

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

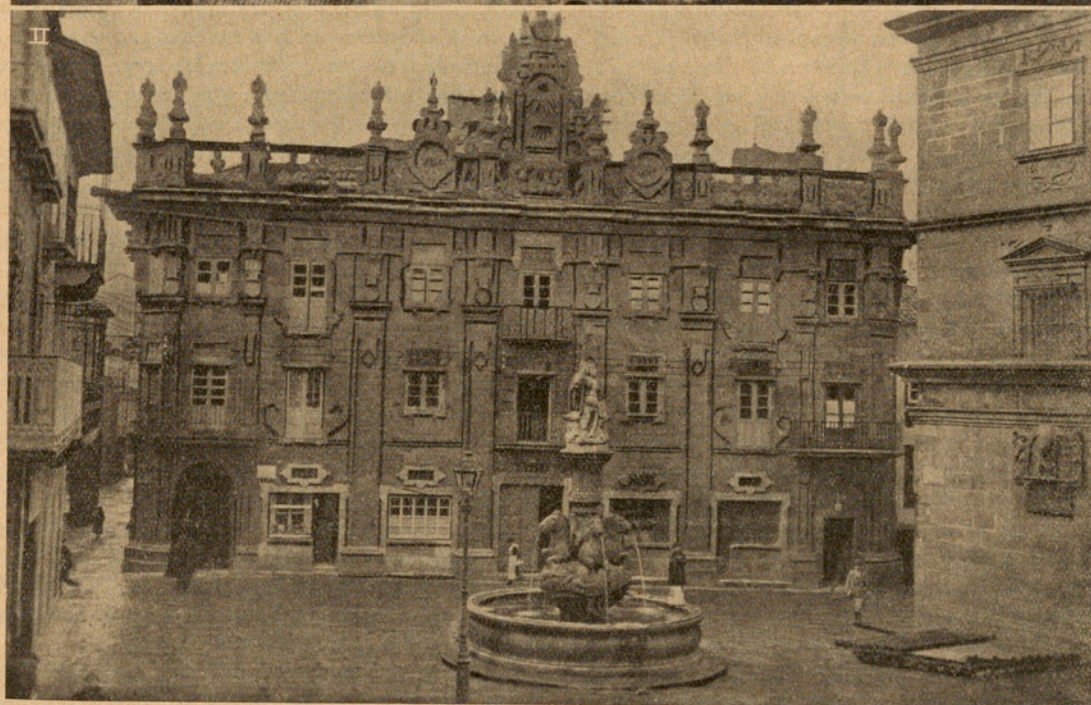
REVISTA SEMANAL

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: PALAU, 3 - APARTADO 143 BARCELONA

AÑO XXI. TOMO 2.º

27 OCTUBRE 1934

VOL. XLII. N.º 1043



CONGRESO CELEBRADO EN SANTIAGO POR LA ASOCIACION PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

I. Vista parcial de Santiago de Compostela. Torres de la Catedral. II. Fuentes de las Platerías y Casa de Sarela
(Fots. Alsina y Roisin)

(V. el art. de la pág. 214)

Crónica hispanoamericana

España

La situación de los combustibles líquidos y sólidos en España (*).—Sobre este tema dió una conferencia el ingeniero de Minas, señor San Pedro.

Comienza indicando el conferenciante cómo el problema del carbón actualmente en España, y particularmente en Asturias, responde a dos conceptos distintos: uno, el del volumen de ventas, y otro, el del precio de estas ventas, afirmando que, en cuanto al primer punto, el déficit de ventas sobre producción pasa a ser, a fines de 1933, de 870 000 toneladas, si se tiene en cuenta las toneladas que por motivos de huelgas dejaron de producirse en Asturias durante este año pasado, siendo necesario encontrar una salida en el mercado para este déficit real de ventas de 700 000 toneladas.

Respecto al otro concepto, que constituye otra característica primordial de la situación del carbón, dice que, hoy día, el margen entre el precio de venta y el de coste es sensiblemente nulo, pudiendo ser todavía beneficioso en algunos casos particulares de minas de excepción, nulo en bastantes y perjudicial en la mayoría de los casos.

Por ello—dice—, todos aquellos procedimientos de transformación del carbón que no puedan, por la índole de los mismos, aumentar la capacidad de venta, pero que en cambio revaloricen el carbón haciendo al minero que el margen nulo, perjudicial, del precio de venta sobre el de coste se convierta en beneficioso, son también procedimientos que contribuyen a resolver el problema.

Señala también la importancia que en esta situación ha producido el petróleo y sus derivados, por desplazamiento del empleo del carbón, analizando también cuál puede ser su influencia en el futuro, indicando como de principal interés en este sentido la tendencia de los ferrocarriles hacia la sustitución del carbón por el *gas-oil*, empleado en locomotoras Diessel, y el consumo de las industrias domésticas, químicas, textil y diversas, que, alcanzando al 40 ó 50 % de la producción española, hace prever una disminución en el consumo del carbón, ya que la intervención del valor del carbón en el coste de los productos fabricados es de pequeña importancia y permite, por la mayor comodidad, mayor limpieza y también por la menor mano de obra (con su secuela de disminución de conflictos sociales), ir a la sustitución del carbón por el *fuel-oil* en empleos absolutamente específicos del carbón, como es el de producción de vapor.

Presenta el conferenciante, como principal motivo que origina la competencia, el debido a la protección que el Estado español dispensa, inadvertidamente, a los aceites *fuel-oil* y *gas-oil*, en detri-

mento de sus propios intereses como representante de la Nación, ya que el precio de venta en España de las gasolinas, *gas-oil* y *fuel-oil* no guarda relación con el precio de compra de estos mismos productos en el lugar de origen: pues las gasolinas resultan en España, aproximadamente, a 7'8 veces el precio de compra en el golfo de Méjico, mientras que el *fuel-oil* y el *gas-oil* es solamente 3'0 y 4'2, competencia que se hace temerosa para el futuro, por poderse establecer cada vez en mayor escala.

Pasa a tratar de la destilación a baja temperatura, indicando que no pretende hacer una reseña científica de cada uno de los procedimientos, sino exponer, sencillamente, cuál es el porvenir de la destilación desde un punto de vista económico.

Hace un balance económico de los tres casos de destilación a baja temperatura, según que se fabrique semicoque del tipo antracitoide, semicoque de tipo más o menos esponjoso, o semicoque pulverulento, dando para cada uno de ellos cifras diversas como resultado, indicando qué carbones serían aptos e inconvenientes para cada caso y subproductos obtenidos que pueden presentarse.

Indica cómo las soluciones del grupo de semicoque obtenido después de aglutinación son soluciones que alivian principalmente el primer grupo, o sea aumento de precio medio de venta, mientras que las soluciones del tipo de semicoque pulverulento se dirigen principalmente hacia el aumento de la salida en venta de menudos.

Entra en el estudio de la hidrogenación de carbones desde un punto de vista económico, indicando cómo ha nacido esta industria en otros países, qué capitales se han invertido, qué precio de coste tienen, con la comparación con los precios de la gasolina importada; qué número de obreros se colocan en esa industria; qué toneladas de carbón se consumen, y, por último, cómo se podría aplicar lo que antecede al caso español, teniendo en cuenta la situación especial que hay en España en los problemas que afectan a los combustibles líquidos, creada por la existencia del Monopolio de Petróleos, interesado de importancia, acaso el primero, en esta clase de trabajos, que, además, tiene la obligación fundamental de subvencionar a todos los trabajos de esta índole con una participación no superior al 4 % de sus ingresos.

Hace una comparación de precios por litro de gasolina en el caso inglés y en el caso español, diciendo que, aunque las gasolinas españolas resulten más caras, el hecho de evitarse la salida del dinero español y favorecer el equilibrio de la balanza de pagos e ingresos de la Nación, al disminuir los gastos, es de tan capital importancia, que representa una ventaja indudable para la Nación.

Una hidrogenación del orden de las 100 000 toneladas representa unas 350 000 ó 400 000 toneladas de carbón que se consumirían de más, y se colocarían en la fábrica resultante unos 2500 obreros.

(*) De «Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería».

América

Argentina. — *El nuevo mapa magnético.* — El pasado año, 1933, la República Argentina dió a luz el mapa magnético de su territorio nacional, para la época del 1.º de enero de 1931, junto con una memoria explicativa y tres gráficos ilustrativos. Su autor es el jefe de la Sección de Electricidad atmosférica y Magnetismo terrestre, Olaf Lutzon-Holm.

Para apreciar mejor el valor de esta importante contribución de la Ciencia magnética argentina, resumiremos brevemente los trabajos llevados al cabo en dicha República, en orden al levantamiento de su mapa magnético.

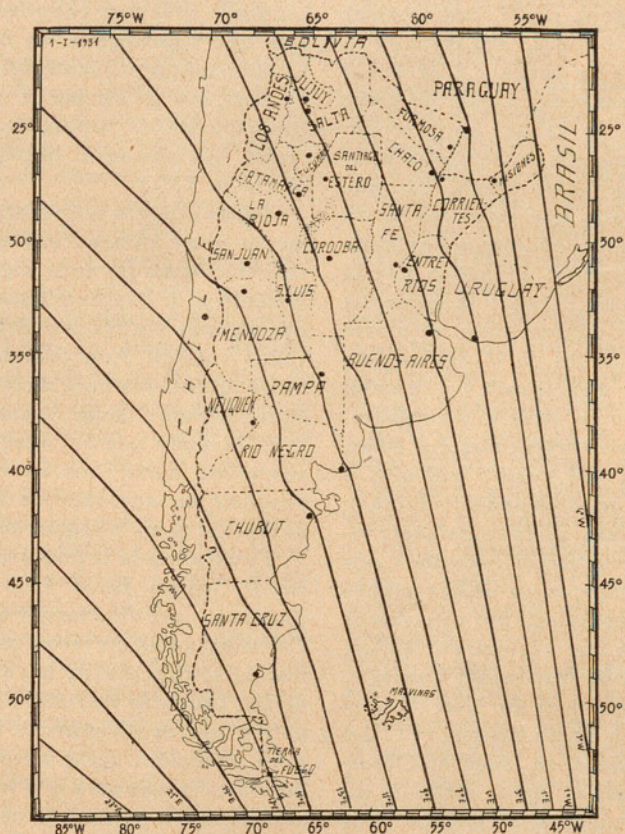
Las primeras observaciones magnéticas de que hay noticia, ejecutadas en territorio argentino, se efectuaron en el Observatorio astronómico de Córdoba, con un juego de pequeños magnetómetros portátiles, durante la campaña magnética internacional del primer «Año Polar» (1882-1883). Más adelante, durante los años 1884-95, se efectuaron observaciones magnéticas en unos 20 puntos de la provincia de Córdoba y en algunos otros aislados de las provincias circunvecinas, los resultados de las cuales fueron publicados en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, de Córdoba.

En 1901, el ministro de Marina estableció un Observatorio magnético en la isla de Año Nuevo, a fin de cooperar en las investigaciones internacionales de 1902-1903, efectuándose observaciones magnéticas en dicho Observatorio hasta el año 1918. En 1904, después de la creación de una Sección magnética nacional, bajo la dirección de la Oficina meteorológica argentina, iniciáronse las campañas de observaciones en orden al trazado de los mapas magnéticos de la República. En este mismo año de 1904, comenzó a funcionar el Observatorio magnético del Pilar, sede principal de la Sección magnética: en este mismo año también se hizo cargo la Oficina meteorológica argentina de la Es-

tación meteorológica magnética, establecida por la expedición antártica escocesa, en la isla Laurie de las Orcadas del sur, observatorios ambos en actual actividad; con ellos y con el establecido en 1920 en la Quiaca (prov. de Jujuy), la Sección magnética de la Dirección de Meteorología, Geofísica e Hidrología cuenta actualmente con tres observatorios magnéticos, donde se hallan instalados buenos equipos de variómetros y diversos juegos de aparatos magnéticos para las observaciones absolutas.

La Sección magnética fué encargada, desde un principio, de confeccionar los mapas magnéticos de la República, efectuando las primeras observaciones de campo para tal efecto, durante los años 1904 y 1905, en 45 puntos distintos. En 1908 se repitieron las observaciones en los mismos parajes y se efectuaron otras en 45 estaciones nuevas, con lo cual pudo prepararse un mapa demostrativo de la marcha de las líneas isógonas para cada grado de declinación sobre la República y las partes adyacentes del Océano Atlántico del sur para la época 1.º de enero de 1908, basándose en los datos de 90 estaciones.

Pero esta primera tentativa no llenaba todavía el ideal de lo que deben ser los mapas magnéticos, pues ni el instrumental empleado era de primer orden, ni el número de estaciones ocupadas suficiente para llegar a un resultado de indiscutible exactitud. Por esto era necesario emprender otra campaña más extensa y con mejor instrumental. A este efecto, hacia mediados del año 1912 se iniciaron las observaciones de campo, que terminaron por febrero de 1914, después de haber ocupado 144 estaciones. A pesar de haberse realizado las observaciones durante las primeras campañas en sitios apartados de los núcleos de población, no fué posible en este período, 1912-1914, observar nuevamente en los puntos primitivos, a causa de la subdivisión y parcelamiento de las tierras y del crecimiento de los pueblos y ciudades: esto sí, se



Mapa magnético de la Argentina para la época 1931'0. Líneas isógonas

procuró que los puntos nuevamente ocupados estuviesen lo más próximos posible de los primitivos, a fin de poder determinar la variación secular. Todos los valores de estas observaciones fueron reducidos a la época 1.º de enero de 1914, con el auxilio de los registros fotográficos obtenidos en el Observatorio magnético del Pilar, y se publicó a fines del mismo año el mapa isogónico correspondiente.

Por enero de 1931 y a mediados de 1932, la Sección magnética inició los cálculos, recopilaciones y revisiones necesarias para poder confeccionar con suficiente exactitud el mapa isogónico de la República Argentina para la época 1.º de enero de 1931, labor que pudo ser realizada en tan breve tiempo, gracias en parte a la valiosa cooperación del Departamento de Magnetismo Terrestre de la Institución «Carnegie», de Washington. Es que, desde 1917 a 1926, diversos miembros de dicha Institución habían efectuado observaciones magnéticas en 70 de los 144 puntos ocupados por la Sección magnética argentina durante la campaña de 1912-1914. Con estos trabajos pudo calcularse directamente la variación anual de la declinación para los 70 puntos antes mencionados y, combinando estos resultados con las variaciones registradas en los tres Observatorios argentinos del Pilar, las Orcadas y la Quiaca, fué posible calcular y trazar las líneas de igual variación anual (isóporas).

Si el espacio lo permitiera, podríamos hacer resaltar la bondad de los resultados obtenidos por esos beneméritos magnetólogos en observaciones tan delicadas como las magnéticas, por esto vamos a aducir un solo ejemplo que bastará por todos. El doctor S. W. Green, de la Institución Carnegie, efectuó observaciones magnéticas en Mercedes, el 12 de febrero de 1932 y en Bahía Blanca, el 17 del mismo mes y año, trasladándose luego al Observatorio del Pilar, donde realizó largas series de intercomparaciones de instrumental magnético. Los resultados no pudieron ser más satisfactorios. Para la declinación, el magnetómetro patrón del Pilar ofreció con el magnetómetro patrón internacional una diferencia de cinco centésimas de minuto (0'05), cantidad verdaderamente inapreciable en tales observaciones.—I. PUIG, S. J., Buenos Aires.

Brasil.—Cauchoteros.—En los últimos meses, han sido embarcadas grandes cantidades de árboles de caucho en la península de Malaca, procedentes de diversas provincias malayas. Estos cauchoteros van consignados al Brasil, con objeto de mejorar las especies de caucho que hasta ahora producía.

Venezuela.—Nuevo puerto.—Al final del pasado año, el presidente de Venezuela, general Gómez, inauguró el nuevo puerto de Turismo, que tendrá significación parecida a la de Puerto Cabello. Están aún en construcción numerosos galpones, docks y muelles, así como un ferrocarril eléctrico a Maracay.

Crónica general

Efecto de las lluvias meteóricas sobre la ionosfera.—Entre los diversos agentes a quienes puede atribuirse la ionización de la ionosfera, figura el bombardeo de la alta atmósfera por los meteoritos (véase IBÉRICA, n.º 1040, pág. 164; n.º 1042, página 198). Skellett ha efectuado un cálculo de la energía recibida en la Tierra por el choque de los meteoritos y ha encontrado que, durante una lluvia meteórica o «lluvia de estrellas», puede llegar a ser tan alta que equivalga a un $\frac{1}{14}$ de la debida a la luz ultravioletada procedente del Sol. Deduce, en consecuencia, que las lluvias de meteoritos pueden constituir uno de los factores que alteran la ionosfera (véase, no obstante, IBÉRICA, Supl. de abril último, pág. XXX).

Para averiguar si en realidad existe alguna correlación entre ambos fenómenos, Schafer y Goodall midieron la altura de la región E, durante la lluvia meteórica de las Leónidas de 1931. Comprobaron que algunas noches la densidad iónica alcanzó elevados valores. Aun cuando no pudieron deducir ninguna conclusión definitiva relativa a la correlación correspondiente, resumieron sus observaciones, diciendo que hay razón para creer que la presencia de meteoritos en número anormal puede producir un aumento de la ionización de índole intermitente en la región de la capa inferior.

Considerando la importancia del tema, S. K. Mitra, P. Syam y B. N. Ghose, del Laboratorio radiotécnico del «University College of Science» de Calcuta (India), creyeron que valía la pena de registrar la ionización de la capa E durante la «lluvia» de las Leónidas de 1933 (IBÉRICA, Suplemento de abril y lugares allí citados). El método empleado fué el ya conocido, de Appleton, consistente en determinar la frecuencia a que las ondas dirigidas hacia arriba podían perforar la capa estudiada. El experimento se llevó al cabo durante las noches del 13, 14 y 17 de noviembre de 1933, entre las 23^h y las 7^h. Las dos primeras noches, las densidades electrónicas equivalentes alcanzaron valores de 3.3×10^5 y 2.2×10^5 , respectivamente. Las frecuencias de penetración para esas densidades iónicas corresponden a longitudes de onda de 87 y de 71'4 m.

Son notables esas elevadas densidades, ya que en el curso de una quincena de observaciones, efectuadas por los mismos experimentadores durante el Año Polar (1932-33), nunca fueron registradas densidades tan elevadas. En efecto, en las observaciones de media noche, nunca pudieron lograrse ecos con la onda de 75 m. Así pues, vista la elevada densidad, es lógico presumir que su causa era el choque de los meteoritos con la alta atmósfera.

Conviene mencionar que los datos registrados en diferentes Observatorios demuestran que, en aquellos días, no hubo perturbaciones magnéticas extraordinarias, ni alteraciones de la actividad solar.

Iniciación de un nuevo florecimiento de la lengua latina.—Según da cuenta «L'Osservatore romano», la iniciativa del conde Galassi Paluzzi, presidente del «Istituto di Studi Romani», ha empezado a dar sus frutos, a pesar de no haber trascurrido aún los dos años (véase otra iniciativa semejante en IBÉRICA, vol. XXIII, n.º 568, pág. 151).

Es evidente que, para iniciar un verdadero renacimiento del uso del latín, se requiere imprescindiblemente la previa compilación de un vasto léxico capaz de permitir la traducción al latín de la terminología corriente en las diversas disciplinas científicas modernas. Para no afrontar la dificultad en bloque, se ha recorrido a la compilación de léxicos individuales e independientes para cada una de las diferentes disciplinas científicas, quedando siempre la posibilidad de disponer ulteriormente de un léxico resultante, obtenido por la suma o refundición de los vocabularios parciales.

Se ha acordado ya, que dentro del corriente año serán entregados al «Istituto» los léxicos italianos de Agricultura, de Química, de Matemáticas, de Astronomía y Geodesia, de Física y Geofísica, de Geología y Geografía, de Ingeniería, de Biología y de Medicina. El «Istituto» procederá a su traducción al latín. Todos esos léxicos serán proporcionados por el Consejo Nacional de Investigaciones, cuyo presidente es Guillermo Marconi.

Los léxicos de Filosofía moderna y Psicología experimental serán facilitados por la Universidad Católica del Sagrado Corazón, que en Milán dirige el ilustre P. Agustín Gemelli, O. S. F.

En el de las Ciencias bancarias ha colaborado M. Azzolini, gobernador del Banco de Italia, y en el de la doctrina de Seguros, el prof. L. Amoroso, consejero delegado de «Le Assicurazioni d'Italia».

Para la Ingeniería hidráulica se ha recurrido a la entidad que rige el acueducto «pugliese» y para el vocabulario relativo a la Agricultura se ha contado con la colaboración de la «Associazione artistica».

Se dispone ya, pues, de los colaboradores necesarios para la redacción de los 15 primeros léxicos: precisamente, de los que más interés ofrecen.

Las adhesiones que se reciben a la nueva iniciativa son numerosísimas, confirmando el acierto que ha tenido el «Istituto» al enfocar el problema.

Es una colaboración plausible la formación de estos diccionarios para el reflorecimiento de la lengua latina entre los dedicados al estudio de las Ciencias; pero lo que más contribuirá es que, en todos los bachilleratos europeos, el mundo culto concede gran importancia a la formación humanística de la juventud. Apenas hay pueblo en Europa—incluso Rusia va a restablecer las disciplinas grecolatinas—que desconozca el alto valor educativo que de la enseñanza clásica dimana.

Esta enseñanza clásica es la que educará generaciones, como ya las formó en otros tiempos, que sepan manejar con soltura la lengua latina.

Espectrógrafo de enfoque para el estudio de los rayos X.—La Espectrografía de los rayos X, descubierta el año 1912, gracias a las acertadas investigaciones de Laue, Friedrich y Knipping, ha ensanchado el campo de nuestros conocimientos sobre la estructura del átomo y de las trasformaciones que tienen lugar en su interior. Los diversos espectrógrafos de esta clase que se han presentado hasta ahora, se fundan en el mismo principio, diferenciándose unos de otros sólo por la precisión mecánica de su construcción. Y, aunque han prestado servicio en los estudios de precisión de los elementos (para determinar sus espectros X característicos), adolecen de un gran defecto, por falta de luminosidad, tan necesaria en las investigaciones referentes al estudio de las rayas débiles de emisión (en los espectros de difusión) y en el conocimiento de la estructura de absorción.

Ha sido un verdadero progreso, en esta rama de la Ciencia, la invención del espectrógrafo llamado de enfoque, en el cual se utilizan las reflexiones sobre superficies cristalinas curvas: su fundamento reposa sobre una observación ya antigua de Gouy.

Este físico genial demostró geométricamente, que un foco puntiforme y monocromático de rayos X, colocado en el eje de un cilindro recto de base circular formado por una lámina cristalina, debía dar una imagen real, igualmente puntiforme y situada en el mismo eje.

En el espectrógrafo ideado por la señorita Cauchois («Annales de Physique», febrero de 1934), se aprovecha la transmisión de un haz de rayos X no canalizado, a través de una lámina cristalina cuya curva representa un cilindro circular recto. Los rayos se dirigen sobre la cara convexa de la lámina y los espectros se forman en la parte cóncava de la misma y las reflexiones selectivas tienen lugar en los planos reticulares interiores, oblicuos o normales con relación a la superficie del cilindro.

En estas condiciones, hay enfoque verdadero de los rayos difundidos por los planos internos de la lámina, planos paralelos al eje de curvatura. Los focos se encuentran sobre un cilindro tangente interiormente al que forma la lámina y de radio mitad.

Los espectrógrafos contruidos bajo este principio poseen un poder elevado de resolución y gozan de gran luminosidad. En los modelos de que se ha servido la señorita Cauchois y otros experimentadores, en el Laboratorio químico-físico de la Facultad de Ciencias de París, las láminas cristalinas, en general, son de pocos centímetros cuadrados y su espesor varía desde unas décimas a un milímetro.

Las sustancias que se han adoptado, de ordinario, son el yeso o la mica; pueden también prestar buen servicio el cuarzo y la calcita con grandes radios de curvatura. Con este espectrógrafo se pueden estudiar radiaciones cuya longitud de onda sea de dos unidades Ångström y los rayos X de onda muy corta. También parece a propósito para los rayos γ .

XIV CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias ha entrado, debido en gran parte a las relevantes cualidades de su nuevo secretario general, ilustre colaborador de IBÉRICA, don José M.^a Torroja, en un período de franca y pujante actividad.

Prueba de ello son los «Anales» que comenzaron este año a visitar trimestralmente a los asociados y que podrán ofrecer rápidamente los trabajos presentados a los Congresos, que antes aparecían en los volúmenes perezosamente editados por la Asociación, cuando nadie se acordaba ya del Congreso celebrado.

Prueba también de ello es el XIV Congreso celebrado en Santiago de Compostela, en los primeros días del mes de agosto último, aunque un accidente luctuoso obligara a clausurarlo inopinadamente antes de que se pudiese desarrollar todo el programa proyectado.

A este Congreso, que se le había dado carácter regional, con sesiones en Santiago, Coruña, Pontevedra y Vigo, se inscribieron 800 congresistas y acudieron más de 500, números que superan los del Congreso de Barcelona, que había sido el más brillante de los celebrados por la Asociación, debido, naturalmente, a los enormes recursos de una ciudad como la Condal.

Con esta afluencia de congresistas y con la parte que tomó toda la sociedad culta de Santiago, se celebró el día 1.º de agosto con gran brillantez, en el Paraninfo de la Universidad, la sesión inaugural del XIV Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias.

Don Rafael Altamira, encargado del discurso inaugural, desarrolló con maestría el tema: «Idea de una política actual hispanoamericana».

Buscó el señor Altamira lo específico de una política americanista y, para llegar a su determinación, desbrozó el camino de todo lo que positivamente no puede ser base de aquella calificación.

«Dijo que debemos despedirnos del equivocado tópico de la raza. Aparte de lo inseguro de este

concepto en el propio campo de la Antropología y de la imposibilidad de hablar de razas puras, ni en España, ni en América, conviene no olvidar que las ideas actuales, en muchos pueblos americanos, no van por el camino del reconocimiento de

una raza de limpio origen europeo, sino de la proclamación de un tipo mezclado y original de aquellas tierras: doctrina que inutiliza de antemano toda tentativa de nuestra parte en aquel otro sentido.

Por otro lado, lo sustancial en la Historia, por lo menos desde hace muchos siglos, no son las razas, sino de una parte la civilización o civilizaciones, y de otra, la ideología particular que en el presente posee cada nación o grupo humano y que determina sus respectivos anhelos, aspiraciones y problemas.

En este terreno es donde, a mi juicio, debemos buscar el cimiento firme para discernir y establecer lo específico de una política americanista hecha desde España; y ello exige un conocimiento perfecto tanto de los factores com-

munes como de los diferenciales que acercan y separan, respectivamente, a los pueblos hispanoamericanos de los de España.

Por mi parte, creo que puede servirnos de punto de partida una afirmación: que los pueblos hispanoamericanos, tomados cada uno de ellos en su conjunto, no son ya iguales al nuestro, aunque tengan muchos puntos de similitud, y que sería un error que los tratáramos hoy día como un simple desprendimiento de nuestra población europea. En cambio, creo que su civilización es todavía, de modo sustancial, la nuestra y que eso sí que es algo específico de nuestra actitud para con ellos: no a título de quererles imponer nada, sino de ayudarles a defender la sustantividad de un hecho diferencial suyo y nuestro, respecto de otros pueblos del Mundo.

Es indudable que, entre los grupos humanos, los más afines nuestros son los que en América vi-



La Universidad de Santiago de Compostela donde se celebraron las sesiones del Congreso para el Progreso de las Ciencias

ven en el territorio colonizado por nosotros y siguen hablando el idioma castellano. Ahora bien: este hecho determina por sí solo una nueva especialidad de política americanista, consistente en la preferencia que deben tener para nosotros, incluso en función de obra humana internacional, las relaciones de todo género con aquellos pueblos.

La función del hispanoamericanismo puede y debe tener, como punto de partida, el empeño de realizar el programa de las solidaridades humanas que tanto preocupan hoy al mundo entero, sobre la base de los grupos afines; por tanto, para España, los americanos que de ella se originaron.

Como es de razón, una política americanista debe necesariamente abrazar todas las actividades humanas que entran en una civilización, puesto que en el fondo no es más que el conjunto de normas aplicables a las relaciones entre pueblos: en este caso, España y los de América. Ha de tener, pues, su aspecto intelectual (científico, literario, artístico), su aspecto económico, su aspecto de estricta sustancia política y de las relaciones internacionales que a ella pertenecen, desde los tratados pacifistas hasta las cuestiones de derecho internacional privado a que corresponde de nuestra parte

la protección a los emigrantes españoles. Todo ello dentro de la peculiar especialización que supone el americanismo y sin que se pueda afirmar a priori cuál de estos aspectos es más importante. Sustancialmente, son todos iguales en categoría y provecho; pero, circunstancialmente, puede uno de ellos ser, en momentos determinados, el más atendible.»

El día 2 de agosto, el director del Instituto Nacional de 2.ª Enseñanza de Orense, don Ramón Otero Pedrayo, en el mismo paraninfo de la Universidad de Santiago, dió una brillante conferencia sobre «Compostela Monumental».

Comenzó el conferenciante saludando a los congresistas que en el ambiente ilustre y evocador de Compostela hallarán vivientes los temas eternos del espíritu de la Galicia inmortal.

«No es Santiago—dijo—ni ciudad-museo ni romántico fantasma del pasado, con poseer supre-

mas creaciones artísticas y vibrar con el eco de las aspiraciones más puras de Occidente. Enraizada en el corazón geográfico y étnico de Galicia, vive al compás de los cantos de trabajo y esperanza de la verde tierra marinera y labradora de céltico ensueño y aspiración al infinito, característica del alma occidental y atlántica de la Europa creadora.

Siendo el paraíso de arqueólogos e historiadores, es Compostela la ciudad más moderna de Galicia.

Apartada de la vía romana, no pronunció en ella el Pretor la ley de bronce del romanismo, y así pudo llegar con su virginidad originaria al místico momento en que estrellas milagrosas señalaron en el bosque oscuro el sepulcro del Apóstol Santiago, altar y cuna, símbolo, hito y perdón.

Desde aquél instante, quedó consagrado el Finisterre gallego, y toda la cristiandad pobló los caminos en rumorosa peregrinación guiada por la Galaxia, otro camino de luz cruzando la esfera. Cruzada pacífica en que por largos siglos se juntaron las lenguas diversas y los espíritus nacionales, creándose la conciencia de la Ecumenidad cristiana.

En sus comienzos es Compostela una colonia de piadosos cenobios, rodeando con sus religiosos corales la tumba del Zebedeo: San Paio de Ante-

altares, S. Martín Pinario, S. Pedro. Poco a poco fué ordenando la ciudad cosmopolita y gallega, resistiendo las acometidas de los normandos, regida por obispos del temple de S. Rosendo, fundador. El momento trágico de la destrucción de la ciudad por la invasión de Almanzor fué pronto superado, y el santo obispo Pedro de Mesonzo compuso la plegaria más bella y conmovedora de la Cristiandad: la Salve Regina.

El creador de la Compostela románica, don Diego Gelmírez, es poderosa personalidad, a un tiempo político y fundador, conocedor de toda la vida ardiente de la Europa de las luchas del Pontificado y el Imperio y la formación del espíritu comunal. En el latín expresivo y apasionado de la «Historia Compostelana», se agita la actividad del obispo, su simpatía, su palabra sugestiva acostumbrada a dominar los auditorios en Cluny, en Moiss-



Catedral de Santiago. Fachada del Obradoiro. Es la mejor fachada barroca que existe en España. Fué levantada por Casas y Novoa desde 1738 a 1743. Alcanza 68 m. de altura

sac y los caminos de Compostela, siempre inspirado por el amor a su ciudad que irguió al rango de metropolitana y pobló de bellas estructuras arquitectónicas. Aún Compostela es ciudad esencialmente románica con brillante decoración barroca. En los templos de aquél estilo, luce una alegría de primavera y por eso los aldeanos entran confiados en la Basílica del Apóstol, que posee la sombra maternal de las iglesias de la montaña. Luce en las archivoltas la flora gallega, sonríen los santos campesinos, entonan palabras eternas los Apostolados. Pero, donde triunfa el alma de los siglos creyentes, es en el Pórtico de la Gloria, flor de un largo y doloroso esfuerzo de la escultura que, después y al precio de largos titubeos luchando por despertar una expresión en la piedra, la alcanza en la decoración del Pórtico de Compostela por donde, como por los tercetos de la Divina Comedia, pasa toda la Edad Media. Ha sido muchas veces estudiado su argumento teológico. Debemos fijarnos en la serenidad musical de los ancianos del Apocalipsis, en

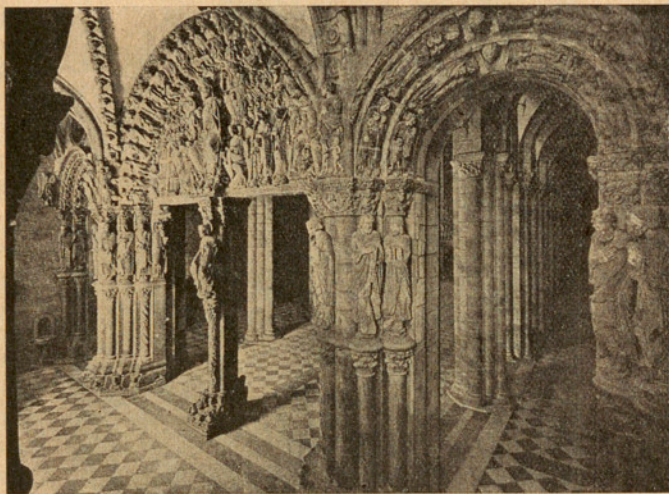
el dolor de los ángeles portadores de los instrumentos de la Pasión, en la soberana caracterización de los apóstoles y profetas, en todo el dramatismo de la obra que nace del tallo místico del Árbol de David donde asciende, en tiempos de creciente purificación, la genealogía del Salvador.

Alude a los grandes peregrinos y a la muchedumbre de los ignorados que, dejando en sus patrias el recuerdo del viaje, hacen que Compostela sea conocida lo mismo en la aldea polaca que en la masía provenzal.

En el tiempo renacentista, el prócer Fonseca lleva a Compostela la generosidad humanista. Ha pasado el tiempo glorioso de los trovadores de la lírica gallego-portuguesa que en el romance occidental cantaron la naturaleza, el amor y las sublimes aspiraciones del alma. Compostela sigue concentrando la vida gallega y, en la decadencia española, expresa su alma en las artes del tiempo barroco con fuerza y originalidad encantadoras, por ser el románico y el barroco los lenguajes artísticos de Galicia. A lo largo del sosiego del XVII y XVIII, se levantan las torres delicadas,

las grandiosas fachadas de prolijo argumento, los altares quemados por el fuego apasionado del otoño en los bosques. Ellas componen los paisajes urbanos de la ciudad. El Obradoiro fué concebido por Fernando de Casas y Noboa, como un relicario para guardar el Pórtico de Mateo, y en su fuerza instrumentada en tiempos arquitecturales evocadores hay el diseño de ofrecerse como un altar a los esplendores del poniente. Todo Santiago ordena su vivir al son del reloj, voz poderosa y amiga de la torre Berenguela, alto y labrado mástil de piedra que lanza a 80 m. la flor delicada de sus remates y parece sostener con la mística silueta

del Pico Sacro un diálogo de cósmica transcendencia. Las cuatro grandes plazas, cuatro silencios rumorosos, las calles bordeadas por la gracia opulenta de los *pazos*, el paisaje donde el tema severo de la montaña se desvanece en el mimo de la *marriña*, todo Santiago ofrece constante invitación a los espíritus sensitivos. En el despertar romántico del siglo XIX, la nueva Poesía reivindicadora de la



Catedral de Santiago. Pórtico de la Gloria. Esta joya del arte románico y símbolo artístico de la Teología católica, es obra del compostelano Mateo que la labró desde el año 1158 hasta 1180

lengua gallega se cría en el hogar compostelano. Aquí sueña Pondal el Bardo, aquí consume su generosa mocedad Aurelio Aguirre, aquí Rosalía de Castro vive e inmortaliza todas las alegrías y dolores de la Patria gallega. Ciudad de estudiantes místicos y rodeada por el amor campesino, Compostela es el símbolo y la creación de Galicia.»

Terminó, deseando que al dejar a Galicia lleven los congresistas un sentimiento de *saudade*.

El mismo día 2 de agosto, se constituyeron las mesas de las ocho secciones del Congreso: Matemáticas, Ciencias astronómicas, Ciencias físico-químicas, Ciencias naturales, Ciencias sociales, Ciencias filosóficas, históricas y filológicas, Medicina y Ciencias aplicadas, y se leyeron algunos de los discursos inaugurales y se iniciaron los trabajos científicos en todas las secciones.

Querer dar noticia de todos estos trabajos presentados a las diversas secciones, es labor que escapa a la actividad de un solo informador. Diremos algo de algunas de las secciones que encuadrarán más con la índole de esta Revista.

El discurso inaugural de la sección 1.ª, Cien-

cias matemáticas, se le había confiado al profesor Julio Rey Pastor, quien poco antes de la celebración del Congreso se embarcó para Buenos Aires, desde donde, por avión, anunció que enviaría unas cuartillas para que se publiquen en los Anales de la Asociación, en las cuales se propone tratar sobre nuevos desarrollos de funciones en serie.

Entre los pocos trabajos presentados a esta sección, sobresalen el del señor Orts «Sobre el teorema fundamental del Álgebra», y el del señor Barinaga sobre «Generalización de las funciones cuasi periódicas».

¡Cuántos nombres de matemáticos españoles eminentes se nos agolpan a la memoria, que ni fueron a Santiago, ni enviaron a esta sección su colaboración!

En la sección segunda, Ciencias astronómicas, geofísicas y geográficas, el discurso inaugural estuvo a cargo de don Víctor Hugo de Lemos y versó sobre «Trabajos portugueses de Cartografía». Los principales trabajos presentados fueron los siguientes: «Documentos referentes a la navegación española en las Indias Orientales» por don Francisco de las Barras de Aragón. «La investigación de aguas subterráneas por los métodos geofísicos de prospección» por don José García Siñeriz. «Ensayo de la distribución del territorio y de la población rural gallega» por don Juan López Soler. «Natalidad y mortalidad en España y especialmente en Galicia» por don Luis de Hoyos Sainz. «Las Dracónidas del 9 de octubre de 1933» y «Notas sobre observaciones de estrellas dobles» por don Ramón M.^a Aller. «De la existencia de antiguas playas en la provincia de Alicante» por don Daniel Jiménez de Cisneros. «Solução adoptada para o aproveitamento dum espectroheliógrafo como espectrohelioscopio. Contribuição para o estudo das regiões da actividade do Sol» por don Gumersindo da Costa Lobo. «El Observatorio central geofísico» por don M. Martínez García.

A la tercera sección, Ciencias físico-químicas, presidida por don Blas Cabrera, asistió el profesor E. Schrödinger, que daba un curso de Física teórica en Santander. El discurso inaugural de la sección, del profesor de la Universidad de Montevideo, don José Cerdeiras Alonso, versó sobre «Aspectos físico-químicos de la Química orgánica».

Se presentaron trabajos interesantes, que dieron margen a algunas discusiones, en las que intervino el profesor Schrödinger. He aquí algunos: «Cuerpos débilmente magnéticos» por don B. Cabrera. «Sobre aplicación de los rayos X a la Metalografía» por don Julio Palacios. «Quelques remarques sur l'interprétation de la Mécanique quantique» par E. Schrödinger. «Pícnquímica» por E. Moles. «Acerca de un trabajo de A. Clemenz y

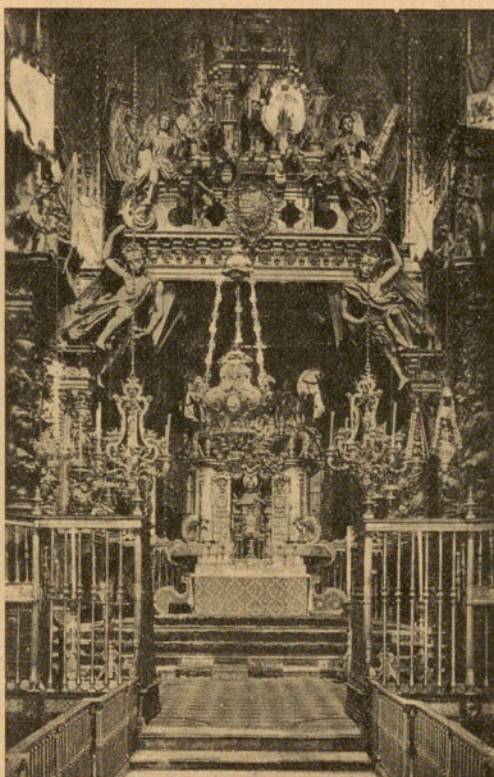
O. Bankowski sobre el gas sulfhídrico y la masa atómica del azufre» por T. Batuecas. «Las células fotoeléctricas y sus aplicaciones en el análisis químico» por don F. González. «Medição e classificação das linhas do espectro de anodo-cobalto comprendidas entre 2000 Å. e 2450 Å.» por don D. L. Antunes. «Estado actual de nuestros conocimientos sobre algunas constantes químicas de la grasa» por don J. Cerdeiras Alonso. «Estudio roentgenográfico de depósitos electrolíticos de cadmio» por A. Rubio Felipe y J. García de la Cueva. «Medidas absolutas del factor atómico del talio» por los señores J. Palacios y J. Losada. «La oxiquinoleína en Análisis químico» por don R. Montequí.

En la sección cuarta, Ciencias naturales, leyó el discurso inaugural el profesor de la Universidad de Madrid, don Antonio Gar-

cía Varela, sobre el tema «Julius Sachs y su significación en Fisiología vegetal y Antonio Casares Gil, ilustre botánico compostelano».

«En el intervalo—dijo el señor García Varela—entre el último Congreso y el que ahora se reúne en Santiago de Compostela, se celebró el primer centenario del nacimiento del profesor Sachs de Breslau, botánico eminente que ha ejercido gran influencia en el desarrollo de la Botánica en Europa. Su obra no ha sido muy conocida en España, su muerte ha pasado casi inadvertida y el centenario de su nacimiento no se ha festejado.

Sachs era hijo de un grabador de Breslau. A los 17 años, quedó huérfano, sin medios de fortuna. Vivía cerca de la casa de Sachs el profesor Purkinje con cuyos hijos trabó amistad Sachs. Con los nuevos compañeros, que poseían colecciones de Historia Natural, empezó a hacer un herbario, recogiendo plantas por los alrededores, y les hizo de dibujante,



Altar mayor de la catedral de Santiago de Compostela

habilidad que poseía ya en grado no común. En el laboratorio de Purkinje, fué donde Sachs se inició. La habilidad de Purkinje para la experimentación influyó notablemente sobre Sachs, al verle usar el micrótopo y el bálsamo del Canadá en la técnica microscópica, y la linterna mágica para proyectar preparaciones microscópicas. Cuando en 1850 Purkinje se trasladó a Praga, se llevó consigo a Sachs como ayudante particular y dibujante científico, el cual vivía con Purkinje como uno de la familia, haciendo preparaciones microscópicas y dibujando asuntos científicos. En 1856 logró habilitarse como *Privatdozent* de Fisiología vegetal, disciplina que entonces no se explicaba aisladamente. Trató amistad con Stein y Stöckhardt, quienes en 1859 le obtuvieron una colocación en Tharandt como asistente de Fisiología. Pasó a Bonn invitado por el director de la Academia de Agricultura de Poppeldorf para explicar Botánica, Zoología y Mineralogía, y allí publicó en la revista «Flora» trabajos interesantes que son los fundamentos de la teoría actual de la nutrición vegetal.

En Bonn publicó también su «Handbuch der experimental Physiologie der Pflanzen» que por sí solo es suficiente para inmortalizar a Sachs como maestro de Fisiología vegetal. Concurrían a sus lecciones discípulos de todas partes, entre ellos G. Kraus, que andando el tiempo le sucedió en la cátedra, y H. Thiel que fué su mejor amigo.

No habiendo podido suceder a Schacht en la cátedra de la Universidad de Bonn, como era su deseo, se marchó a Freiburg a reemplazar a Bary en 1866, en donde no encontró los medios que él esperaba para sus estudios. Su actividad la aplicó a la preparación de su famoso «Lehrbuch der Botanik». En 1868 aceptó la invitación del profesor A. Schenk para ir a sucederle en la Universidad de Würzburg. Aquí encontró mejores medios de trabajo y los fué aumentando, hasta formar el que fué en su época el mejor centro de investigación de Fisiología vegetal.

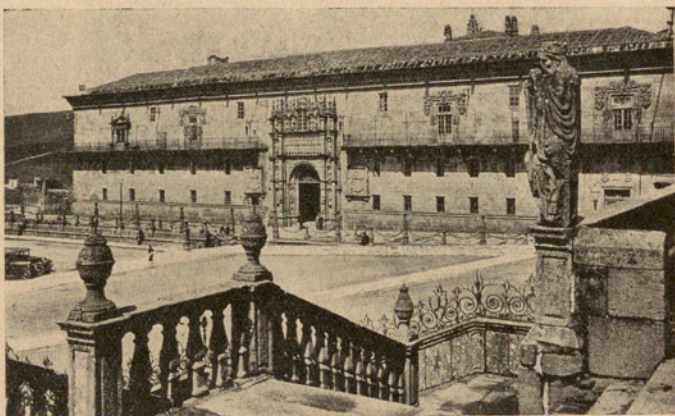
Se le invitó para ir a Jena y después a Heidelberg y declinó el ofrecimiento. En 1873 fué llamado a Viena, pero rehusó la invitación, con la idea de montar un laboratorio modelo de Fisiología vege-

tal en el Jardín Botánico de Würzburg. Se le invitó, por fin, para ir a Berlín; pero tampoco aceptó esta invitación, prefiriendo trabajar tranquilamente en Würzburg. Falleció el 29 de mayo de 1897.

Sachs colabora con Purkinje y se manifiesta como excelente micrógrafo. Se le debe considerar como fundador de los métodos microquímicos en Fisiología vegetal (lo afirma Prugsheim); porque, aunque el empleo de las sales de cobre y álcalis para revelar—por su coloración violeta—fuera ya antes descrito por Rosse y Mitscherlich, su introducción en la Microquímica se debe a Sachs.

Uno de los métodos que más ha influido en el progreso de la Fisiología vegetal relacionado con la nutrición de las plantas, es el de los cultivos en agua ideado por Sachs.

Entre las investigaciones y experiencias más notables de Sachs, merecen citarse las relacionadas con la asimilación de CO_2 . Los estudios de la clorofila surgen de sus experiencias sobre la Fisiología de la germinación. En sus experiencias utilizaba su diafanoscopio, que era un espectroscopio de mano del que



Fachada del Hospital de Santiago de Compostela. Ocupa el lado norte de la severa y grandiosa plaza a que da su nombre, adornada al este con el prodigioso barroco del Obradoiro, al sur con la romántica portada del Colegio de San Jerónimo y al oeste con el ponderado equilibrio clásico del antiguo palacio de Rajoy o Seminario de Confesores, hoy Casas Consistoriales

el infatigable investigador sacó gran partido, anticipándose con esto a los fisiólogos, que más tarde han empleado aparatos más perfeccionados.

Merecen citarse, por su originalidad, sus experiencias sobre las variaciones que las plantas experimentan, según estén colocadas a la luz o en la oscuridad, y que se citan en muchos libros de Fisiología. El empleo de las campanas coloreadas de Sachs para estudiar la influencia de las distintas radiaciones se ha generalizado posteriormente en todos los laboratorios.

Para medir el crecimiento de las plantas, ideó el auxanómetro, que fué perfeccionando hasta construir el aparato registrador que en la actualidad se halla descrito en todas las obras que tratan del crecimiento de las plantas.

Ningún aparato de los ideados por Sachs ha tenido tanta notoriedad, como su clinóstato, que, perfeccionado por Pfeffer, se utiliza en todos los laboratorios de Fisiología vegetal.

Los libros de más valor que han ejercido notable influencia en la Botánica y en la Fisiología, son: «Handbuch der experimental Physiologie der

Pflanzen» (1865). Este libro, que se agotó en seguida, reveló un genio en el dominio de la Botánica. En este libro, se propone el autor demostrar hasta qué punto los fenómenos vitales que tienen lugar en las plantas se podrían descomponer en otros más sencillos, relacionándolos con sus causas.

Esta obra no ha tenido nuevas ediciones; en su lugar apareció la primera edición de su «*Lehrbuch der Botanik*», obra que aumentó considerablemente la fama de Sachs. De las cuatro ediciones alemanas tradujo al francés la 3.^a Van Thiegen.

Otra obra, que alcanzó gran difusión en todo el mundo culto, es la titulada «*Geschichte der Botanik von XVI Jahrhundert*».

A pesar de las modificaciones, progresos y cambios de orientación que experimentaron los estudios de Botánica general después de Sachs, su obra se puede considerar como la base sobre la que se ha edificado modernamente la Fisiología vegetal.»

«Antonio Casares Gil nació, en Santiago de Compostela, el 29 de mayo de 1871. Estudió Medicina en la Universidad de Santiago. Terminada su carrera ingresó en Sanidad Militar y fué destinado a Barcelona, Ceuta y Cuba.

A su regreso de Cuba, fué a Munich, para dedicarse a sus estudios favoritos de Ciencias naturales. Se matriculó en el laboratorio del célebre profesor Goebel, con el que llegó a tener cordial amistad. Allí estudió Organografía vegetal, especialmente la correspondiente a las briofitas y teridofitas. De sus conocimientos en esta materia da fe su «Introducción al estudio de las hepáticas de la Península Ibérica», obra fundamental de Casares-Gil en la que se nota la influencia de un gran maestro. Al lado de éste, empezó también el estudio sistemático de las briofitas, en el que tanto había de descollar más tarde. Antes de regresar a España, visitó varios laboratorios en París, Berlín, Frankfurt, Colonia, Nuremberg y Würzburg. Aquí oyó en su cátedra y visitó en su laboratorio a Sachs, de quien había sido predilecto discípulo su maestro Goebel, al que aquel insigne profesor había comunicado su habilidad para enseñar la Botánica.

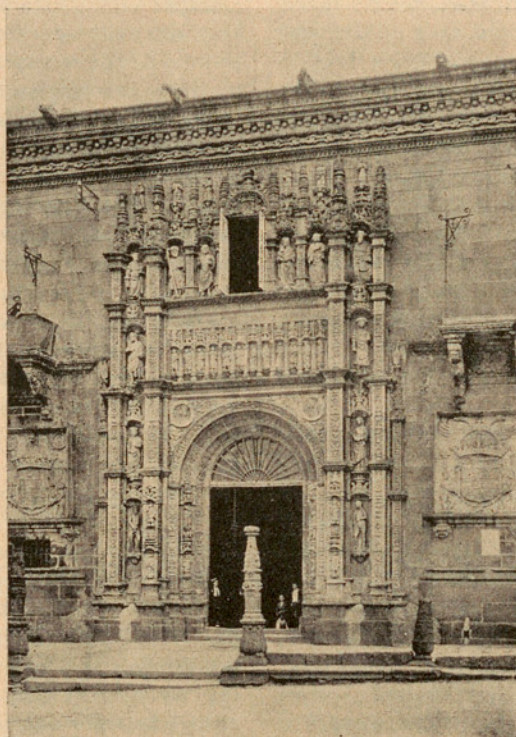
A su regreso a España, dan comienzo sus inten-

sas exploraciones briológicas por la Península y poco después se inician sus numerosas publicaciones en la «*Revue Bryologique*» y en el Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural.

En el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, prosiguió sus estudios y reunió y ordenó sus trabajos briológicos y publicó su obra magna «*Flora Ibérica: Briofitas. Hepáticas*». Obra de conjunto de un grupo botánico, que se puede considerar como la más perfecta de todas las que han sido publicadas en España en el siglo XX.

No tiene la extensión de la «*Flora de Galicia*» del P. Merino, S. J., pero le aventaja mucho en su factura y en su originalidad, y trata, además, de plantas cuyo estudio estaba muy poco cultivado en España. Ciertamente que no han estado ociosos los botánicos españoles en lo que va de siglo: basta mencionar la intensa labor del *solitario de Segorbe*, don Carlos Pau, la obra micológica de González Frago y de su continuador el profesor L. Unamuno, las notas interesantes de Font Quer, Caballero y otros; la magnífica obra del profesor Cuatrecasas sobre el macizo de Magima, los estudios geobotánicos de E. Huguet del Villar, etc.; pero, como obra de conjunto de un grupo botánico, la obra de Casares Gil es la que más sobresale por su originalidad y por su moderna factura. Como obra póstuma de Casares Gil, la Junta de Ampliación de Estudios publicó también la primera parte de los musgos.»

Entre los trabajos presentados a esta sección de Ciencias naturales, figuran: «*Notas geológicas de los alrededores de la Coruña*» por don Carlos Vidal Box. «*Los suelos de Galicia*» por don Emilio Huguet del Villar. «*El clima del territorio central en la altiplanicie del Duero*» por don Francisco Hernández Pacheco. «*Notas sobre crania hispánica: Índices craneales medios, obtenidos de cinco yacimientos visigodos de España*» por don F. de las Barras de Aragón. «*Hallazgo de un reptil carbonífero en Langreo*» por don Ignacio Patac. «*La lucha hidrográfica entre las cuencas atlántica y mediterránea, a través de la divisoria bética, en las inmediaciones de Granada*» por don Juan Carandell. «*Avance a la Antro-*



Pórtico plateresco del Hospital, que recuerda otros semejantes de Toledo y Sevilla. Los planos de este bellísimo edificio, gala de la ciudad compostelana, son obra de Enrique Egas

pología de Galicia: La crania y el hombre vivo» por don Luis de Hoyos Sainz. «Algunas novedades micológicas de la flora española» por el P. Luis M.^a Unamuno, O. S. A. «Notas sobre Geología gallega» por don Primitivo Hernández Sampelayo. «La finalidad del Laboratorio biológico del Museo nacional de Ciencias naturales de Marín (Pontevedra)» por don E. Rioja.

Dejando las secciones de Sociales (la 5.^a), de Históricas (la 6.^a) y de Médicas (la 7.^a) y de las cuales no nos interesaba tomar datos, nos detendremos en la 8.^a y última sección, o la de Ciencias Aplicadas, en cuya sesión, inaugural trató del problema constructivo de los puertos pequeños el inspector general del Cuerpo de Caminos, ingeniero don Eduardo Castro Pascual. El tema, además del interés técnico, tiene gran interés nacional.

El problema de establecer, en las dilatadas costas españolas, pequeños puertos de refugio en bastante número para que la navegación y pesca puedan verificarse con suficiente seguridad, estriba en que, para que estos puertos se puedan construir, es necesario que sean de coste económico y, sin embargo, no pierdan eficacia y queden sus aguas defendidas de la marejada.

Esto es más difícil de lo que a primera vista puede parecer. Aunque el puerto sea de tercera clase, mientras las olas del mar tengan la fuerza que pueden desarrollar, habrá que oponer a su poderoso empuje elementos pesados de gran sección y, por consiguiente, costosos, lo que significa el empleo de máquinas y medios auxiliares, de que no se puede disponer ni amortizar en obras pequeñas.

El sistema actual de proyectar y subastar independientemente cada puerto o trozo del mismo, parece que resuelve en parte la cuestión, porque el contratista que disponga de los medios auxiliares apropiados podrá hacer mayor baja; pero en la práctica resulta que, ni los medios auxiliares son los apropiados, ni la mayor baja es la suya, si se puede mantener indefinidamente inactivo el capital que ese material representa, sin garantía ninguna de aplicación próxima ni remota.

La orientación del señor Castro es totalmente distinta y de más amplitud. Propone que los diques de abrigo se realicen mediante grandes cajones flotantes de hormigón armado, contruídos en una especie de astillero central y remolcados después hasta el puerto o punto de empleo.

Estos cajones pueden ser de gran tamaño, con paredes verticales y células grandes, con zarpas en la parte inferior para ensanchar la base de sustentación, y con cubierta y chimeneas para el relleno, como los presentados por el ingeniero don Manuel Becerra al Congreso de El Cairo.

Bastarían dos o, a lo más, tres astilleros en la costa española para servir a cualquier puerto de la Península o del Protectorado, pues la experiencia demuestra que el remolque de estos cajones por

alta mar en condiciones corrientes se verifica perfectamente, sobre todo, si se tiene la precaución de dotarles de proa, que puede formar parte integrante del cajón o ser un elemento añadido solamente para el período de remolque. Una vez llegado el cajón al sitio, se hará el fondeo sobre una delgada capa de escollera o de sacos, o mejor sobre el terreno directamente, según sean sus condiciones, y se procederá al relleno en la forma usual.

De este modo podrá resolverse de una vez para siempre el importantísimo problema de la construcción de los puertos chicos, tan útiles en muchos puntos donde la mar es inevitablemente fuerte y, precisamente por serlo, impone a la navegación la necesidad de encontrar puertos de refugio suficientemente próximos.

Entre los trabajos presentados a esta sección, se pueden citar: «Los rayos X_u y la constitución de los cementos» por don Antonio López Franco. «Valores resistentes de las aleaciones ligeras. Características mecánicas en función de la densidad» por don Carlos Barutell. «La normalización de los aceros por su temple en agua» por don César Serrano. «La estética del cemento» por don Jesús Iribas. «Los orígenes del románico» por don Francisco Íñiguez. «El canal de experimentación hidrodinámica de El Pardo» por don Felipe Garre. «Sobre la exactitud de las medidas de las deformaciones internas de las presas y estructuras» por don Eduardo Torroja. «Forma empírica de las curvas características de los embalses» por don Clemente Sáenz. «Influencia de las sales en las resistencias del cemento Portland» por don Jesús Iribas. «La lubricación con aceite de oliva» por don Juan G. Anleo. «Contribución al estudio de las criptógamas que producen daños a las plantas cultivadas» por don Pedro Urquijo Landaluze.

El día 4 de agosto, se celebró el llamado día de la Coruña. La mayor parte de los congresistas se trasladó a aquella ciudad, donde fueron recibidos con vivas demostraciones de simpatía. En el Palacio Municipal se celebró una recepción en su honor. Terminada esta recepción, los excursionistas se reunieron en el teatro Rosalía de Castro, para oír una conferencia confiada a don José Ortega Gasset. Como el conferenciante no apareciese por ninguna parte, el presidente de la Asociación invitó a algunos de los congresistas presentes, a improvisar una sesión científica, que resultó el acto más simpático de todos los celebrados.

El director del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Orense, don Ramón Otero Pedrayo, que ya conocen los lectores, cantó en bellísimos períodos a los más excelsos poetas de Galicia y el resurgir de la lírica gallega desde el principio del siglo XIX. Se detuvo especialmente en Pondal, el poeta que dió virilidad, en las bellísimas estrofas de su magnífico libro «Queixumes dos pinos», a la lengua regional gallega, y en Curros Enríquez, el vate reivindicador de la libertad y de la grandeza de Galicia.

El doctor Blas Cabrera entretuvo amablemente al público, disertando, con la maestría que él suele, sobre los problemas del átomo. A continuación lo hizo el señor Altamira sobre el concepto de Historia y, finalmente, el vizconde de Eza sobre las especialidades de Economía social que él cultiva. La sesión fué del agrado de todos los que a ella asistieron.

Vueltos a Santiago los congresistas, el domingo día 5 se dedicaron a la visita detenida de la Catedral y por la tarde hicieron la excursión al valle del Ulla, donde ocurrió la catástrofe en el palacio de Oca, propiedad del marqués de Camarasa, al ceder el piso de una de sus salas.

En señal de duelo por la muerte de doña María Luisa Gómez, profesora de la Escuela Normal de Maestras, de Vitoria, y por los muchos congresistas que resultaron heridos, se dió por terminado el Congreso, omitiendo el día de Pontevedra, la visita a la Base Naval y al Laboratorio de Biología de Marina, de Marín, y el día de Vigo con la solemne sesión de clausura.

Como es natural, dada la inesperada suspensión de las sesiones del Congreso, quedaron sin terminar las discusiones científicas y sin concretar las

conclusiones que habían de leerse en la sesión de clausura. Tampoco se pudo anunciar el punto de reunión del próximo Congreso, que ha de celebrarse en el año 1936; pero la Junta de gobierno de la Asociación, en vista del crecido número de telegramas recibidos de todas las islas Canarias, pidiendo que el próximo Congreso se reuniese en alguna capital de aquellas islas, ha escogido la ciudad de La Laguna en la isla de Tenerife y, por consiguiente, también la de Santa Cruz de Tenerife, que se halla sólo a nueve kilómetros de La Laguna, como sede del próximo Congreso.

Éste será el primer ensayo que hará la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, para ir a la celebración de uno de sus congresos allende los mares, en Buenos Aires (República Argentina), o en Bogotá (Colombia), donde convendría ir fomentando la fundación de sociedades afines de la del Progreso de las Ciencias, que fuesen las que sirviesen de apoyo a la de la Madre Patria, el día que ésta, invitada por aquéllas, se resolviese a celebrar el magno acontecimiento.

F. A. LINARI.

Barcelona.



CONSIDERACIONES ACERCA DE LA HEGEMONÍA Y DECADENCIA DE LOS VELEROS, Y SOBRE SUS GLORIAS Y SU UTILIDAD (*)

VIII

Dediquemos este breve artículo a nuestra Marina comercial. No cabe la menor duda de que a todo buen patriota le produce un vivo sentimiento de tristeza el observar en los moderados tiempos ese decrecer incesante y rapidísimo de la flota velera de España, desde el año 1877; ya que el barco a la vela fué el instrumento memorable con el que completaron el providencial descubrimiento del Mundo y dispensaron incalculables beneficios a la Humanidad egregios marinos nacidos en este país, o que, oriundos de otras naciones, hallaron en nuestros reyes protección y alientos, y él fué también el instrumento de nobles triunfos en la guerra y de provechosos negocios en la paz; aunque es un hecho indubitable el que España jamás poseyó, ni tan siquiera en los días de su mayor esplendor, la flota mercante que requería su vastísimo Imperio colonial, inigualado para siempre en el mérito y legitimidad de su origen, en la dignidad de su desarrollo y en la iniquidad de su destrucción sistemática por fieros enemigos exteriores y — triste es decirlo — hasta interiores, y no igualado tampoco por su extensión territorial (aun con lo que nos quedó después de la pérdida de Portugal y de sus colo-

nias) hasta muy avanzado el siglo XIX, por el Imperio colonial inglés.

Las colonias son, en realidad, extensiones del territorio de la metrópoli, fuentes de riqueza y hasta de instrucción en tiempo de paz, cimiento de la flota comercial y sólido apoyo para el ejercicio exterior del poder marítimo-militar de un Estado en caso de guerra; pero siempre a condición de que el mar sea aprovechado, de que la metrópoli esté en posesión del verdadero poder naval, porque *la llave de la tierra está en el mar y quien domina en el mar vence en la tierra*. El mar era el lazo único de índole material y de positiva eficacia que podía unir a España con sus posesiones lejanas, y la carencia de su dominio fué la causa determinante, como escribió Mahan, de que nuestro Imperio colonial de mejores tiempos ofreciese vasto campo para daños y vejaciones. La falta de Marina militar produjo la inseguridad del comercio marítimo sobre las costas mismas de la Península, la dificultad de realizar las expediciones desde las Indias, en las que radicaba entonces la principal base de la riqueza nacional, y la imposibilidad, en un sinnúmero de ocasiones, de defender nuestros derechos contra la rapacidad de otros Estados. Y a esta debilidad de la Marina de guerra fué unida siempre la de la

(*) Continuación del artículo publicado en el n.º 1041, pág. 183.

Marina comercial, a pesar de que, como ha dicho el escritor marítimo francés Carlos Roux, una marina mercante numerosa y próspera es el corolario natural y obligatorio de un vasto imperio colonial. Si España hubiese poseído desde los comienzos del siglo XVII una flota mercante que se hubiera acercado algo siquiera al millón de toneladas, otra habría sido la suerte de nuestros dominios y comercio, y no hubiéramos tenido que fletar de continuo barcos extranjeros (principalmente holandeses) para el tráfico con las Indias; lo cual nos resultó muy nocivo, material y políticamente, pues como aseguró Stuart Mill, un pueblo que no es dueño de sus trasportes marítimos está a punto de perecer (1).

Precisamente cuando ya comenzaban a asomar nuevas nubes de tormenta precursoras del doble ciclón que amenazaba a España por el oeste y por el este y que cuatro lustros más tarde habían de poner trágico fin a su secular Imperio de Ultramar, alcanzó la Marina velera española su apogeo, pues llegó a reunir 2744 buques de 50 ton. en adelante, los cuales sumaban 554533 ton. de arqueo total. Estas cifras fueron decreciendo muy velozmente, puesto que diez años después habían quedado reducidas a mucho menos de la mitad (2), y siguió el descenso hasta que los azares de la Guerra mundial provocaron un renacimiento tan violento como efímero, según lo demuestra la siguiente tabla, tomada de la «Lista oficial de buques» de los respectivos años, por más que la exactitud no haya sido siempre su nota más característica, con ser la de mayor estima en publicaciones de esta índole:

Años (*)	N.º veleros (**)	Ton. registro bruto
1881	1889	326 438
1886	1379	224 931
1893	1053	175 380
1898	609	105 449
1908	309	45 992
1914	236	32 970
1919	448	74 970
1922	584	110 124
1923	587	97 231
1925	554	95 775
1926	535	88 572
1927	513	85 920
1928	471	71 949
1930	439	60 270
1931	370	47 121
1932	334	40 255
1933	313	36 164

(*) En 1.º de enero.

(**) Sin incluir los de pesca, tráfico y recreo.

El 31 de diciembre de 1933, figuraban en nuestra flota mercante 107 veleros mayores de 100 ton., con un total arqueo de 18 547 unidades.

En el segundo artículo de esta serie (vol. XXXIX, n.º 972, págs. 235 y siguientes), se apuntaron algunos

datos de interés acerca de la construcción de barcos a la vela en España. A fuer de sinceros, hemos de reconocer que en la época contemporánea, en los últimos cien años, nuestra Marina mercante ha contado entre sus filas a un número comparativamente escaso de veleros de gran tonelaje, y que ni los astilleros españoles, ni hasta los armadores, en general, mostraron singular predilección por las orientaciones que imperaron en los Estados Unidos de N. A., Gran Bretaña y Alemania, en particular, y que fueron causa de que surcaran los océanos veleros majestuosos por sus dimensiones y admirables por sus veloces travesías, de los que todavía nos es dable contemplar algunos ejemplares.

Durante los años de la *Guerra grande*, nuestra Marina comercial adquirió algunos notables ejemplares de veleros de gran porte; pero la fulminante crisis económica general y marítima que siguió a la ruinosa conflagración, dispersó bien presto aquel conjunto de hermosas naves a la vela, que hicieron flotar sobre los mares lejanos la bandera de España: la primera, que con la de la nación hermana —Portugal—, ondeó triunfante en ellos. En el año 1922, poseíamos aún los siguientes veleros de más mil toneladas de arqueo total: «Alfredo» (corbeta de 1080 toneladas brutas), «Antonia Mumbrú» (fragata-barca de cuatro palos, de 2586 ton. br.), «Armando» (pailebote de 1162), «Basconia» (corbeta de 1151), «Cisneros» (fragata-barca de cuatro palos y de 1982); «Cristóbal Llusá» (corbeta de 1209), «Isabel Llusá» (id. de 1426), «Joaquín Pujol» (idem de 1771), «Pedro» (id. de 1085), «Pelayo» (fragata de 1339), «Rosendo Masiá» (corbeta de 1095), «Suárez n.º 2» (id. de 2268), «Viva» (id. de 1746), «Virgen del Mar» (goleta de cuatro palos y de 1039) y «Viuda Llusá» (fragata de 1711).

Todos estos barcos fueron vendidos al extranjero para su desguace, desde fines de 1923 hasta 1930, a excepción del «Alfredo», «Armando», «Isabel de Llusá» y «Suárez n.º 2», que fueron transformados en pontones, y del «Virgen del Mar» convertido en gabarra; habiendo sido el más afortunado la corbeta a motores «Cristóbal Llusá», equipada para la pesca del bacalao, aunque tuvo en seguida un trágico fin, pero en lucha franca con las furias del Océano (véase IBÉRICA, n.º 1034, pág. 75, en el artículo V de esta serie, el comienzo de las *Advertencias a la tabla I*). Por lo que nos ha sido dable averiguar, consideramos que los que más descuellan, entre estos catorce veleros que se han enumerado, son los nombrados: «Antonia Mumbrú» (3), y «Suárez n.º 2» (4) por su tonelaje; «Cisneros» por su variado y largo historial (5), y «Viuda Llusá» por haber sido víctima de acaecimientos bélicos en 1914, y por los numerosos viajes rápidos que efectuó, según, Dios mediante, se dirá en el penúltimo artículo de esta serie (6).

El mayor barco a la vela de que ahora dispone la Marina mercante española es el «Sant Mus»,

bergantín-goleta de cuatro palos, modesto sí, pero de fácil manejo y buena marcha, construido en los astilleros Llompart, de Palma de Mallorca, en 1919; cuyo casco de madera mide $51'16 \times 11'46 \times 4'77$ metros; de 607 toneladas brutas y 579 toneladas netas, con capacidad para cargar 895 toneladas de peso (7).

Mas el último representante de aquella pléyade de veleros que pasearon los Océanos y, sobre todo, el Atlántico, desapareció al naufragar sobre las costas de la isla de Cuba en las postrimerías del mes de febrero de 1933 y en viaje desde Las Palmas a

Tampa, la pequeña y veterana corbeta «Guadalhorce», de 340 ton. br. y 450 ton. de carga, la cual había sido construida en 1869, también en Palma. Desde el año 1907 pertenecía a la matrícula de Las Palmas (Gran Canaria) y estaba dedicada al tráfico con América: por desdicha, en el naufragio pereció toda la tripulación.

Las naves a vela españolas, que formaron a través de los Océanos ignorados las primeras y luminosas estelas que guiaron luego a todos los demás pueblos marítimos del Mundo, ahora

no lo surcan, y aquel ir y venir continuo, en época no lejana todavía, de audaces veleros desde el Viejo al Nuevo Mundo y desde el Río de la Plata a los puertos del mar de las Antillas, que dió fama y provecho a nuestra Marina y a toda la Nación, y que alentó en el litoral la construcción de

buques de bien diversas categorías, terminó ya y no volverá, al menos, en su forma auténtica, pura.

Los españoles, en general (doloroso es confesarlo), permanecieron siempre indiferentes ante las

pretéritas y grandes glorias marítimas de su Patria, y esto hizo posible que, cerrando los ojos a una necesidad manifiesta y perenne, no celaran del desenvolvimiento del poder naval del país, y que des-cuidaran el precioso legado que les hicieron sus heroicos antepasados y el cual se condensa en la inmortal divisa: TU REGERE IMPERIO FLUCTUS, HISPANE,

MEMENTO, Español, acuérdate siempre de que te ha sido dado el dominio de los mares. Ojalá que las amargas experiencias recogidas al correr de los

siglos nos decidieran de una vez a mirar con gran cariño y a beneficiarnos de este elemento líquido que nos rodea y lo mismo puede ser causa de ruina que de encumbramiento, sobre todo, con la situación geográfica que la Providencia deparó a España. Sirvanos de ejemplo y de estímulo el noble empeño que ha puesto Austria (tan agobiada ahora por graves problemas inte-

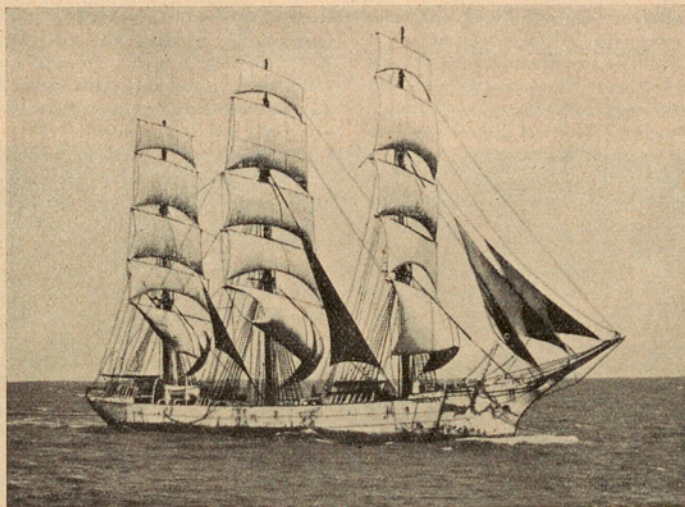
riores y exteriores) en poseer de nuevo flota comercial y una salida al mar, siquiera una zona en el puerto de Trieste, aunque sea a través de la benevolencia de otro Estado.

(Continuará)

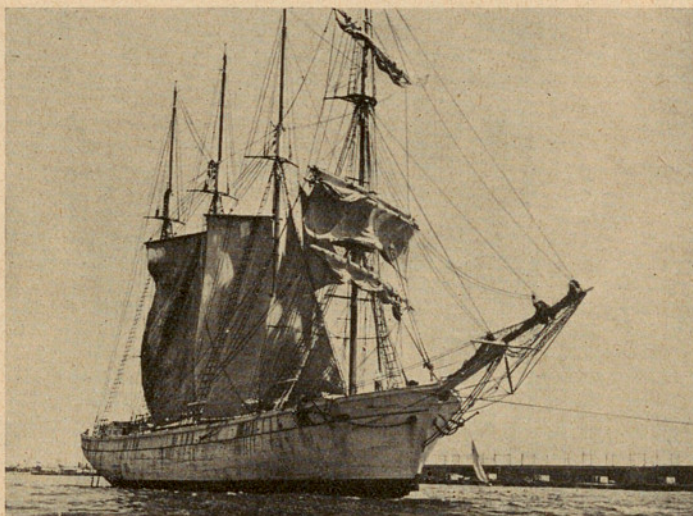
Barcelona (Sarriá).

JOSÉ M.^a DE GAVALDÁ,

Licenciado en Derecho y Publicista naval.



La muy velera fragata española «Viuda Llusá», de Barcelona: fotografía tomada en su último viaje y cuando navegaba con brisa favorable en el Mediterráneo



El bergantín-goleta de cuatro palos «Sant Mus», propiedad del prestigioso financiero don Félix Escalas

NOTAS

(1) La endémica insuficiencia de nuestra flota mercantil nos cuesta carísima a los españoles desde muy remotos tiempos, y, sin remontarnos mucho, diremos que, en los años que inmediatamente precedieron a la Guerra mundial, pagamos un promedio anual de cerca de doscientos cincuenta millones de pesetas a las compañías navieras extranjeras, tan sólo por la exportación de mercancías y el pasaje trasatlántico. En la actualidad, los barcos de pabellón nacional únicamente transportan una cuarta parte de las mercancías que entran o salen de los puertos de España de o para los del extranjero; el pasaje a Ultramar lo tienen poco menos que acaparado las grandes empresas de navegación inglesas, italianas, alemanas y francesas, sobre todo, y bien cerca de un millón de pesetas salen cada día de nuestro país—al que unos audaces vividores agitan y arruinan a fuerza de conflictos ficticios—para el pago de fletes y pasajes. Por esto hay que acometer ya, sin más demoras, el problema candente, vital, de nuestras comunicaciones marítimas trasatlánticas, la reorganización de la flota mercante, la articulación adecuada de los astilleros e industrias anexas: la implantación bien meditada del crédito marítimo y de la industria (que pudiéramos llamar de los barcos viejos) del desguace, tan atendida ahora por Italia, Alemania, Japón, Gran Bretaña y otros países de hondo sentir marinerio.

(2) Hacia el año 1883, quedó equiparado en la flota mercante española el tonelaje total de registro de los barcos a vapor con el de los de vela.

(3) Este gran velero se llamó primero «Pegasus» y perteneció, hasta fines de 1909, o sea durante la mayor y mejor parte de su vida, a la firma armadora de grandes barcos a vela *D. Corsar & Sons*, de Liverpool, pero pasando los postreros años de unas manos a otras, por lo que se llamó, sucesivamente, «Reliance», «Ricart de Soler», «Iberia» y «Antonia Mumbra». Esta fragata-barca de cuatro palos había construido en 1884 *W. H. Potter & Sons*, en Liverpool, y su casco de hierro y con dos cubiertas medía 95'70 × 12'89 × 7'59 metros. Su arqueo total ordinario fué de 2631 toneladas y el neto 2564 toneladas. La compró la firma *L. Laguna*, de Barcelona, en 1917, al naviero Sr. Sebastián Soler, de Iquique (Chile), y fué vendida el 16 de noviembre de 1923; por fin, está fragata-barca acabó tristemente sus días al salir remolcada del puerto de Barcelona para el de Livorno, donde fué desguazada.

(4) La corbeta «Suárez n.º 2» fué construida por *T. Royden & Sons* a orillas del Mersey, en 1885, y navegó primero bajo bandera inglesa y luego ostentó la de Alemania; finalmente fué matriculada en Vigo el año 1910. Durante sus buenos tiempos aparejó de fragata y su casco, de hierro, medía 84'12 × 12'92 × 7'34 metros. Originalmente su tonelaje bruto era de 2122 ton., y el neto 2071.

(5) Esenciales fueron las metamorfosis que experimentó la nave que en sus postreros años se la llamó «Cisneros». Larga y muy variada resultó su vida, pues fué construida como vapor en el año 1865 por Denny, de Dumbarton, por encargo de la empresa *A. López y Compañía*, domiciliada en Alicante y precursora de la benemérita *Compañía Trasatlántica*, de Barcelona (1881). A ellas perteneció, con los nombres de «A. López» y «Patricio de Satrustegui», hasta que a fines de 1891 adquirieron este buque a vapor unos armadores de Liverpool (*G. C. Dovell & Co.*); se le transformó entonces en velero y se le dotó de un aparejo de fragata-barca de cuatro palos: es un caso típico de reconocimiento del valor y utilidad del barco a la vela, y, al mismo tiempo, de la bondad de construcción de dicha nave, salida de los astilleros de los hermanos Denny, que tantos encargos recibieron de parte de la patriótica y celebrada empresa naviera española en sus buenos tiempos. Al ser abanderada en Inglaterra, se la llamó «Curzon», y conservó este mismo nombre cuando años después la compró la *Sociedad Nacional de Buques y Maderas*, de Valparaíso. Por último, en 1920, volvióse a izar en tan memorable nave la bandera de España, pues la adquirió don Manuel López Marín, de Barcelona.

El buque que acabó sus días ostentando sobre su modesto casco el nombre egregio de «Cisneros», medía 85'95 × 11'73 × 7'95 m.: su

casco era de hierro; llevó, en su primera época, una máquina a vapor de 400 caballos nominales, y se le asignaban entonces 1969 ton. de registro bruto o total, 1768 bajo cubierta y 1371 netas.

(6) En el mes de agosto del año 1887, terminó en los acreditados astilleros de *C. Connell & Co.*, de Glasgow, la construcción de la bonita fragata «Helicon», para la conocida firma hamburguesa *B. Wencke Söhne*, que ya por aquel entonces poseía otros diez grandes veleros. Su casco, de acero, medía 78'17 × 11'76 × 6'91 m., y originariamente su tonelaje de registro total era de 1663 unidades; el neto, 1613, y el de bajo cubierta, 1534.

Dos años antes de que sobreviniera la Guerra mundial, adquirieron esta nave unos armadores noruegos, continuando bajo el nuevo pabellón sus largas y variadas navegaciones. Al estallar la lucha, no cesó su actividad, y así fué cómo, en los primeros días de noviembre del año 1914 (muy poco después del combate de Coronel), la fragata «Helicon», que llevaba un cargamento de excelente carbón de Cardiff, fué capturada por el barco auxiliar alemán «Titanía» y tomada en seguida a remolque por el vapor «Baden» hasta la isla de Más Afuera (grupo de Juan Fernández), situada en pleno Océano Pacífico y a 450 millas al W de Valparaíso, donde se habían concentrado los buques de la escuadra alemana del Oriente asiático que mandaba el heroico conde de Spee. Superando las grandes dificultades que ofrece el carboneo improvisado y en mar abierto, acrecentadas aún por tener que tomar el carbón de dos grandes veleros (el día 6 había sido capturado el de cuatro palos francés «Valentine», de 3258 ton. br., por el crucero «Leipzig»), con su enorme arboladura y los temibles balances, el «Helicon» fué atracado al crucero-acorazado «Gneisenau», al que abasteció del precioso combustible. El almirante alemán conde de Spee se trasladó al buque apresado, inspeccionándolo todo, y dió orden de dejarle 800 toneladas de carbón como lastre, a fin de que pudiera alcanzar sin peligro el puerto más próximo; «lo cual significaba un uso bien prudente del derecho de presa», dice en su libro «De Tsing Tao a las Falkland» (vertido al castellano por el ilustre colaborador de *IBÉRICA* don Mateo Mille), el capitán de fragata Hans Pochhammer, segundo comandante que fué del «Gneisenau» y el cual, después del terrible combate de las islas Malvinas (8 diciembre 1914), quedó como jefe de los escasísimos marinos alemanes que sobrevivieron a aquella jornada excepcionalmente trágica: un diez por ciento, ya que el noventa por ciento restante sucumbieron, penetrando en la muerte por la puerta del sacrificio y de la gloria marítimomilitar...

Terminado el carboneo, según lo permitió el estado del mar y el límite impuesto por el noble almirante germano, a la fragata «Helicon» se la dejó en libertad, en la plena libertad del más grande de los Océanos. Arribó, al fin, a las costas de Chile, y allí estuvo inmovilizada durante mucho tiempo, hasta que retornó con bandera chilena a los mares de Europa, tocando en Bilbao, donde pudo adquirirla en 1917 (merced, acaso; al retardo de unas horas en la llegada a aquella plaza de los emisarios de unos armadores noruegos que la pretendían) la firma *Llusá y R. Masid, S. en C.*, de Barcelona, que la conservó (bien que inmovilizada en sus postreros años) hasta 1929, en que fué vendida al extranjero para su desguace (a).

(7) Prescindimos del pailebote «Armandito», propiedad de la *S. A. Pesquería de S. Cristóbal* (Las Palmas), de 713'73 ton. br. y que fué construido en 1890 en los Estados Unidos de N. A., puesto que se trata de un buque exclusivamente destinado a la pesca de altura.

(a) Al terminar la Guerra mundial, era esta casa la primera de España como armadora de grandes barcos a vela, a la manera como lo fué hasta los comienzos de este siglo la de Marcelino Jané, también de Barcelona. La flota de aquella compañía entonces, a más de la predicha fragata «Viuda Llusá», las corbetas nombradas «Isabel de Llusá», «Cristóbal Llusá», «Rosendo Masid» y «J. y C. Llusá», y el pailebote de tres palos y casco de madera «J. Llusá Puig», de 685 toneladas br., construido en 1891 por W. Rogers en Bath (Maine, Estados Unidos de N. A.). Mas de aquellos esplendores—con ser poco el tiempo transcurrido—tan sólo queda un leve recuerdo: *sic transit!*...

SUMARIO. La situación de los combustibles líquidos y sólidos en España ■ Argentina. El nuevo mapa magnético, *I. Puig, S. J.*—Brasil. Cauchoteros.—Venezuela. Nuevo puerto ■ Efecto de las lluvias meteóricas sobre la ionosfera.—Iniciación de un nuevo florecimiento de la lengua latina.—Espectrógrafo de enfoque para el estudio de los rayos X ■ XIV Congreso de la Asociación española para el Progreso de las Ciencias, *F. A. Linari*.—Consideraciones acerca de la hegemonía y decadencia de los veleros y sobre sus glorias y su utilidad, *J. M.ª de Gavalda* ■ Suplemento. Nota astronómica para noviembre. Las estrellas de elevada temperatura. Cometas. Información meteorológica de agosto