Ginori Conti, leyó una memoria acerca del aprovechamiento del vapor natural en aquella nación, fuente de energía que, después de un período experimental, ha entrado ya en la fase de utilización práctica en diferentes puntos de Italia. El vapor sale del suelo por aberturas naturales o por pozos perforados artificialmente, a presiones que no exceden de 3 a 5 atmósferas, y a temperaturas hasta de 150° C. A causa de esta baja presión y por la dificultad que ofrece la condensación del vapor, por la presencia en él de varios gases, el vapor natural no se emplea directamente en los motores, sino que se utiliza para calentar calderas especiales, que producen el vapor puro y a más elevada presión. La fábrica de mayor capacidad en la que se emplea este procedimiento es la de Larderello (IBÉRICA, v. XXI, n.º 513, p. 78).

El ingeniero señor Vismara mostró luego, en una serie de interesantes proyecciones, el desarrollo de la energía hidroeléctrica en Italia, cuyo punto de partida fué la famosa transmisión Tívoli-Roma, establecida en 1890 (IBÉRICA, vol. IX, n.º 233, pág. 390), en conexión con la cual se establecerán en breve otras centrales que desarrollarán hasta un millón de kilowatts. En los distritos montañosos se aprovechan saltos que se encuentran a gran altura: así por ejemplo, la central de Moncenisio, que utiliza un salto que se encuentra a 1300 m. de altura; y entre los proyectos que han de realizarse en el Trentino figura uno que utilizará un salto que se halla a la altura de 1900 metros.

Los trabajos para la unión de todas la estaciones hidráulicas en una vasta red nacional, se llevan al cabo actualmente con gran actividad, y en ellos se incluyen los de la extensión de esta red a Sicilia al través del estrecho de Mesina, para lo cual se halla en estudio la comparación de las ventajas que podría reportar el tendido de un cable submarino, la construcción de un túnel, o el establecimiento de una línea aérea. Este último procedimiento requeriría la construcción, de dos torres de unos 330 metros de altura, y separadas 3'5 kilómetros una de otra, lo cual permitiría formar al cable una curva con una flecha de 275 metros.

LA ERA DE LA T. S. H. (*)

Montajes no radiativos.—Los montajes radiativos, que por razones didácticas y cronológicas hemos considerado en algunos artículos, ofrecen, como ya insinuamos en nuestro artículo anterior, el grave inconveniente de transformar el aparato receptor en un sistema emisor. Las ondas que estos aparatos producen automáticamente son lanzadas por la antena receptora, y recibidas por los aparatos receptores instalados en su vecindad. Se comprende, pues, que la difusión de tales aparatos implicaría un serio inconveniente, ya que la superposición de tantas ondas locales sobre la onda portadora de la telefonía, que se quiere recibir, dificultaría sobremanera o imposibilitaría por completo la recepción de ésta.

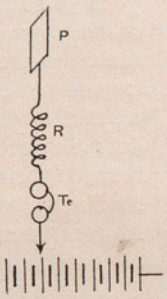


Fig. 1.ª

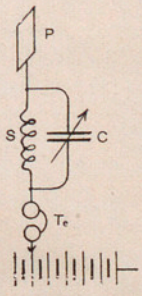


Fig. 2.ª

La mayor parte de los aficionados españoles se lanzaron a la compra de los aparatos que facilitaba el comercio, y éstos desgraciadamente, en su mayoría de procedencia francesa, eran radiativos. Francia envió a España los aparatos, cuyo uso había quedado ya proscrito por la intervención oficial de su país.

Por esto en ciertos barrios de Madrid y Barcelona, donde tanto abundan las antenas, la recepción se hacía más difícil de día en día, llegando hasta ser imposible en muchos de ellos la audición de las estaciones inglesas.

A remediar tales males y evitar su propagación ha encaminado sus pasos el legislador en el nuevo Reglamento de Radiotelefonía (IBÉRICA, n.º 535, página 19): «Las estaciones radiativas quedan suprimidas, y en bien de todos debe denunciarse a la Delegación de Telégrafos los aparatos de esa naturaleza».

A aquéllos que deseen construirse una estación receptora, o los que teniéndola radiativa deseen transformarla, van encaminadas las siguientes líneas. A este fin lo mejor es acordar el circuito de placa a la longitud de onda que se desee recibir, y quitar la bobina de reacción R (fig. 1.ª) intercalada en el circuito-placa de la lámpara, sustituyéndola por un circuito de *resonancia* formado por una *self* S y un condensador C variable (fig. 2.ª). La *self* puede ser de las en fondo de cesta, con varias tomas para poderla acordar a la longitud de onda deseada, y el condensador variable puede ser de 0'5/1000 de microfarad. Es, no obstante, muy práctico, valerse de *selfs* graduadas, en panal, por ejemplo, e intercalar en cada caso la destinada a la longitud de onda que quiera recibirse.

Para las estaciones inglesas y Radio Madrid, Bruselas, Lyon y P. T. T. puede utilizarse una *self* de 0'180 mH. (milihenrys) y para Radio París Torre Eiffel y Lausana una *self* de 1'520 mH. De esta suerte la estación receptora se transforma en montaje no radiativo que conserva la reacción Armstrong con su misma cualidad de amplificación, conseguida por distinto sistema, y con más fina y más precisa sintonización.

Veamos ahora con algún detalle los montajes: La figura 3.ª esquematiza el aparato de una sola lámpara con resonancia, en el que la antena A se une a la *self* S_1 de antena, por medio de un condensador variable; éste se instala en serie C_1, o en cantidad C_2, según se quieran recibir ondas cortas o largas. En la figura se ha dibujado esta segunda posición con trazos de puntos, para indicar que debe escogerse su disposición según sea el montaje.

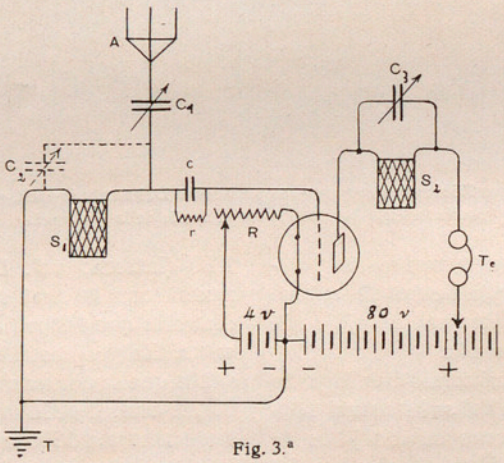


Fig. 3.ª

La salida de la *self* S_1 se une a tierra T y al polo negativo de las baterías de acumuladores de 4 volts, y de pilas de 80 volts. La entrada de dicha *self* se une a la malla de la lámpara, a través del condensador *c shuntado* con la resistencia *r* de 0'1/1500 de microfarad y 1'5 megaohm respectivamente. La *self* S_2 del circuito de resonancia, se enlaza por un lado con la placa y por el otro con el receptor telefónico Te, unido por su otra extremidad al polo positivo de la batería de 80 volts; el condensador variable C_3 de 0'5/1000, que forma parte del circuito de resonancia, se conecta en *shunt* con la *self* S_2.

El filamento de la lámpara se une por un lado al reóstato R de 6 ohms, que sirve para regular su temperatura, el cual a su vez va unido por el cursor con el polo positivo de la batería de acumuladores. El otro extremo del filamento se conecta con los polos negativos de ambas baterías reunidos entre sí y en comunicación con tierra.

Este montaje, en buenas condiciones de orientación y emplazamiento de antena de unos 50 metros de longitud, puede servir para recibir las estaciones in-

(*) Cont. del art. publicado en el vol. XXI, n.º 533, pág. 398.

glesas y francesas, si se dispone de buena toma de tierra. Da muy buenos resultados aplicándole dos pisos de baja frecuencia (IBÉRICA, vol. XXI, n.º 533, página 397). Las *selfs* S_1 y S_2 pueden ser devanadas

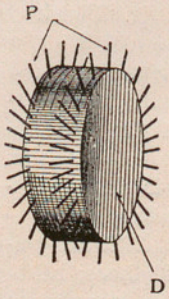


Fig. 4.ª

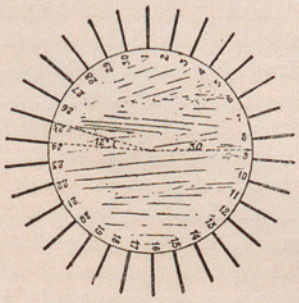


Fig. 5.ª

sobre un cilindro con varias tomas en fondo de cesta, en panal, etc. La gran aplicación que se hace hoy día de las llamadas bobinas en panal, o nido de abejas (véanse las figuras 7.ª y 8.ª), debida principalmente a la facilidad de determinar el valor de su autoinducción y a la ventaja de carecer de puntos muertos, y especialmente a quedar reducidos a un mínimo los efectos de capacidad entre espiras, que se observan en las otras formas de devanado, nos llevan hoy a una sucinta descripción de la manera sencillísima de fabricarlas.

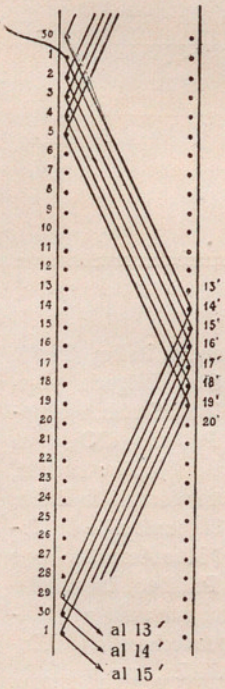


Fig. 6.ª

A este fin se toma un cilindro o disco de madera D (figura 4.ª) de 6 cm. de diámetro y 4 cm. de altura, sobre cuya superficie lateral y a 3 mm. de cada borde se traza una línea circular, que se divide en 30 partes iguales, formando ángulos centrales de 12 grados, y en cada división se clava una punta sin cabeza P, en la dirección de los radios. El cilindro con las puntas toma el aspecto de la fig. 4.ª Para construir la bobina, se empieza por tapizar el espacio comprendido entre las dos hileras de puntas enrollando un hilo de cáñamo fino y cuyas espiras deberán estar muy juntas y apretadas; después se recubre con dos o tres capas de tela aceitada, procurando que ambas extremidades queden una encima de la otra. Las púas se numeran de 1 a 30 las de un lado, y de 1' a 30' las del otro, como indican las figuras 5.ª y 6.ª, a fin de facilitar el bobinado.

Así las cosas, se ata el hilo que ha de bobinarse a la púa número 1 y de allí se lleva el hilo a la púa 15'; de aquí a la 30, de ésta a la 14', de la 14' a la 29, pasando de aquí a la 13', y así sucesivamente. El hilo va pasando en diagonal de un lado a otro del cilindro, cruzándose constantemente, como se ve en el desarrollo de la superficie del cilindro que representa claramente la figura 6.ª

Las espiras deberán enrollarse muy apretadas, y una vez terminado el devanado se le embeberá de barniz claro de goma laca para evitar que se suelten al quitar las púas y el cilindro, y se unirán los extremos a unos pernos especiales montados sobre un soporte de ebonita, que forman una clavija (fig. 7.ª). Esta clavija entra con frotamiento en el enchufe, para asegurar el contacto; los bornes se conectan con los hilos correspondientes, indicados en el esquema (fig. 3.ª).

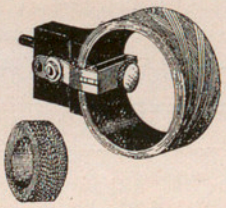


Fig. 7.ª

La forma celular, parecida a los panales de las abejas, que afectan estos devanados, les ha valido la denominación de devanados en panal o de nidos de abeja.

La longitud de hilo de 5/10 de mm. de diámetro que ha de bobinarse, depende de la longitud de onda para que se destinen. A continuación publicamos una tabla, en la cual se señala el número de vueltas o

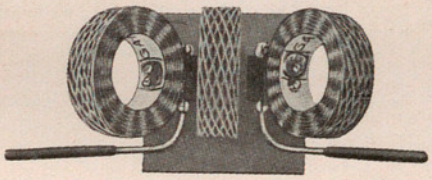


Fig. 8.ª

espiras, el valor de la *self* en mH. y las longitudes de onda que pueden obtenerse en los distintos casos.

N.º de vueltas	Diám. del hilo en mm.	Inducción en milihenrys	Longitudes de onda propia	Longitudes de onda sobre 1/10000 de microfarad	5/10000	1/1000	2/1000
15	0'55	0'023	< 100	105	204	281	398
22	»	0'065	< 100	168	337	467	662
30	»	0'090	115	213	409	577	818
45	»	0'180	175	290	597	824	1 165
60	»	0'303	240	410	818	1 160	1 642
90	»	0'610	275	510	1 070	1 465	2 070
120	0'40	1'120	300	685	1 405	1 950	2 760
150	»	1'520	360	750	1 620	2 200	3 120
250	»	3'500	600	1 200	2 4'0	3 340	4 730
500	0'30	17'600	1 200	2 500	5 500	7 500	10 600
1 000	0'21	60'600	2 200	5 000	10 000	14 300	20 250
1 250	»	105'900	3 000	6 250	13 200	18 700	26 500
1 500	»	156'000	3 800	7 200	15 950	22 300	31 600

En el próximo artículo estudiaremos un montaje universal con resonancia, que da excelentes resultados.

(Continuará).

MANUEL MARÍN,
Jefe de Explotación
en la Sección Técnica de Teléfonos
de la Mancomunidad de Cataluña.

Barcelona.

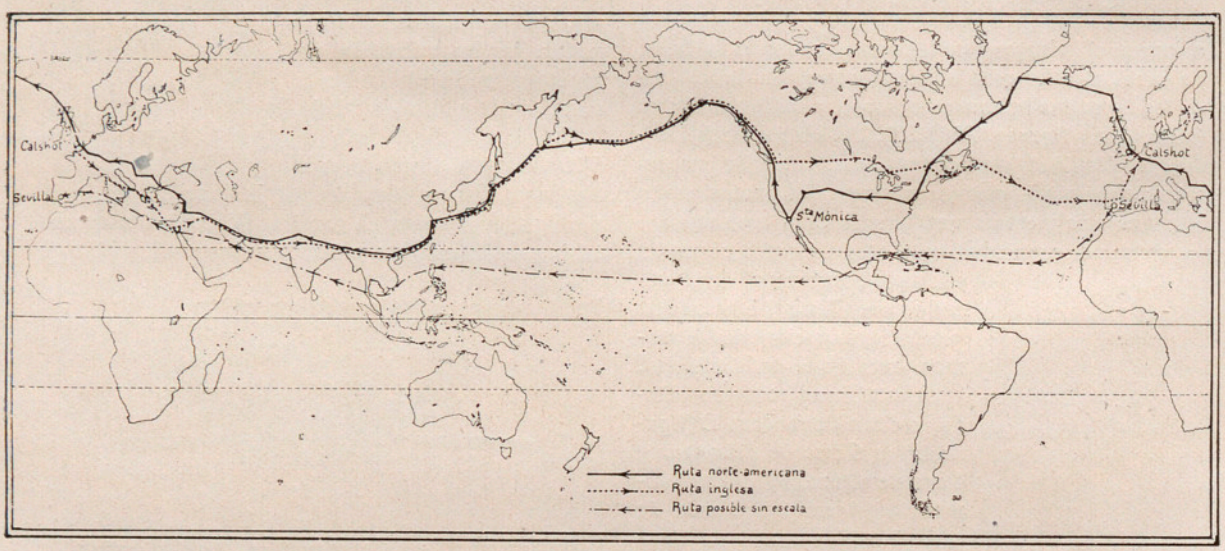
LA VUELTA AL MUNDO EN AVIÓN

Hace más de cuatro años, desde que las energías empleadas en las aplicaciones militares de la aviación hubieron de derivar hacia su utilización pacífica, comenzaron los norteamericanos a pensar en realizar la hazaña de dar la vuelta al mundo en aeroplano. Para este *derby* se creó un comité, del cual fuí, y creo que sigo siendo, representante en España, pero seguramente por lo prematuro del intento, los resultados no fueron apreciables y, desde luego, las bases en que había de inspirarse el proyecto tenían algunas cláusulas extrañas, tales como que podían hacerse algunas etapas por otro medio de locomoción, aunque dando desde luego preferencia al que hiciese el mayor recorrido por vía aérea, lo cual desvirtuaba la índole de la prueba.

Los ingleses hermanos Smith, después de llevar a cabo su gigantesco viaje a Australia en nov.-dic. 1918, planearon en 1921 una vuelta al mundo, con etapas minuciosamente estudiadas, y precisamente al emprenderlo, perdió la vida Ross Smith en 13 de abril de 1922, con lo cual se malogró en flor el intento.

En Inglaterra nunca se ha desistido de él, y en varias ocasiones se ha hablado de aviadores que pensaban emprenderlo, entre otros el mayor Blacke y el propio hermano Keith Smith, y por fin, a principios de este año, todo estaba dispuesto, patrocinando la idea las casas Wickers y Napier, constructoras de aviones y motores respectivamente; pues, como es natural, dado el enorme coste que la distribución de repuestos y elementos en las distintas etapas representa, no le es dable a un aviador cualquiera acometerlo, si no cuenta con un *mecenas* que le provea de fondos y de elementos para la complicada organización.

Un solo avión se destinaba al viaje, el Wickers anfibio denominado *Buitre*, derivado del Wickers Viking IV, que en realidad es un hidroavión, al que se agrega accidentalmente una disposición para aterrizajes terrestres; Herrera lo caracteriza diciendo que es tres cuartos de *hidro* y un cuarto de *avión* terrestre: el motor es Napier Lyon de 450 HP; envergadura 15 metros; longitud 11'63; superficie sustentadora 77 metros cuadrados; peso total 2720 kilogramos; depósitos para combustible 1820 litros; hélice propulsora de cuatro palas. El viaje lo proyectaron (véase el adjunto mapa) por Francia, Italia, Corfú, Grecia, Egipto, a buscar la ruta aérea obligada para atravesar Asia, que ya siguieron Ross Smith, los italianos en su raid a Tokio en 1920, Pelletier d'Oisy en su viaje reciente a la misma capital del Japón: a saber, Bagdad, Buschir, Bender-Abbas atravesando la India, aproximadamente por el istmo, la península de Cochinchina y luego contorneando el Mar Amarillo por las costas de China al Japón. El Pacífico, inabordable para un vuelo directo en avión por nuestras latitudes, se rodearía por el Norte, aprovechando las Kuriles y Aleutianas para llegar a Alaska, atravesando la América por el Sur de Canadá y luego desde el Labrador, con escala en Azores, por nuestra Península y Francia a regresar a Inglaterra. Estas últimas etapas, aunque ya fueron hechas en la travesía del Atlántico, llegan al límite del radio de acción del avión, aun contando con viento de cola, y las últimas noticias eran que pensaban substituirlas por el camino más largo, pero más seguro, de remontar hasta Groenlandia.



Distintas rutas proyectadas para dar la vuelta al mundo en avión

Los dos grandes saltos, los océanos, inabordables

para un *más pesado que el aire*, se han substituído por lo tanto por un recorrido por regiones dificilísimas, inhabitadas y en las que el medio es de lo más hostil para la vida humana y aun más para un viaje de esta naturaleza.

El mayor Stuart MacLaren, acompañado del teniente Plenderleith y del mecánico Andrews que forman la expedición inglesa, salieron de Calshot (Southhampton) el 25 de marzo, llevando realizadas las etapas siguientes:

25 marzo	llegada a El Havre	110 millas	200 km.
26 »	» » Lyon	300 »	550 »
27 »	» » Civitavecchia	400 »	750 »
28 »	» » Roma	40 »	75 »
30 »	» » Corfú	400 »	750 »
Detención de medio mes por causa de una avería.			
16 abril	llegada a Atenas	200 millas	375 km.
17 »	» » El Cairo	650 »	1200 »
19 »	» » Ziza	470 »	850 »
20 »	» » Bagdad	470 »	850 »
21 »	» » Buschir	500 »	900 »
22 »	» » Bender-Abbas	380 »	700 »
23 »	» » Karachi	565 »	1050 »
24 »	avería en Parlu.		
15 mayo	llegada a Calcuta.		
24 »	nueva avería en Akyab, para la cual hubo que remitirles un nuevo avión que tenían preparado en el Japón. Su reparación les costó un mes, pudiendo salir el 25 de junio, dándose el caso curioso que al pasar por Gwa, se cruzó en pleno aire con la expedición norteamericana, que da la vuelta al mundo en sentido inverso.		
25 junio	aterrizaje forzado en Yandoon, delta del Irrawady, llegando por la tarde a Rangoon (Birmania)	370 millas	680 km.
27 »	aterrizaje por niebla en Tavoy	220 »	340 »
28 »	sigue a Bangkoh (Siam)	185 »	340 »
29 »	» » Hai Fong	440 »	810 »
30 »	» » Hong Kong (China)		
2 julio	» al anclaje de la Pagoda (Fucheo)		
3 »	sigue a Shanghai, donde entró el mecánico Andrews en el hospital; al llegar al Japón le sustituye el teniente Bryant		
5 »	sigue a Kagoshima (Japón)	450 »	850 »
6 »	llegada a Kusimoto, después de caer en el mar en Susani, por falta de gasolina, que por fin le llevó un avión japonés	465 »	860 »
7 »	llegada a Kasumiga Ura (Tokio)		
13 »	» » Minato, después de dos aterrizajes por la niebla	510 »	950 »
14 »	llegada a Toshimoi, Yetofuru (Kuriles)	760 »	1400 »
16 »	llegada a Paramushir (N de las Kuriles)	540 »	1000 »

Estuvo perdido tres días y le encontró el destroyer japonés «Isokaze» en la bahía de Urupu, al SW de la isla.

El teniente Plenderleith cayó enfermo en la bahía de Totokan, y por ello y por el mal tiempo, aun no han continuado su viaje. El aparato ha quedado casi por completo destrozado.

Éste está, pues, aproximadamente en la mitad de su recorrido en distancia, pero como aun tienen por delante la travesía de los dos mares, les queda aún lo más difícil.

Los norteamericanos venían preparando desde hace dos años un viaje análogo, pero realizado en sentido contrario, es decir, hacia el W, organizado por la Aeronáutica oficial. Debían tomar parte en él cuatro aparatos, proyectados especialmente para este objeto, a los que se denominó por ello *World Cruisers*, del tipo biplano Douglas con motor Liberty 420 HP; envergadura 15'25 metros; longitud 11 metros; superficie sustentadora 65'67 metros cuadrados; peso total 3150 kilogramos; capacidad para combustible 2000 litros.

La característica de este viaje ha sido su minuciosa y lujosa preparación; había proyectadas 56 etapas, y en ellas se colocaron repuestos de combustible, grasas, piezas de recambio, y cada vez que había de pasarse de un tramo sobre tierra a otro marítimo, se substituían los trenes de toma de tierra correspondientes, ya que los aviones no eran en realidad anfibios, aunque el cambio podía hacerse con facilidad. Había así distribuídos por el camino dos aviones completos en piezas y además 15 motores y 14 juegos de flotadores de reserva.

La partida se hizo desde la costa occidental de los Estados Unidos, y el recorrido es casi idéntico al del inglés, sin más diferencia que la travesía de Europa se había de hacer más al Norte, atravesando Rumanía y Austria, y la del continente americano por los Estados Unidos, en lugar de hacerlo por el Canadá.

Los aparatos iban pilotados por el mayor F. L. Martin, jefe de la expedición y los tenientes L. Wade, L. H. Smith y E. H. Nelson. En la relación siguiente se indican las etapas verificadas, habiéndose adelantado la salida a lo proyectado, indudablemente porque, al recibirse la noticia de que el inglés MacLaren iba a emprender su viaje, quisieron los yankis, con su espíritu de *record*, adelantarles en el comienzo, lo cual ha sido causa de algunos de los retrasos sufridos; pero, de todos modos, la más completa preparación ha traído como consecuencia que llevara la expedición norteamericana un marcado avance sobre la inglesa.

17 marzo	salida de Santa Mónica (Los Ángeles).		
	Llegada a Sacramento	320 millas	600 km.
18 »	» » Eugene (Oregon)	350 »	650 »
21 »	» » Seattle (Canadá) (Colombia inglesa)	270 »	500 »
6 abril	llegada a F. Rupert (Canadá) (Colombia inglesa)	535 »	1000 »
9 »	llegada a Sitka (Alaska)	270 »	500 »
13 »	» » Seward	590 »	1100 »
16 »	» » Chignik	270 »	500 »
19 »	» » Akutan (Dutch Harbour Unalaska)	350 »	650 »
Larga detención por causa de las nieves.			
3 mayo	llegada a Nazau (Isla Atka, Aleutianas)	270 »	500 »
4 »	llegada a Chicagoff (Attu, Aleutianas)	450 »	850 »
Larga detención por causa del temporal.			
14 mayo	llegada a Paramushir (Kuriles)	610 »	1200 »
19 »	» » Yetofuru (íd.)	535 »	1000 »
22 »	» » Minato Kasunga (Japón, Yeso)	750 »	1400 »
23 »	llegada a Kasimuga Ura (base Yokohama)	515 »	950 »
Parada hasta el 31 por relevo de motores y por homenajes.			
31 mayo	llegada a Ura Kushimoto (Japón).		

1 junio	llegada	a Kagoshima (Japón) . .	470	millas	860 km.
3 »	»	» Shanghai (China). . .	465	»	850 »
7 »	»	» Amoy (China)	475	»	870 »
8 »	»	» Hong Kong (China) . .	270	»	490 »
10 »	»	» Hai Fong (Tonkin) . .	440	»	810 »
11 »	»	» Turane (Anam) . . .	300	»	560 »
15 »	»	» Saigon (Indochina) . .	340	»	620 »
18 »	»	» Bangkok (Siam) . . .	410	»	750 »
20 »	»	» Tawy Rangoon (Birm.)	330	»	600 »
23 »	»	» Yitagong (Birmania) .	410	»	750 »
25 »	»	» Calcuta	205	»	375 »
1 julio	»	» Alabahad (India) . . .	400	»	740 »
2 »	»	» Mulkan (id.).	435	»	800 »
3 »	»	» Karachi (id.).	380	»	700 »
6 »	»	» Chabar (Persia) . . .	380	»	700 »
7 »	»	» Bender-Abbas (Persia)	255	»	470 »
8 »	»	» Bagdad (Mesopotamia)	650	»	1200 »
9 »	»	» Alepo (Asia Menor). .	420	»	775 »
10 »	»	» San Stefano (Constan.)	470	»	860 »
12 »	»	» Bucarest	240	»	440 »
13 »	»	» Viena	470	»	860 »
14 »	»	» Strasburgo y París . .	565	»	1050 »
16 »	»	» Croydon (Londres) . .	180	»	330 »
17 »	»	» Brough (Hull)	145	»	270 »

Aquí hubo una larga detención, para sustituir el tren de aterrizaje por flotadores, continuando el viaje el 31 a Kirwall (Orkney, Orcadas), de cuyo punto, según las últimas noticias, retrasaron la salida por el temporal.

El día 4 de agosto llegó Smith de Reykjavik (Islandia), siendo recogido Wade por un barco de pesca.

Se observa en todo el viaje en primer término su extraordinaria lentitud, que si bien no le resta nada de mérito desde el punto de vista deportivo, hace que la propaganda ante el gran público sea negativa, ya que puede conseguirse dar la vuelta al mundo en la actualidad por otros medios de locomoción en un plazo muy inferior, y desde luego queda muy atrás de la famosa fantasía de Julio Verne.

Se observa también que en los trozos *trillados*, la travesía del Asia por ejemplo, las etapas se suceden sin interrupción y en cambio el cruzar las hostiles regiones polares, ha costado a ambas expediciones detenciones y obstáculos sin cuento. En abril, en la región de Alaska, el mayor Martin permaneció durante varios días perdido, apareciendo por fin, después de haber inutilizado el aparato al chocar con una montaña: el resto de la expedición siguió el viaje por orden de su gobierno, prescindiendo de él, con lo cual quedó reducida a tres aviones.

En los momentos actuales, ambos viajes se encuentran detenidos delante de zonas de extrema dificultad. MacLaren en las Kuriles para bordear el Pacífico, y los norteamericanos en las larguísimas etapas para alcanzar las regiones polares del Atlántico. Puede asegurarse ya que los norteamericanos, salvo algo imprevisto, hubieran dado fin a su empresa antes que su competidor inglés.

Las noticias de prensa dan últimamente como abandonado por completo el *raid* inglés, y aplazado temporalmente el norteamericano, que ha quedado reducido a dos aviones.

El mayor argentino Zanni, ha emprendido otro vuelo de circumnavegación desde Amsterdam, y se halla ya en el centro de Asia. Aun no hay datos técnicos para juzgar de las probabilidades de éxito de su atrevido intento, que desde luego da la impresión de estar poco preparado.

JOAQUÍN DE LA LLAVE.

Madrid, agosto.

EL TORNEO DE AJEDREZ DE NUEVA YORK Y EL CAMPEONATO MUNDIAL

Entre el 16 de marzo y el 17 de abril del corriente año se ha celebrado en el Hotel Alamac, de Nueva York, un torneo de ajedrez, que por la calidad de los contendientes y, sobre todo, por ser la primera vez que se han vuelto a encontrar frente a frente, después de un intervalo de tres años, el doctor Manuel Lasker, alemán, campeón del mundo desde 1894 hasta 1921, y José Raúl Capablanca, cubano, actual campeón desde que en esa última fecha derrotó por completo a su rival (véase IBÉRICA, vol. XVI, n.º 391, pág. 119), ha despertado especial interés entre los aficionados al noble juego y entre los que se interesan por su historia.

Los contendientes en el torneo de Nueva York eran once: se jugó a doble turno, como se suele hacer en los grandes torneos, y, por lo tanto, cada contendiente jugó veinte partidas. El resultado final ha sido el siguiente:

	PARTIDAS			PUNTOS
	Ganadas	Perdidas	Tablas	
M. Lasker . . .	13	1	6	16
J. R. Capablanca.	10	1	9	14 1/2
A. Aljechin. . .	6	2	12	12
F. J. Marshall. .	6	4	10	11
R. Reti	9	8	3	10 1/2
G. Maroczy . .	6	6	8	10
Boguljuboff . .	8	9	3	9 1/2
S. Tartakover. .	5	10	5	7 1/2
Ed. Lasker. . .	2	9	9	6 1/2
F. D. Yates. . .	2	10	8	6
D. Ganowski . .	3	13	4	5

Con cuatro puntos y dos y medio respectivamente de ventaja sobre el inmediato tercer premio, el triunfo corresponde al excampeón Lasker y al actual campeón Capablanca. La distancia es regular, sin ser excesiva; la misma diferencia de punto y medio entre Lasker y Capablanca es no ordinaria, sin poderse llamar extraordinaria.

Prescindiendo de la cuestión del campeonato, Lasker ha obtenido un gran triunfo; su tanto por ciento de puntos ganados ha sido de 80. No ha llegado a sus grandes triunfos de Londres en 1899 (18 ganadas, 1 perdida y 7 tablas) 82'7 %, ni de París en 1900 (14 ganadas, 1 perdida y 3 tablas) 86 %, los mayores que ha obtenido en su larga carrera ajedrecística; pero es una cifra muy rara, sobre todo cuando los contendientes son de la fuerza de los actuales, y que revela que el excampeón, a pesar de sus cincuenta y seis años, edad algo avanzada para el ajedrez, es todavía el gran maestro de fines del siglo pasado y principios del presente.

El resultado de Capablanca, a primera vista parece algo desfavorable. En el gran torneo de Londres de 1922, en que figuraban todos los grandes jugadores del mundo, excepto Lasker, a quien acababa de arrebatar el campeonato, obtuvo un tanto por ciento de 86'6, el mayor que se haya obtenido jamás en semejantes circunstancias de concurrencia. Tal resultado afirma por completo su merecida fama de campeón. Ahora, en cambio, no obtiene sino un 72'5 %, luchando contra los mismos contendientes y con Lasker; mas ciertamente que no ha sido éste el que le ha perjudicado, pues de las dos partidas entre ambos campeones, una fué tablas y la segunda ganada por Capablanca. En una palabra, así como en 1896, el ex-campeón Wilhelm Steinitz derrotó a Pillsbury y Tschigorin, pero no pudo con Lasker, así ahora Lasker ha derrotado a Aljechin, Marshall, Reti y Maroczy, pero no ha podido con Capablanca.

El desarrollo del torneo ha sido interesante por demás: Aljechin, Boguljuboff y Tartakover llevaban la delantera en las primeras sesiones, seguía Lasker y muy atrasado Capablanca. En la tercera sesión Lasker venció a Aljechin, y en la quinta Reti derrotó al campeón del mundo, que todavía no había ganado una sola partida; es la primera vez que Capablanca es derrotado en un torneo internacional o en un *match*, desde 1916, también en Nueva York. En la sexta sesión, Capablanca obtuvo su primer triunfo contra Tartakover, y en la séptima Lasker venció a Maroczy y quedó en primer lugar, pasando a segundo término Aljechin y Reti, siguiendo Capablanca y Tartakover y quedando definitivamente retrasado Boguljuboff, que tan brillantemente había comenzado. Al terminar la primera parte del torneo, Lasker tenía 7 $^1/_2$ puntos, Capablanca, Aljechin y Reti 6 puntos, Tartakover 5, y los demás seguían atrasados.

En el segundo turno la superioridad de Lasker y Capablanca sobre todos los demás fué bien manifiesta. Ambos comenzaron a dejar muy rezagados a sus adversarios; Capablanca venció a Lasker y la diferencia entre ambos fué de un sólo punto en la décima octava sesión, en que Lasker hizo tablas con Aljechin y, en cambio, Capablanca venció a Eduardo Lasker. Sin embargo, el campeón del mundo no consiguió alcanzar a su anciano antecesor y rival, que ganó las últimas cuatro rondas contra Eduardo Lasker, Maroczy, Tartakover y Marshall, mientras que Capablanca derrotó a Tartakover, pero entabló con Yates a la vigésima sesión y ganó a Reti y Boguljuboff en las dos últimas rondas.

Lasker y Capablanca han conseguido 8 $^1/_2$ puntos en la segunda vuelta; el primero perdió una sola partida, precisamente con Capablanca y entabló con Aljechin, ganando a los ocho restantes maestros; Capablanca, en cambio, no perdió ninguna partida y venció a su rival en singular combate, pero hizo tres tablas. Reti y, sobre todo, Boguljuboff y Tartakover perdieron mucho en la segunda vuelta que, en cambio, fué más propicia a Marshall y Maroczy, jugadores ya un poco maduros y antiguos émulos de Lasker en sus mejores tiempos.

¿Se puede concluir de este resultado que Lasker está por encima de Capablanca y que el torneo de la Habana en 1921, ganado por éste en forma decisiva, no reveló lo que era cada maestro, sino más bien la influencia del clima tropical en el ex-campeón? Creemos francamente que no; y aunque estos asuntos no se resuelven con declamaciones sino yendo los dos contendientes al tablero, no estará de más, mientras esto último no se realice, traer algunos ejemplos de la historia del ajedrez.

En 1866, Wilhelm Steinitz triunfó sobre Adolfo Andersen con cinco partidas ganadas y tres perdidas, y le arrebató el título de campeón del mundo, que éste ostentaba desde el torneo de Londres de 1851, el primero internacional, prescindiendo del ligero eclipse, debido a la presencia en 1858 de Pablo Morphy, *el prodigio del ajedrez*, único en su género, que no conoció ni antecesor, ni sucesor. Sin embargo, en tres torneos seguidos, el de París de 1867, de Dundee de 1867 y de Baden de 1870, Steinitz se clasificó en tercero, segundo y segundo lugar respectivamente; en Baden después de Andersen, que entonces contaba ya 52 años, mientras que Steinitz sólo 33; y, con todo, nadie discutía la superioridad de éste último. En 1883, el gran jugador polaco Zukertort alcanzó en Londres un gran triunfo, logrando la primera colocación con tres puntos más que Steinitz; con motivo de este resultado desafió al campeón del mundo; el encuentro tuvo lugar en 1886, tres años más tarde y fué tan desastroso para Zukertort, que daba por descontado el triunfo (ganó sólo cuatro partidas y perdió diez), que desde entonces se eclipsó para siempre su figura en la historia del ajedrez; su triunfo de Londres pudo muy bien llamarse *el canto del cisne*.

Lasker conquistó en 1894 el título de campeón del mundo, luchando contra Steinitz que lo había retenido 28 años; en los seis restantes años, desde su derrota hasta su muerte en 1900, el ex-campeón tomó parte en diversos torneos (siendo así que desde 1883 en Londres jamás se había presentado a esas contiendas en las que no era tan afortunado como en los *matchs* singulares) logrando la quinta colocación en Hastings y la segunda en San Petersburgo en 1895, la sexta en Nuremberg en 1896, la cuarta en Viena y la quinta en

Colonia en 1898 y sólo la undécima en Londres en 1899; cierto que se encontraba en declinación, pero no absoluta hasta este último año. Lasker cuenta actualmente cincuenta y seis años, uno menos que Steinitz en su derrota; no tiene nada de particular que conserve todavía su antigua fuerza; pero de ninguna manera autoriza el resultado obtenido a afirmar en modo absoluto su superioridad sobre Capablanca.

Éste se ve por encima de Aljechin, Rubinstein, Viduar y de otros jugadores más maduros, Maroczy y Marshall, únicos que le podrían disputar, con visos de probabilidad, el campeonato mundial. Lasker y Capablanca son los dos grandes maestros de la actualidad, digno adversario cada uno del otro. En San Petersburgo, en 1914, en vísperas de la guerra mundial (que afectó no poco a la historia del ajedrez, ya que no puede desarrollarse en debida forma sin la paz internacional), Lasker obtuvo el primer puesto por sólo medio punto más que su adversario, a quien venció en el tercer encuentro; ahora obtiene punto y medio más, pero él es el derrotado en el segundo combate singular. Hace, pues, más de diez años que los dos son los maestros indiscutibles; el primero en un brillante ocaso y el segundo en toda la pujanza de su talento y viril vigor de 36 años.

Se dice que Lasker, a pesar de su éxito, está sugestionado por el resultado del desafío de hace tres años y que, así como es admirable la rapidez y sangre fría con que dirige las partidas contra cualquier otro jugador, en cambio, en frente de Capablanca se encuentra algo atado y trémulo, sin poder hacer uso completo de su gran talento. No es increíble esta afirmación; en San Petersburgo fué al contrario: Capablanca llevaba ventaja sobre Lasker, pero en los dos primeros encuentros se le notaba alguna indecisión y el tercero fué una derrota completa. Los aplausos, tal vez espontáneamente nacidos de la envidia que excitara el joven cubano con sus triunfos (a pesar de ser tenidos los de raza hispano-americana por inferiores), pero ciertamente inoportunos y hasta groseros, con que fué recibida su derrota y el triunfo de Lasker, le afectaron de tal modo, que el día siguiente volvió a perder con Tarrasch, y por ello, el primer puesto en el torneo. En la Habana, el ambiente era enteramente favorable a él y hostil a su rival y ello tal vez influyera no poco en el ánimo de éste. Pero, prescindiendo de estas pequeñeces, a veces más suscitadas por *la gallerie*, o los mirones, que por los mismos maestros, Lasker y Capablanca son los dos grandes maestros del primer cuarto de siglo actual.

Además de la cuestión magna del campeonato, otras dos más se han suscitado en Nueva York: la de la llamada escuela hipermoderna y el jugar *a la ciega*. Lo de la escuela hipermoderna no está bien discutido, tal vez por falta de documentación entre los aficionados y periodistas. Los maestros más jóvenes, Aljechin, Reti, Boguljuboff y Tartakover patrocinan salidas nuevas y juegos irregulares, completamente en desuso y que, por este motivo, dan lugar a numerosísimos comentarios y sorprendentes variantes. Es, pues, esta escuela la introducción de nuevas aperturas para apartarse cuanto antes de los trillados senderos de la ciencia clásica del ajedrez. Pues bien, esta actuación dista mucho de ser moderna y menos hipermoderna; cierto que hasta Steinitz apenas si eran conocidas otras aperturas que el juego abierto (1.-P4R, P4R) con sus conocidas variantes de Giuoco piano, Gambito Evans, Defensa de dos caballos, Fegatello, Ruy López, Escocesa, Inglesa, Defensa de Philidor, de Petroff, partidas de Alfil de Rey, de Caballo de Reina y de Gambito de Rey, y el juego cerrado de Defensa francesa (1.- P4R, P3R), Defensa siciliana (1.-P4R, P4AD) y Gambito de dama rehusado. Pero Steinitz fué un fecundísimo inventor de aperturas raras con que sorprendía y desconcertaba a sus adversarios, contra quienes se lanzaba inesperadamente, al menor descuido a que les incitaba la osadía y excesiva confianza, después de una manifiesta ventaja en la apertura. Así derrotó a Zukertort y a Ischigorin, y así quiso también derrotar a Lasker.

Lasker, Tarrasch, Marshall y Capablanca habían vuelto a restablecer la fama de las aperturas clásicas. En el *match* por el campeonato del mundo (1907) Lasker-Marshall (ocho ganadas por Lasker y siete tablas sin ninguna pérdida) la defensa francesa fué adoptada por Marshall, quien por otro lado casi siempre atacó con el Gambito de dama y dos veces con el Ruy-López; en el *match* Lasker-Tarrasch (1908), la apertura española o Ruy-López y la defensa francesa casi fueron las únicas empleadas indistintamente por ambos campeones; en el *match* Lasker-Capablanca (1921) la apertura del peón de la dama y unos pocos Ruy-López fueron los juegos favoritos. La misma superioridad de Lasker y Capablanca abona la bondad de las aperturas clásicas; sin embargo, como hasta estos dos campeones se han dejado sugestionar por las extravagantes salidas de los partidarios de la mal llamada escuela hipermoderna, ésta no se puede considerar desacreditada. Es verdad que la rutina es muy perjudicial, lo mismo al análisis teórico que al desarrollo práctico del juego del ajedrez, y que esta rutina se revela sobre todo en las aperturas; pero los ajedrecistas de talla se descubren no en las primeras jugadas, en que la memoria y la teoría tienen más cabida, sino en los desarrollos y finales de partida, los cuales son por necesidad sumamente variados e imposibles de clasificar; en eso consiste la inagotable fecundidad y vivísimo interés que despierta el noble juego, que jamás podrá ser rebajado a la comparación con los demás deportes, donde la fuerza bruta juega el principal papel (el mismo billar tiene un límite de perfección teórica y su habilidad se convierte casi en seguida en pura práctica). Y, por ello, las reconocidas aperturas clásicas no deben ser abandonadas, sino más bien profundizadas.

La segunda cuestión incidental sobre los juegos *a la ciega* merece una introducción histórica: proba-

blemente el jugar al ajedrez sin ver el tablero, lo mismo que simultáneamente con varios jugadores y dando ventajas de peones o figuras, etc., es de muy remoto origen y tiene por objeto igualar las fuerzas de contendientes desiguales. Sin embargo, la historia concreta de estas proezas es relativamente moderna; del maestro Philidor se sabe que jugó simultáneamente tres partidas sin ver el tablero; pero el que se hizo famoso por este concepto fué el *genio del ajedrez*, Pablo Morphy, quien se exhibió en Londres y París, jugando con brillantísimo éxito ocho partidas simultáneas contra ocho fuertes jugadores, y en una ocasión contra cinco grandes maestros como Barnes, Boden, Brid, Lowenthal y Falkbeer. Estas hazañas, no en calidad, pero sí en número de adversarios, fueron superadas por Paulsen, que jugó doce partidas a la vez sin ver el tablero; por Zukertort y Blackburne que jugaron dieciséis, y por Pillsbury que llegó hasta veinte. Reti ha llegado a poder conducir veinticuatro y veinticinco partidas simultáneamente de memoria; Aljechin se ha comprometido ahora en Nueva York a veintiséis, y Reti dice que él se atreverá a veintisiete. ¿Cuál será el final de esta competencia de *virtuosismo?* Difícil es declararlo después de tan sorprendentes exhibiciones, que no dejan de ser interesantes, sin que representen el *verdadero problema* del ajedrez. En partidas simultáneas, viendo el tablero, Lasker y Capablanca son admirables, sobre todo el último por la rapidez con que juega, en lo que consiste el mérito de esta clase de espectáculos que ofrecen los grandes maestros a su paso por ciudades donde se encuentran círculos de aficionados fuertes. El tanto por ciento de partidas ganadas en una sesión, representa la seguridad en esas rápidas concepciones, pero ha de ser supeditado siempre al ameno entretenimiento.

ENRIQUE DE RAFAEL, S. J.

Bombay.

⊠ ⊠ ⊠

BIBLIOGRAFIA

Servei del Mapa Geològic de Catalunya. Explicació de la fulla núm. 39. *Vilanona i Geltrú.* Barcelona. 1923.

El folleto de 112 páginas que acompaña a la hoja n.º 39 del *Mapa Geològic de Catalunya*, correspondiente a *Vilanova i Geltrú*, está pulcramente impreso y profusamente ilustrado con fotograbados, croquis, cortes del terreno, fósiles, etc.

En otro lugar de este número se da más extensa cuenta de este folleto que, como el de las hojas anteriores, honra sobremanera al eminente geólogo director del «Servei» e ilustrado colaborador de esta Revista, doctor Faura y Sans, pbro.

Liège Capitale de la Wallonie.—Volumen de 382 pág. 1924.

En esta útilísima guía, que se repartió a los socios de Asociación Francesa para el Progreso de las Ciencias que asistieron al Congreso celebrado últimamente en Lieja (véase la pág. 101 de este número), se encuentran reunidas interesantes monografías, sobre la historia, la lengua popular, el folklore, las artes, las industrias y las riquezas minerales de la ciudad y sus alrededores; en una palabra, sobre todo lo que Lieja ha recibido o bien generosamente de la Naturaleza, o bien del trabajo fecundo material o intelectual de sus moradores.

Aunque algunos artículos son tendenciosos y otros incompletos, el conjunto sin embargo es muy aceptable.

La teinture et l'impression expliquées par la Chimie, par *Albert Letellier.* Un vol. de 610 pages avec 80 figures y 8 facsimilés en couleur. Librairie scientifique J. Hermann, 6, rue de la Sorbonne. Paris. 1924. Prix, 35 fr.

El autor de este libro, ex-químico de la *Badische Anilin und Soda Fabrik,* importantísima fábrica alemana (IBÉRICA, volumen VIII, n.º 197, pág. 238), estudia químicamente la tintura y la impresión sobre toda clase de sustancias. Es ésta una obra científica que no deja lugar al empirismo y a la casualidad.

La primera parte del libro es puramente teórica, y en ella se estudian los fenómenos químicos, las leyes de las combinaciones, la determinación de los pesos atómicos, teoría de los tipos y de las valencias, etc., y aun cuando la exposición sea ordenada y clara, quizá se aleja demasiado del verdadero objeto del libro, ya que estos fundamentos pueden encontrarse en otras obras de Química general.

La segunda parte de la obra es la más importante desde el punto de vista práctico, y en ella se trata con gran competencia de la tintura de lanas y sedas, de la preparación de cueros y pieles, blanqueo, apresto y engomado de tejidos, etc.

Mines et Torpilles, par *Henri Stroh,* ingénieur. Un vol. de 184 pages avec 40 fig. Collection Armand Colin, 103. Boulevard Saint-Michel. Paris. 1924. Prix, 6 fr.

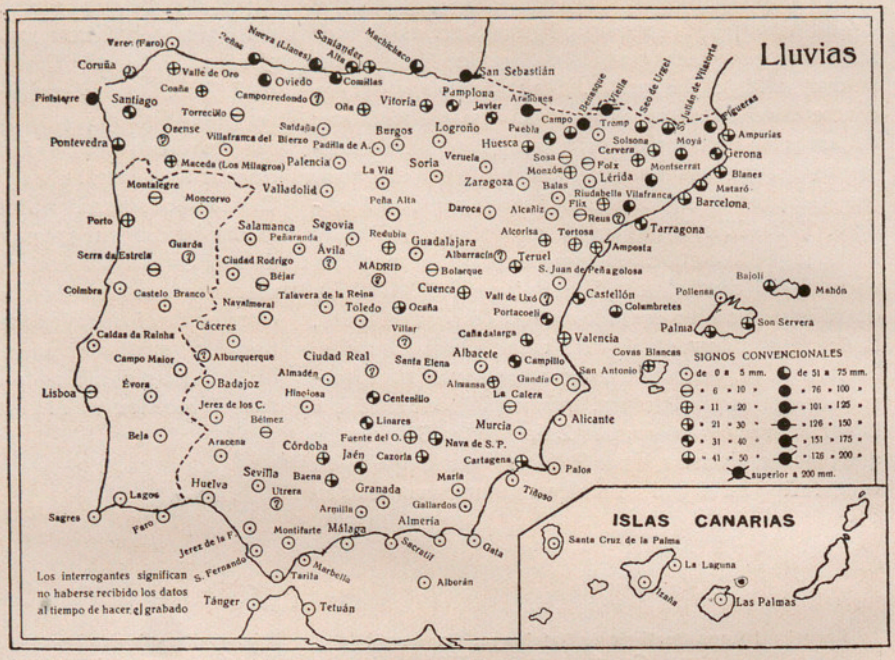
Entre los recuerdos de la gran guerra y de los poderosos medios de lucha de que se servían las naciones beligerantes, y en especial Alemania en sus procedimientos de destrucción en el mar, se encuentra el de las minas y torpedos, que en pocos momentos eran capaces de destruir los más formidables acorazados.

Aunque haya cesado aquella cruentísima contienda, no ha desaparecido el interés por conocer tan terribles máquinas de guerra; y en esta obrita, de la Colección Armand Colin, abundantemente documentada, el autor, especializado en la fabricación de torpedos, nos da a conocer las explosiones submarinas, las clases de torpedos y su lanzamiento; las diversas clases de minas y su colocación y, por último, los métodos de protección de buques contra explosiones submarinas.

SUMARIO.—Fabricación de artillería en La Carraca y en Reinosa.—Mapa Geológico de «Vilanova i Geltrú».—Adhesión de España al Consejo intern. para la explor. del mar ⊠ Argentina. Estación radiotel. de B. Aires ⊠ Congreso de Lieja, celebrado por la Asoc. francesa para el Progreso de las Ciencias, *L. N., S. J.*—La teoría de la relatividad en el Congreso de Nápoles.—Centenario de Lord Kelvin. Confer. intern. sobre redes de alta tensión.—El microbio de la glosopeda, *J. M.ª de B., S. J.*—El vapor natural y las fuerzas hidroeléctricas en Italia ⊠ La era de la T. S. H. Montajes no radiativos, *M. Marín.* La vuelta al mundo en avión, *J. de La Llave.*—El torneo de ajedrez de Nueva York y el campeonato mundial, *E. de Rafael, S. J.* ⊠ Bibliografía ⊠ Temperaturas extremas y lluvias de junio

Temper. extr. a la sombra y lluvia de junio de 1924, en España y Portugal

Localidad	Máx.	mín.	lluvia
Albacete	39º	9º	2mm
Albarracín (II)	—	—	—
Alborán	26	16	0
Alcañiz	39	9	1
Alcorisa	33	9	17
Alicante	30	15	4
Almadén	37	-1	0
Almería	31	16	2
Alta	25	11	31
Amposta	33	14	13
Ampurias	30	13	22
Aracena	36	9	3
Arañones	27	3	124
Armilla	36	11	1
Avila (III)	—	—	—
Badajoz	39	11	1
Baena	39	14	28
Bajolí	29	15	44
Balas	35	8	3
Barcelona	29	15	27
Béjar	32	7	6
Benasque	30	3	93
Blanes	30	11	28
Bolarque	36	9	7
Burgos	32	5	2
Cáceres	39	10	1
Calera (La)	33	13	6
Campillo (C. del)	33	7	32
Cañadalarga	30	11	23
Cartagena	33	15	23
Castellón	28	16	39
Cazorla	36	13	21
Centenillo	36	11	37
Cervera	29	10	12
Ciudad Real (III)	—	—	—
Ciudad Rodr.	35	8	2
Columbretes	28	15	46
Comillas	28	3	55
Córdoba	39	13	22
Coruña	26	10	43
Covas Blancas	33	15	20
Cuenca	33	5	17
Daroca	36	4	3
Figueras	34	13	71
Finisterre	26	14	78
Flix	34	12	9
Foix (Coll de)	34	10	8
Fuente del Oso	32	7	12
Gata	29	19	0
Gerona	33	10	40
Granada	36	11	1
Guadalajara	34	8	0
Hinojosa	37	9	0
Huelva	36	13	0
Huesca	34	8	28
Izaña (Orotava)	25	1	0
Jaén	37	9	37
Javier	34	7	34
Jerez de la F.	38	10	0
Jerez de los C.	38	10	0
La Laguna	28	8	2
La Vid (I)	—	1	0
Lérida	36	12	2
Linares	38	13	33
Logroño	34	7	4
Madrid (III)	—	—	—
Mahón	30	12	76
Málaga	33	18	0
María	32	6	0
Mataró	29	7	49
Montifarte	38	12	0
Montserrat	29	14	51
Monzón	33	11	11
Moyá	31	7	44
Murcia	36	12	3
Nava de S. P.	28	5	28
Nueva (Llan.)	25	9	57
Ocaña	39	8	29
Oña	33	5	12
Orense (III)	—	—	—
Oviedo	28	9	62
Palencia	35	3	0
Palma	30	13	23
Palmas (Las)	27	19	0
Palos	30	16	0
Pamplona	31	8	32
Peña Alta	25	0	4
Peñaranda B.	33	7	0
Peñas	23	10	68
Pontevedra	31	8	49
Portacœli	32	5	33
Puebla de Castro	35	9	34
Redubia	35	18	19
Reus (II)	—	—	—
Riudabella	32º	10º	13mm
Sacratif	32	17	0
Salamanca	36	7	0
Saldaña	32	3	0
S. Fernando	35	16	0
S. Juan de P.	29	2	0
S. Julián de V.	29	7	49
S. Sebastián	32	9	119
Santa Elena	38	9	0
Santander	27	11	29
Santiago	31	8	38
Segovia	35	6	0
Seo de Urgel	33	13	42
Sevilla	40	15	0
Solsona	31	7	27
Son Servera	31	14	27
Soria	33	4	0
Sosa	35	9	9
Talavera de la R.	41	10	0
Tánger	32	12	0
Tarifa	28	16	0
Tarragona	24	14	35
Teruel	33	4	22
Tetuán	34	12	0
Tiñoso (Cabo)	29	17	1
Toledo	39	11	0
Torrecillo	29	11	8
Tortosa	31	14	17
Tremp	36	10	0
Utrera (III)	—	—	—
Valencia	28	16	20
Valladolid	35	6	0
Vares (Faro)	16 ?	9	5
Veruela	31	7	2
Viella (I)	30	5	142
Villafranca del B.	34	6	4
Vitoria	31	6	21
Zaragoza	36	10	2
Beja	36	10	0
Caldas da Rainha	33	11	4
Campo Maior	39	9	1
Cast. Branco	28	15	0
Coimbra	37	9	5
Evora	34	9	0
Faro	36	1	0
Guarda	—	—	—
Lagos	34	12	0
Lisboa	33	14	8
Moncorvo	34	12	1
Montalegre	29	5	8
Porto	33	9	19
Sagres	27	7	0
S. da Estrêla	26	3	9



Día	Temp. máxima superior	Temp. mínima inferior	Lluvia máxima en milímetros
1	32º Lérida	4º Izaña (Orotava)	27 Arañones
2	33 Córdoba (1)	2 Izaña (Orotava)	12 Oviedo
3	35 Córdoba (2)	1 Izaña (Orotava)	29 Ocaña
4	35 Jerez de la F.	5 Comillas (3)	7 Columbretes
5	35 Talavera de la R.	5 S. Juan de Peñ.	23 Linares
6	37 Talavera de la R.	5 S. Juan de Peñ.	23 Baena
7	36 Tremp (4)	5 Arañones (5)	35 Jaén
8	37 Sevilla	4 S. Juan de Peñ.	23 Campo
9	39 Sevilla	5 Comillas	5 San Sebastián
10	40 Sevilla	6 S. Juan de Peñ.	—
11	39 Albacete	5 S. Juan de Peñ.	1 Machichaco
12	36 Baena (6)	0 Almadén	6 S. Sebastián (7)
13	35 Montifarte	0 Peña Alta	43 San Sebastián
14	34 Huelva (4)	2 Peña Alta	32 Mahón
15	38 Montifarte	1 La Vid	10 Mahón
16	35 Talavera de la R.	3 Comillas	1 Cabo Bajolí
17	34 Tremp	4 S. Juan de Peñ.	9 Cabo de Peñas
18	33 Linares	4 S. Juan de Peñ.	10 Santiago
19	32 Lérida	0 Almadén	48 Cabo Finisterre
20	32 Amposta (8)	-1 Almadén	55 Figueras
21	33 Amposta	3 S. Juan de Peñ.	14 Son Servera
22	33 Málaga (9)	0 Peña Alta	39 Arañones
23	32 Amposta (10)	2 S. Juan de Peñ.	46 Viella
24	34 Córdoba (11)	4 Comillas (12)	14 Palma de Mall.
25	36 Sevilla	4 Benasque	0º Tetuán
26	39 Alcañiz	5 S. Juan de Peñ.	—
27	39 Cáceres (13)	5 S. Juan de Peñ.	—
28	40 Sevilla	5 S. Juan de Peñ.	6 Cabo de Peñas
29	41 Talavera de la R.	7 S. Juan de Peñ.	3 San Sebastián
30	39 Baena (14)	9 Comillas (15)	3 Alta (Sant.) (16)

(1) Huelva y Santa Elena de Ruidera (2) y Jerez de la Frontera (3) e Izaña (Orotava) (4) y Montifarte (5) y San Juan de Peñagolosa (6) y Linares (7) y Viella (8) y Lérida (9) y Sevilla (10) Huelva y Jerez de la F. (11) Huelva y Talavera de la Reina (12) La Vid, Saldaña y S. Juan de Peñ. (13) y Talavera (14) Córdoba y Ocaña (15) S. Juan de Peñ. y Portacœli (16) y Nueva (Llanes).

0º significa lluvia *inferior a 0'5 mm.*

(I) Faltan los datos de algún día.

(II) Continúa sin poder hacer observaciones, lo mismo que **Alburquerque.**

(III) El dato de la lluvia no pudo ser incluído en el MAPA.

NOTA. Por retraso de correos no pudieron figurar en la informacion de **MAYO** los datos de **Ocaña** (Máx. 29º, mínima 7º, lluvia 386 mm.) y **Santa Cruz de la Palma** (Canarias) (lluvia 0 mm.). En la misma información se deslizó erróneamente el dato de 3º como mínima de **Centenillo,** en lugar de 8º. En el grabado del mapa actual se ha deformado el signo de **Coruña.**