



Fundador: F. Granadino.

La Física del Universo ⁽¹⁾

Aunque desde la más remota antigüedad y en todos los países ha existido en la mente humana la idea de que el Universo ha tenido un origen, eran considerados los cielos como de materia incorruptible. En los tiempos modernos, los geólogos iniciaron el estudio de la Tierra, considerándola como una estructura mutable, y los astrónomos el de la evolución de los astros, a los que asignan un origen, una cierta vida o duración (período de cambios graduales), y finalmente un término o muerte. Pero el último constituyente del Universo, el átomo, aún se suponía exento de todo cambio intrínseco. La hipótesis de que toda materia está formada por átomos inmutables, permanentes e indivisibles, propuesta por Demócrito, cinco siglos antes de Jesucristo, se sostuvo incólume hasta fines del siglo XIX. Todo cambio físico o químico de la materia se atribuía en ella a una variación en la disposición o situación mutua de unidades indestructibles, incapaces de mutación alguna en su naturaleza; algo así como esas cajas de piezas de madera o piedrecitas con que los niños construyen variados edificios y monumentos.

Llegó, sin embargo, un tiempo en que Crookes, Lenard, y especialmente Thomson, empezaron a descomponer el átomo. Los ladrillos y sillares del Universo que, durante más de dos mil años, se habían considerado como indestructibles, demostraron de pronto su fragilidad y la posibilidad de desprender fragmentos. El año 1895 constituye una piedra miliaria en el camino de este progreso; entonces fué cuando sir J. J. Thomson demostró que tales fragmentos eran idénticos, cualquiera que fuese el tipo del átomo de que procediesen: eran de la misma masa y llevaban cargas iguales de electricidad negativa; en vista de ello, fueron denominados *electrones*. Dos años más tarde, la explicación que Lorentz dió del efecto Zeeman, recientemente descubierto, proporcionó una prueba de que las partes móviles en el interior

de los átomos eran precisamente similares a los electrones.

Las series de investigaciones iniciadas en esa forma fueron pocos años después coordinadas por Rutherford en su hipótesis sobre la estructura atómica, la cual supone que la naturaleza y propiedades químicas del átomo residen en un núcleo central sumamente pequeño, dotado de una carga de electricidad positiva, alrededor del cual describen amplias órbitas los electrones cargados negativamente.

Al barrer o despejar un espacio alrededor del núcleo central e impedir de este modo que otros átomos puedan acercarse demasiado a él, esas órbitas electrónicas dan las dimensiones al átomo. El volumen del espacio limitado por estas órbitas es enormemente mayor que el volumen total de los electrones: en términos generales, podríamos comparar su relación con la que existe entre un campo de batalla y los proyectiles que lo cruzan. El átomo, con un radio de 2×10^{-8} centímetros, tiene unas 100.000 veces el diámetro, y, por consiguiente, 10^{15} veces el volumen de un electrón, cuyo radio es unos 2×10^{-13} centímetros. Es sumamente probable que el núcleo sea aún más pequeño que los mismos electrones. El número de electrones que recorren órbitas dentro del átomo se denomina su «número atómico»; varía entre la unidad para el hidrógeno, que es el más ligero y sencillo de los átomos, y 92 para el uranio, el más compacto y complejo de todos los conocidos.

La Física descubrió simultáneamente que los núcleos, a su vez, no eran ni permanentes ni indestructibles. En 1896, Becquerel, había ya hallado que las sales de uranio tenían la notable propiedad de impresionar espontáneamente las placas fotográficas situadas cerca de ellas. Esto condujo al descubrimiento de una nueva propiedad de la materia, la radiactividad; todos los fenómenos y resultados obtenidos y observados durante los años que siguieron fueron relacionados con la hipótesis de la «desintegración espontánea» propuesta por Rutherford y Soddy en 1903, según la cual la radiactividad manifiesta o exterioriza una ruptura o desintegración de los núcleos atómicos. Así, pues, lejos de ser los átomos permanentes e indestructibles, se

(1) Conferencia de sir James Jeans, secretario de la «Royal Society», pronunciada en la Universidad de Bristol y traducida por Ibérica.

vió que muchos de sus núcleos se descomponían y desmoronaban en poco tiempo; por ejemplo, el núcleo del átomo del uranio se transformaba, después de un cierto tiempo, en el núcleo del átomo del plomo, desprendiendo ocho partículas α , que son los núcleos de átomos del helio. Durante este proceso es emitida una radiación que es la que impresionaba las placas fotográficas de Becquerel y que fué la que realmente condujo al descubrimiento de las propiedades radiactivas de la materia.

Dejando aparte las excepciones poco importantes del potasio y del rubidio, la propiedad de la radiactividad reside sólo en los átomos más densos y complejos, viniendo a quedar circunscrita a aquéllos cuyo número atómico es superior a 83.

De todos modos, aunque los átomos ligeros no estén sujetos a desintegración espontánea de la misma manera que los átomos pesados radiactivos, sus núcleos son también estructuras compuestas y pueden llegar a ser desintegrados por medios artificiales. En 1920, Rutherford, consiguió descomponer núcleos de átomos de oxígeno y de nitrógeno, bombardeándolos con las veloces partículas α .

El éxito logrado en este experimento condujo la hipótesis, no comprobada todavía de manera que pueda quedar fuera de toda duda, de que el Universo entero está constituido en último término por sólo dos clases de elementos integrantes: los electrones y los protones. Cada protón conduce a una carga positiva exactamente igual (en cantidad) a la carga negativa que lleva el electrón. Se supone que los protones son idénticos al núcleo del átomo de hidrógeno; los otros núcleos serían todos ellos estructuras formadas por electrones y protones estrechamente unidos.

El átomo, además de contener electrones y protones, contiene un tercer elemento integrante: la energía electromagnética. La moderna teoría electromagnética dice que toda radiación lleva consigo masa, correspondiendo un gramo de dicha masa a 9×30^{20} ergs., o sean $2,15 \times 10^{13}$ calorías de radiación. Como consecuencia de ello, es necesario que toda sustancia que emite radiación pierda masa; la desintegración, pues, espontánea de una sustancia radiactiva implica pérdida espontánea de peso.

El último resultado de la total desintegración de un gramo de uranio vendría expresado por la siguiente serie de elementos que de él se derivarían:

$$\text{Un gramo uranio} = \begin{cases} 0,8653 \text{ g. plomo} \\ 0,1345 \text{ g. helio} \\ 0,0002 \text{ g. radiación} \end{cases}$$

Considerado en su forma más general, el fenómeno de la radiactividad puede ser descrito como una transformación de masa material en radiación, o en términos ligeramente diferentes, como un desprendimiento de radiación mediante la destrucción de masa material. De 4.000 gramos de materia existente al principio quedan sólo 3.999 gramos al final, y el gramo restante se disipa en forma de radiación.

Los 3.999 gramos de plomo y helio contienen exactamente los mismos protones y electrones que los primitivos 4.000 gramos de uranio; podemos, por consiguiente, decir que éstos 4.000 gramos de uranio están formados por dichos

electrones y protones, y además por un gramo de energía electromagnética concentrada, que escapa en forma de radiación.

En lo que la experiencia terrestre nos permite averiguar, esta disipación de la masa en forma de radiación es irreversible. Las rocas y minerales suministran abundantes pruebas de la continua desintegración del uranio que se ha ido convirtiendo en plomo, helio y radiación durante mil millones de años o más; no hay, en cambio, maguña prueba sólida de que haya tenido lugar el proceso inverso. Tenemos, pues, que suponer que en la actualidad hay en la Tierra menos uranio del que había tiempo atrás, y que aun habrá menos que en la actualidad en una época futura cualquiera. Fundados en estos argumentos, podemos afirmar que la Tierra irradia diariamente una cantidad de calor superior a la que del Sol recibe y que su masa va continuamente en disminución. Según Jeffreys, el flujo irradiado hacia el espacio exterior, medido en la misma superficie terrestre, es de unas $1,9 \times 10^{20}$ calorías por centímetro cuadrado y por segundo, de las cuales el 13 por 100 procede de la desintegración de las sustancias radiactivas.

De aquí podemos calcular que la desintegración radiactiva ocasiona una disminución de la masa de la Tierra de unos pocos gramos por minuto; a esta marcha es como los átomos terrestres desprenden su energía latente y la difunden por el espacio en forma de radiación. En la Tierra, al menos, la corriente corre siempre en la misma dirección: los átomos complejos dan lugar a otros más sencillos, y la masa se transforma en radiación.

Es lógico preguntarse si el estudio de la Física del Universo puede presentar este proceso como una parte de un ciclo cerrado, en tal forma que lo que vemos perderse en la Tierra pueda recuperarse en otra parte. Si nos hallamos junto a las orillas de un río, observando que la corriente lleva al agua siempre en dirección al mar, sabemos que luego esa agua es transformada en nubes y lluvia que sigue alimentando al río. ¿Será posible considerar el Universo físico como un sistema cíclico semejante, o debemos más bien mirarlo como a una corriente que, por no tener ningún medio de reponer sus reservas líquidas, debe cesar cuando las haya agotado?

Para contestar a estas preguntas es necesario que intentemos antes seguir nuestra corriente terrestre hasta sus manantiales.

* * *

Los átomos radiactivos son de muchas clases, pero todos tienen de común la propiedad de desintegrarse espontáneamente.

El período en que tal desintegración tiene lugar varía enormemente, pues algunos átomos perduran miles de millones de años, mientras que hay otros de vida tan corta que se extingue en pocos años, días, horas y aun fracciones de segundo. El más efímero de todos los que se conocen es el *actinio-A*, cuya vida es solamente de 0,002 de segundo. Nos fijaremos en el uranio y en el radium, que son típicos en ambas clases de sustancias.

La desintegración espontánea del radium reduce cualquier porción del mismo a la mitad en un período de mil quinientos ochenta años; así es que si toda la Tierra estuviese formada

de radium puro, al cabo de doscientos cincuenta mil años habría quedado reducida a un solo átomo. Dado que la edad de la Tierra es de muchos millones de años, parece lógico afirmar que todo átomo de radium, de los que actualmente existen en la Tierra, ha nacido en ésta. Soddy, Boltwood y otros han estudiado los antepasados del radium. Su inmediato antecesor se ha comprobado ser el ionio, que procede directamente del uranio-X y del uranio propiamente dicho.

El uranio, por su parte, necesita cinco mil millones de años para reducir su masa a la mitad. Admitiendo, pues, que la Tierra se desprendió del Sol hace unos dos mil millones de años, resultaría que la mayor parte del uranio que en aquella época salió con ella del Sol existiría todavía en la actualidad. No habiéndose hallado prueba alguna de que se haya formado la menor cantidad de uranio en la Tierra, y dado que no se conoce substancia alguna que pueda, con fundamento, ser considerada como antecesora del uranio, es razonable admitir que las actuales existencias de uranio en la Tierra son los restos del caudal de dicho elemento que nuestro planeta extrajo del Sol al nacer. Bastaría para ello que tal provisión inicial hubiera sido de 10^{19} gramos.

Este uranio no puede haber existido siempre, vista su caducidad: la vida media de un átomo de uranio es de siete mil millones de años. ¿Cuál fué, pues, su origen? ¿Fué creado en el Sol, o más bien fué el Sol quien, como nuestra Tierra, entró en la vida ya con una provisión de uranio destinada a desaparecer totalmente? La contestación depende, naturalmente, de la edad que se asigne al Sol.

Ciertos estudios de Maxwell, digamos, para terminar, sugieren la idea de que la edad general de las estrellas está comprendido probablemente entre cinco y diez billones de años. La edad del Sol puede fijarse, tal vez, entre límites algo más estrechos y admitir que se halle comprendida entre siete y ocho billones de años.

Lo que se gasta en publicidad en América

Las grandes casas americanas gastan sumas gigantescas para su publicidad. Las mayores cantidades son para pago de inserciones en los periódicos.

De los datos publicados por una importante agencia de publicidad neoyorkina tomamos los siguientes, correspondientes a uno de los últimos años y a publicidad en diarios y revistas:

Chevrolet Motor Co (automóviles), 4.100.000 \$; Reynolds Tobacco Co (cigarrillos), 4.000.000 \$; Postum Cercal Co (alimentación), 3.500.000 \$; Lambert Pharmacal Co (desinfectantes), 3.500.000 \$; American Tobacco Co (cigarrillos), 3.000.000 \$; Dodge Motor Co (automóviles), 3.000.000 \$; Protor & Gamble (jabones), 3.000.000 \$; Liggett and Myers Tobacco Co (cigarrillos), 2.700.000 \$; Lever Brothers (jabón), 2.600.000 \$; Willys Overland Co (automóviles), 2.500.000 \$.

En junto estas diez casas gastaron 32.500.000 dólares para publicidad en los diarios.

El año pasado se cree que esta cifra ha sido sobrepasada en mucho.

La burocracia según Maura

Es curioso, ejerciendo ya de posteridad, entresacar de los discursos de Maura el juicio que le merecía nuestra burocracia. He aquí algunos fragmentos, extraídos del libro "Antonio Maura.—Treinta y cinco años de vida pública":

"Yo sostengo que no hay nada tan subversivo como le Administración pública... El contacto de la Administración con el pueblo se parece a la sensación que produce un ramo de ortigas en el semblante: no se pone en contacto con cualquiera organismo del Municipio, de la provincia o del Estado sin que salga maldiciéndole y protestando. Se ha estado llenando los ámbitos de la nación con denuestos contra la justicia histórica, y no se dice nada de la administración histórica, porque para historia la historia de nuestra Administración... La Administración es hoy el azote de los ciudadanos; es su azote, en vez de ser su amparo y auxilio."

"Yo—añadía diez años después—he venido durante mucho tiempo hostilizando indistintamente a los Gobiernos liberales y conservadores porque no emprendían una reorganización tan profunda como es menester en todos los organismos oficiales. No creo que sea cosa llana ni fácil; pero cada día la dificultad es mayor, aunque no excusa, ni mengua la urgencia. Hay dos necesidades supremas, imperiosas, tanto más cuanto más difícil sea atender a los otros remedios de vigorizar los ingresos y extremar las economías: la una reformar la administración unificando el despacho de los asuntos, y la otra reformar radicalmente la organización del personal. Ese es el medio de obtener de los tributos y las exacciones el mayor resultado que son capaces de dar, y no cuesta nada al contribuyente, está en manos de los legisladores y, si no lo hacemos, nuestra será la responsabilidad..."

El poema luctuoso del expediente

"Así como la palabra "pronunciamento" irradia en toda Europa una luz triste, muy triste para nosotros, y es ella un luctuoso poema, la palabra "expediente" en nuestra literatura, en las conversaciones vulgares, en todas partes, equivale de por sí a todo un tratado. Yo conozco un caso reciente de expediente. Un fabricante en un valle antes tranquilo, y hoy, por sus fábricas, lleno de ruidos industriales, quiso comunicar desde su casa con los talleres; pero había de pasar el alambre del teléfono, un alambre casi capilar, de cobre, por encima de la vía férrea, a la altura del tejado.

Pasar por encima de la vía férrea es cruzar una obra pública. ¡Fomento! Hablar por teléfono no puede ser sin permiso de Gobernación (Risas). Expediente en Gobernación, y, luego, competencia entre ambos ministerios.

Era una persona muy discreta, una persona muy entendida y tenía valedores; no era un infeliz labriego, y sanó del mal oficinesco; pero no llegó a poner el hilo hasta mucho después, cuando el Consejo de Estado hubo evolucionado sobre el alambre.

Este verano he visto otra vez el alambre. Sobre él se posaba y removía un pájaro, como ufanándose de simbolizar la inofensiva libertad de su albedrío. Parecióme que me preguntaba: ¿Cómo van en Madrid de su reuma los señores del casacón bordado? (Risas. Muy bien, muy bien.)"

La lista civil de la clase media

“Es de una evidencia absoluta que el presupuesto de la nación no está organizado para los servicios públicos. El presupuesto es la lista civil de la clase media; es una serie interminable de asignaciones para que sostengan un decoro raído los que no han querido, no han sabido o no han podido encontrar en la industria, en la agricultura, en las artes, en las ciencias mejor aplicación de su actividad. ¡Tal vez lo intentaron en la edad propia para elegir vocaciones y les desvió la facilidad en la obtención del destino, perjudicándoles la organización misma de las cosas públicas, apartándoles del deber social que tenían de emplear mejor su actividad, para vivir pobremente, tristemente, a merced del vaivén de la política, esterilizándose así para la patria muchas inteligencias y muchas energías!”

Será dolorosa, muy dolorosa, la amputación, pero hay que tener el valor de hacerla. Causará muchas lágrimas, ¡quién supiera evitarlas! pero serían mayores los lamentos y los desastres si perseverásemos en las causas que a tomar ese camino nos obligan, y al cabo la amputación aplazada sobrevendría con no menores crueldades... Yo no creo que haya ministerio donde no sobre la mitad del personal, singularmente cuando no tengan que instruirse y tramitarse los expedientes como ahora se instruyen y tramitan, porque ya están trazadas la organización y el procedimiento para justificar la existencia del personal, y la pluralidad de las mesas, y la espiral ascendente de las categorías...”

Muchos empleados y sueldos exigüos

“¿Qué Administración puede resultar con un ejército numeroso de empleados atenidos a semejantes asignaciones? Excuso hacer salvedades. Yo sé que hay entre esa clase, entre los más humildes, personas dignísimas que cumplen siempre su deber y aun el ajeno con todo celo y asiduidad; pero aquí examinamos el conjunto, no los individuos, y la naturaleza humana es una. Ese número excesivo de empleados es el germen, la razón, la justificación, el insuperable compañero del expedienteo; pero si el expedienteo no existiera y tuese menester ese número de empleados, a cualquier costa habría que dotarlos de modo que cupiera exigirles lo que ahora no tenemos derecho a reclamar.

Pero luego es necesario hacer las plantillas de los servicios públicos de manera que se necesite el concurso de las Cortes con el Rey para aumentar un destino, y, una vez inventariada la excedencia, al que tenga derechos adquiridos se le reconocen, se le satisfacen, se les respetan en la medida que sea, íntegramente o con alguna reducción. Eso es menester en los ramos militares; eso es indispensable en los ramos civiles. Será costoso, pero infinitamente mejor para el servicio del Estado y menos dispendioso que mantener como formando parte de la obra viva toda la obra muerta. Es mucho más barato saber que son excedentes los funcionarios fuera de las plantillas, porque de esa manera se harán las amortizaciones.

Las recomendaciones

Con las plantillas hechas por ley, haríamos también un inmenso servicio a los señores ministros de la Corona y verificaríase un cambio profundo en nuestras costumbres. Todos los hombres públicos quedaríamos libres de la eterna servidumbre del pedir, del rogar, del “recomendar”, esa práctica viciosa en que todos hemos incurridos, de que todos somos culpables, y yo confieso la parte que me corresponde. Todos hemos recomendado personas porque nos lo

han pedido, sin meternos a averiguar aptitudes, ni conducta del recomendado, sus méritos, ni aun sus garantías de probidad. A mí me piden que recomiende, y yo recomiendo, y el ministro nombra, si quiere complacerme; pero yo no sé a quién he recomendado, ni el ministro sabe a quién ha nombrado. Así no hay Administración posible, y reconozco que es verdaderamente milagroso que, al cabo de un siglo de semejante trato, por no remontar más allá nuestra Administración, no sea peor, si cabe, de lo que es... Hay que acabar con ese sistema; hay que lograr que las recomendaciones no sirvan para nada, acabando así con ellas de una vez. Las mías ya llevan, tiempo ha, este camino, y no me quejo; pero es preciso que tampoco sirvan las de los demás, en bien suyo, nuestro, de todos...”

El arbitrio ministerial

“Es menester, en mi sentir, que siempre esté expedita la separación de todo funcionario que dependa de un ministro responsable. Yo no concibo bien la responsabilidad ministerial con servidores forzados. Todo ministro responsable necesita la facultad de proceder “ex-informata consciencia”, sin necesidad de comprobaciones irrealizables, a la separación del servicio de quien, por cualquiera razón, sea indigno del cargo. Pero la amovilidad requiere otra medida de importancia capital y es que no pueda la vacante proveerse por el favor. Yo no entregaría al arbitrio ministerial la facultad libérrima para la separación, mientras permaneciese abierta la puerta para la codicia de las provisiones. Debe cuidarse mucho de que no queden ni aun filtraciones subterráneas para ninguna influencia masculina ni femenina (Risas). No se puede autorizar lo uno sin lo otro: al ministro facultado para hacer remociones de personal le otorgo yo plena confianza, siempre que de ninguna manera pueda aprovechar la vacante. Pero al que tenga luego vacante de la cual disponer, hueco que aprovechar, a ése, nunca; contra ése, la inamovilidad es un mal menor. No puede haber funcionarios mientras no se cierre definitivamente la puerta al favor, a la influencia.”

Sociedad Española de Historia Natural

Esta entidad celebró en estos días la sesión correspondiente al mes de abril.

Entre otras comunicaciones científicas de interés se ha presentado un detenido trabajo acerca de las condiciones en que se ha producido el importante deslizamiento de tierras ocurrido en días recientes en Villora, provincia de Cuenca.

El profesor Skovgaard, de Dinamarca, envió una interesante Memoria acerca de las aves anilladas en ese país y recogidas recientemente en España, y que han permitido dilucidar algunos problemas acerca de la trayectoria de las aves emigrantes desde el Norte de Europa hasta alcanzar el suelo de nuestra Península.

El señor Rivera Gallo, da cuenta de sus interesantes investigaciones acerca de las formas larvarias de *Saurus gripeus*, pez que puebla nuestras costas, que complementan los estudios del notable ictiólogo italiano profesor Sanzo.

La Sociedad tomó el acuerdo de dirigirse a los Poderes públicos en demanda de medios económicos que le permitan reanudar sus interrumpidos estudios en la zona del Protectorado español en Marruecos.

Los señores García Lloréns, González Guerrero, Izquierdo Tamayo, P. Unamuno y otros también presentaron trabajos.

Las dimensiones del espacio

Muchas veces habrá pensado el lector en la inmensidad de los espacios y muchas habrá echado a volar la imaginación respecto a las distancias enormes, colosales, a que deben estar esos diminutos brillantes que tachonan el firmamento y que, si a los ojos aparecen tan diminutos, es por la lejanía a que se hallan ya que muchos de ellos son miles de veces más voluminosos que nuestro Sol.

He aquí un sencillo raciocinio que hará sospechar algo de la magnitud de tales distancias: Muchas veces se habrá observado, yendo en tren, por ejemplo, que en el panorama visible desde la ventanilla van variando progresivamente la posición y distancias relativas de los objetos entre sí: cuanto más lejos están los objetos, menos cambio se nota, pero al fin todo cambia. Pues bien, este tren en que vamos, que se llama Tierra, corre con una velocidad de 30 kilómetros por segundo alrededor del Sol, cuya distancia media hasta nosotros es de 150 millones de kilómetros; durante seis meses, la Tierra se ha trasladado de uno a otro extremo de un diámetro de 300 millones de kilómetros, con lo cual deberían notarse cada año dos aspectos muy distintos del cielo, debido a la diferente posición relativa o perspectiva de esos objetos que forman el panorama celeste, si éstos no se hallan a distancias que caen fuera de lo que puede alcanzar nuestra imaginación. Pues es lo cierto que los astrónomos, tan asiduos en medir con toda precisión por medio de grandes aparatos la posición exacta de esos astros, durante larga serie de siglos no advirtieron la más leve diferencia. Las medidas del efecto de perspectiva, o paralajes, tuvieron que esperar los poderosos elementos de la Astronomía actual y sobre todo la Astronomía fotográfica. Según éstas, algunas estrellas se hallan distantes un "parsec" (206.000 veces la distancia del Sol); son muy pocas (unas 30) las que distan de 1 a 5 parsecs, y no llegan a 200 las que distan de 5 a 10 parsecs; las restantes están ya demasiado lejos para apreciarse el efecto de perspectiva.

¡Cuán pequeñas parecen las distancias terrestres, cuando la inteligencia se esplaya por esas inmensidades del espacio! Sobre tan sugestivo tema, se han publicado en *Ibérica* una serie de artículos, a los que remitimos al lector. En el último de dichos artículos se saca la aplastante conclusión de que la mayor distancia en el espacio material debe ser del orden de 40.000 millones de parsecs, o sea unas mil veces mayor que el alcance actual de nuestros telescopios: ¡cuántos secretos nos reserva todavía la obra maravillosa de la Creación!

* * *

Las estrellas que nos rodean, lo que pudiéramos llamar este núcleo interior de nuestro sistema planetario, que suele llamarse el sistema local, es una especie de lente o disco de algunos miles de parsecs de diámetro.

El plano de este disco está marcado en el cielo por la Vía Láctea, cuya composición y distancia no están todavía muy bien conocidas.

Fuera de ese disco denominado sistema local y como prolongación del mismo, se hallan otras condensaciones estelares: los enjambres globulares que parecen formar un sistema aplanado de unos 60.000 parsecs de diámetro, hacia cuya periferia viene a encontrarse nuestro sistema local; este conjunto es el que se denomina la *Galaxia*. Al exterior de la *Galaxia*, pero relativamente próximas a ella, se encuentran otras condensaciones de estrellas y de nebulosas comparables en importancia a nuestra *Galaxia*: las nebulosas

extra-galácticas. Las más cercanas a nosotros son las nebulosas de Andrómeda y las nubes magallánicas.

La presencia, en esas nebulosas, de estrellas que parecen presentar las mismas características que nuestras estrellas del sistema local, y en particular, de estrellas nuevas, y sobre todo estrellas variables del tipo Cefeo, permite apreciar su distancia. Las nubes magallánicas están aproximadamente a 30.000 parsecs, las nebulosas de Andrómeda 10 veces más lejos. Más allá, se perciben pequeñas nebulosas que parecen una reproducción en miniatura de las nebulosas próximas que han podido ser estudiadas en detalle. Parecen ser estas mismas nebulosas, pero observadas a distancias mucho mayor.

Un estudio estadístico de las nebulosas actualmente fotografiadas, ha permitido a Hubble, si no probar, por los menos indicar que hay una serie de indicios convergentes que tienden a establecer que las nebulosas difieren, en brillo y en tamaño, mucho menos que las estrellas, y que su distribución en el espacio es *grosso modo* uniforme. Ciertas indicaciones de organización de las nebulosas en enjambres han podido, sin embargo, ser descubiertas, y probablemente proporcionarán nuevos medios de investigación, sin destruir los resultados globales obtenidos.

Resulta del estudio de Hubble, que las nebulosas más débiles, fotografiadas por medio del gran telescopio de Monte Wilson, están a unos 44 millones de parsecs, siendo unos 2.000.000 el número total de nebulosas actualmente a nuestro alcance.

Es, pues, factible el estimar la distancia media de las nebulosas. Un cubo de 500.000 parsecs contiene, por término medio, una nebulosa.

Por otra parte, las nebulosas tienen un brillo intrínseco (y, por consiguiente, una masa) poco diferente. Nuestra *Galaxia* puede ser considerada como una nebulosa de tipo algo mayor que el promedio de ellas. El estudio de las estrellas del sistema local está suficientemente adelantado, para que podamos estimar la masa total de nuestra *Galaxia*. Disponemos, pues, de datos que permiten formarnos una idea de la densidad del Universo en las inmediaciones accesibles a nuestra observación y, como consecuencia, mediante la relación de Einstein, deducir las dimensiones del espacio.

Según la relación de Einstein, la mitad de la vuelta al Universo: es decir, la distancia mayor que existe en el espacio, es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la densidad. Para una densidad de un Sol por parsec cúbico, la mitad de la vuelta al Universo sería de dos millones de parsecs. Como promedio, según ya hemos dicho, hay una nebulosa por cada cubo de 500.000 parsecs de arista; cada nebulosa tiene una masa de conjunto como de unos 250.000.000 de soles. La densidad de la materia es, pues, $500.000^3 : 250.000.000 = 500.000.000$ de veces menor que la que representa un sol por parsec cúbico.

Tomando la raíz cuadrada, la semi-vuelta al espacio será, pues, 22.000 veces 2.000.000 de parsecs, o sea del orden de 40.000.000.000 de parsecs, que viene a ser una distancia 1.000 veces mayor que el alcance actual de nuestros mayores telescopios.

No hay por qué ocultar el carácter sólo aproximado de todas esas estimaciones. Tampoco hay que exagerarlo, sin embargo.

Un error de un 10 a un 20 % en el valor de la distancia media de las estrellas es muy probable, pero un error de 100 o 200 % no es casi admisible; y sería preciso un error de un 250 % en las distancias, para que la semi-vuelta al Universo se redujese de 40.000 a 10.000 millones de parsecs.

La estimación de la masa de las nebulosas es tal vez más aleatoria, porque pueden existir importantes masas oscuras o poco luminosas que escapen a nuestra observación. Sin embargo, para reducir a un tercio el valor de la semi-vuelta al Universo, sería preciso que las masas fuesen diez veces mayores.

¿Varían las dimensiones del espacio?—Una objeción más grave contra la teoría a que acabamos de pasar revista, y que ataca los mismos cimientos de la teoría, podría hacerse tal vez. Vamos a ver que podría aportar una importante corrección, y que, al mismo tiempo, abriría un camino para notables comprobaciones experimentales.

La teoría cósmica de Einstein admite, además de la homogeneidad del espacio, una hipótesis tan natural, que resulta excusable no haberla mencionado desde el primer momento: y es la de que la longitud de la vuelta al Universo es invariable durante el curso del tiempo, o en otros términos: que el Universo es estático.

Parece que existen indicios muy claros de que esta hipótesis tan natural, sin embargo, no se cumple en la realidad.

El astrónomo holandés De Sitter, ha desarrollado, en efecto, una teoría cósmica basada en la teoría de la relatividad, que tiene el inconveniente de suponer esencialmente que el Universo no contiene materia alguna, pero que, en cambio, da la explicación de un fenómeno sumamente interesante.

El espectro de las nebulosas extragalácticas es muy parecido al espectro de las estrellas de tipo medio, tales como el Sol; pero, cuando se le compara con el espectro solar, se observa que todas sus rayas se hallan notablemente corridas hacia el rojo. Esto es verdad en casi todas las nebulosas cuyo espectro ha podido ser fotografiado (unas cuarenta). Se exceptúan tan sólo dos o tres de las nebulosas más próximas. Tal corrimiento del conjunto del espectro se interpreta naturalmente como una indicación de que las nebulosas se alejan de nosotros a una velocidad enorme, de unos 600 kilómetros por segundo. Es casi imposible un error experimental con cifras tan considerables, y las excepciones señaladas lo hacen aún más problemático.

Por otra parte, si las nebulosas se apartan de nuestra Galaxia, esto parece indicar que nuestra Galaxia se halla en un punto central del Universo que goza de propiedades especiales. Tal conclusión inspira indudablemente repugnancia. Parece bien extraño que el lugar donde reside la inteligencia se distinga asimismo por determinadas propiedades materiales. Sabemos que no es centro ni del sistema local estelar, ni de la Galaxia, y por esto nos ha de parecer más anómalo que pueda ser centro del sistema de nebulosas. Quisiéramos poder admitir que, si nuestro puesto de observación se hallase en alguna de aquellas nebulosas lejanas, las apariencias no cambiarían esencialmente de las que observamos desde nuestra Galaxia y, en particular, que los espectros de las nebulosas de nuestro alrededor nos presentarían el mismo corrimiento sistemático hacia el rojo. Tal hipótesis, en realidad, no sería más que una simple extensión de la hipótesis de la homogeneidad del espacio.

Ahora bien, esto es perfectamente concebible. Basta admitir que las nebulosas se hallan dispuestas de modo semejante en el espacio y que las propiedades del espacio varían con el tiempo, siendo también variable la vuelta al Universo.

En tal caso, la distancia de dos nebulosas sigue siendo la misma parte alícuota de la vuelta al Universo, y aumenta con ella. Dos nebulosas cualesquiera se alejan una de otra. Las cosas pasan de

manera parecida a lo que ocurriría a microbios dispuestos sobre la superficie de una burbuja de jabón. Cuando la burbuja se hincha, cada uno de los microbios podría comprobar que sus inmediatos se alejan de él; y él tendría la sensación (la cual sería sólo aparente) de estar en un punto central.

En este sentido es como debe interpretarse el Universo de De Sitter. Weyl ha indicado que podría interpretarse como un espacio euclídeo, en el que la configuración de un sistema de puntos materiales se dilata, pero conservándose semejante a sí misma. Lanzos, ha dado una interpretación análoga para un espacio cerrado.

El Universo de Friedman contiene todavía un parámetro desconocido; éste puede ser determinado, con sólo hacer la hipótesis natural de que los fenómenos observados no se han modificado de modo esencial durante un tiempo relativamente corto, a juzgar por lo que conocemos de la evolución de las estrellas.

Resulta entonces, que la vuelta al Universo debe quedar reducida a una quinta parte del valor hallado por la fórmula de Einstein. Los objetos más lejanos de nosotros se hallarían, pues, a unas doscientas veces el alcance actual de nuestros mayores telescopios.

Tráfico del puerto de Londres

La siguiente estadística da el tonelaje de registro neto entrado y salido de aquel puerto desde el año 1913 al 1928, comprendiendo la navegación de cabotaje, comercio exterior y colonial, y los barcos de carga y lastre:

AÑOS	Toneladas
1913.....	40 080.282
1914.....	37.154.133
1915.....	30.890.513
1916.....	24 976.437
1917	18.053 002
1918	14.564.008
1919.....	26.335.191
1920.....	32.758.604
1921.....	34.089.783
1922.. ...	39.293.139
1923	41.215.062
1924.	45.392 649
1925.....	47.064.975
1926.....	49.278.173
1927.....	52.576.755
1928.....	55.423.681

Como puede verse, el aumento alcanzado por el tonelaje que ha concurrido en Londres es de 38,5 por 100 del prebélico.

La autopista Madrid-Irún

Por Real orden de 6 de marzo ha sido concedida al conde de Torrubia la construcción y explotación de la autopista de Madrid-Irún. La obra está presupuestada en 232.723.700 pesetas. La longitud es de 415 kilómetros y la financiación de la obra se proyecta llevar a cabo mediante la constitución de una Sociedad Anónima, con un capital de 25 millones de pesetas y autorización para emitir obligaciones hipotecarias al 6 por 100, amortizables en cincuenta años, hasta la cifra total del importe de la obra. Se someterá a la deliberación de las Cortes un proyecto de ley relativo a la subvención que el Estado ha de conceder, subvención que por el momento queda en suspenso.

Hazañas aeronáuticas

Con motivo del entusiasmo despertado por el reciente viaje del Zeppelin a Sevilla, es de justicia recordar la hazaña del gigantesco hidro "DO X", llevada a efecto a fines del pasado año sobre el lago de Constanza, y sobre la que el culto ingeniero militar señor García Vallejo dió una interesante referencia.

Cerca de Friedrichshafen, en la orilla bávara del lago de Constanza—dijo el señor García Vallejo—álzase los soberbios talleres de la Sociedad Constructora de aeronaves Zeppelin, productores del gigantesco "L-Z-127", que bautizado después con el nombre de "Conde Zeppelin" dió, recientemente, al realizar su magnífico viaje alrededor del mundo, una de las notas más sensacionales del actual siglo.

En Altenheim, no lejos de Rorschach, en la orilla suiza del mismo gran lago y en lugar que ofrece una extensa llanura desecada en 1927 y comprendida por el Rin y las montañas de Appenzell, se encuentran los establecimientos de industria aeronáutica creados por Claudio Dornier, a quien las imposiciones del tratado de Versalles obligaron a continuar fuera de suelo alemán la brillante labor que iniciara en 1914.

En estos últimos establecimientos, donde más de 350 obreros trabajan en una extensión de 17.000 metros cuadrados cubierta de pabellones de máquinas, hangares, cobertizos y severos edificios industriales, ha sido construído el famoso "DO-X" que hoy cautiva la atención mundial, resucitando de nuevo la animada controversia de que tantas veces ha sido objeto la antigua rivalidad entre el "más pesado" y el "menos pesado" que el aire.

Ciertamente, la sensación causada por el resultado de las experiencias realizadas días pasados con el gigantesco Dornier es muy justificada, ya que, sin ningún género de duda, parece llamado a operar una gran revolución, dada la amplitud e importancia de los horizontes que abre a la aeronáutica comercial, y aun a la militar.

Han constituído siempre la más esencial de las cualidades del "más ligero que el aire", sus posibilidades de capacidad, muy superiores a las de su rival, aun en las circunstancias más favorables para éste, y tal característica de superioridad se encuentra ahora, aunque momentánea, totalmente destruída por la aparición del "DO X". Para conseguirlo ha sido preciso construir un fuselaje de aluminio y cobre de 40 metros de longitud y 10 de altura, así como dar a las alas una abertura de 48 metros y montar doce motores de 500 c. v., para alcanzar un total de potencia de 6.000 c. v. Así se ha logrado volar a 400 metros de altura, con velocidad media de 170 kilómetros-hora y 169 personas a bordo, pudiendo dar clara idea del avance obtenido, en punto a capacidad, el hecho de que esa cifra de personas representa más del doble de las que hasta la presente ha podido transportar un dirigible, y es más de siete veces superior a la de tripulante y viajeros que habían conseguido hasta ahora volar juntos en un mismo avión.

Pero el éxito del "DO X" se reduce, hasta ahora, exclusivamente a ese considerable número de personas que ha podido transportar, hecho que, en verdad no conoce precedente en la historia de la Aeronáutica, pero ha sido obtenido sacrificando el radio de acción hasta un límite que no permite conceder gran eficacia al triunfo obtenido, si se atiende al provecho y ventaja que en la práctica puede rendir.

Refiriéndonos a la experiencia antes citada, que es la de mayor envergadura de las que ha efectuado el "DO X", parece ser, según las noticias llegadas, que a las 10,45 de la mañana del día señalado, las

gasolineras empezaron a conducir pasajeros al gigantesco hidroavión, a las 11,2 se puso en funcionamiento el primer motor de los que actuaron, veinticuatro minutos después la aeronave comenzó a deslizarse sobre el agua y un minuto después se elevó, dando la vuelta al lago en cuarenta minutos y amarrando a las 12,6. Hay que advertir, además, que, tanto este vuelo como los demás efectuados por la aeronave en cuestión, cuyo número ha sido aproximadamente de cuarenta, fué anunciado para fecha anterior a la de realización, sufriendo los aplazamientos necesarios para que el servicio meteorológico garantizase condiciones atmosféricas absolutamente favorables.

Y claro está que, limitada la experiencia del "DO X" a tan reducido circuito y altura de navegación y a día de tan favorable tiempo, el éxito de la misma no basta para apreciar, siquiera con alguna aproximación, la influencia que el acontecimiento puede ejercer en la futura aeronáutica comercial.

Cabe, sin embargo, esperar que esa influencia sea inferior a la que el dirigible está llamada a ejercer. Al menos, tal parece desprenderse de la comparación de las hazañas realizadas por la citada aeronave y el "Conde Zeppelin", cuya magnífica vuelta alrededor del mundo en cuatro etapas: Europa-Asia, Pacífico, América y Atlántico, recorridas con admirable regularidad atravesando regiones desérticas e inexploradas, como las tundras de Siberia y los montes Stanowoi, de alturas muy superiores a las con que figuraban en las cartas, y zonas tormentosas y borrascosas sobre tierra y sobre mar, y aterrizando y partiendo en lugares y con personal faltos de preparación, no deja margen para dudar acerca de la posibilidad de resolver, por medio del "más liviano que el aire", el problema de las comunicaciones aéreas intercontinentales, más aún si se tiene presente que la forma alargada y capacidad del "Conde Zeppelin", pequeña aún para estos viajes, les ha sido impuesta tan sólo por la particular circunstancia de ceñirse, durante su construcción, a la forma y dimensiones del cobertizo en que se llevó a efecto la obra, sin que otras causas se opongan a la realización de aeronaves de su clase, de posibilidades considerablemente superiores a las suyas.

Y tienden también a confirmar esta deducción los informes que, acerca de proyectos futuros relacionados con el "DO X", han circulado, pues parece haber sido construída esta gigantesca aeronave con miras a su empleo en comunicaciones a distancias de 2.000 a 3.000 kilómetros, por ejemplo, para realizar el salto suratlántico de las islas de Cabo Verde a la de Fernando Noronha (unos 2.400 kilómetros), que actualmente salva con paquebote rápido la Compañía francesa que ha establecido el servicio aéreo Francia-Argentina, con la cual podrá ventajosamente competirse utilizando hidroaviones como el "DO X" si, como se espera, son aptos para efectuar el recorrido con 75 personas a bordo.

Pero antes de acometerse esa empresa, menudearán muchas experiencias, que ya se anuncia habrán de efectuarse, utilizando como bases algunos puntos del Báltico.

MADRID CIENTIFICO otorga a sus colaboradores la más amplia libertad de criterio en la exposición de sus teorías, sin que esto signifique que acepta la responsabilidad de las ideas emitidas, ni se haga

:: :: :: :: solidario de ellas :: :: :: ::

VARIETADES

Divulgaciones médicas

¿Colón importó la sífilis?

Es creencia muy extendida que la sífilis fué importada al Viejo Mundo por los primeros descubridores; por los tripulantes de Colón.

El profesor de la Universidad de Leipzig Karl Sudhoff ha estudiado con gran cariño el problema, y según nos hace saber en *Investigación y Progreso*, la sífilis se conocía ya en Europa antes del descubrimiento de América, y no fué, por tanto, importada por Colón.

La explicación de la falsa leyenda es que estaba entonces en auge una nueva teoría epidemiológica, la teoría de la violencia inicial de la irrupción de las nuevas epidemias en las regiones aún vírgenes de ellas, de la cual aquella leyenda parecía ser una "oportuna comprobación histórica": la supuesta horrible epidemia de sífilis que a fines del siglo xv se extendió por todo el Mundo Antiguo, parecía ofrecer un ejemplo clarísimo. Sin embargo, ante concienzudas comprobaciones, toda esta epidemia se disipó como la niebla ante el sol: por todas partes se iba encontrando sífilis, porque se había fijado la atención sobre esta enfermedad y se había aprendido a conocerla; entonces era ya una enfermedad ubicua, sólo que no se la había distinguido de otras plagas.

Pero pasemos a estudiar la supuesta "introducción" de la sífilis en la primavera de 1493. El día 4 de marzo de 1493 llegó Colón a Lisboa, en uno de los dos barcos que le quedaban, y echó el ancla en el Tajo; fué recibido allí en audiencia por el rey de Portugal el día 9, partió de nuevo el 13, y desembarcó definitivamente en Palos. Colón fué primero a Sevilla y de allí fué a Barcelona, adonde llegó a mediados de abril, siendo muy bien acogido por la corte, después de un viaje triunfal por España, en el que llevó consigo algunos indios. En su viaje había arribado a algunas de las Islas Bahamas, Cuba y Haití, y según la ficción del origen americano de la sífilis, allí es donde habría de buscarse la primitiva patria de la sífilis de Europa y de la de Africa y Asia.

Colón, en todo caso, no había contraído la enfermedad; pero no se sabe exactamente cuál era el estado sanitario de su pequeña tripulación. A fines de noviembre de 1492, ante Cuba, no sabía cómo alabar lo bastante el estado de salud de su gente: ni uno solo estaba enfermo.

En todo caso, no ha llegado hasta nosotros conocimiento de la epidemia inicial que, según la teoría, hubiese debido desarrollarse horriblemente en España en los años 1493 a 1495, y tenemos, por el contrario, informes fidedignos que dicen algo muy diferente. El médico Hieronymus Münzer de Feldkirch (muerto en 1508), que ejercía en Nuremberg desde 1478 y era muy práctico en los viajes, en vista de que la peste bubónica volvió otra vez desde el Sur y que su rica clientela abandonaba la ciudad, salió también de Nuremberg, en el verano de 1494, con objeto de hacer un gran viaje científico por el Sur de Francia y la Península Ibérica. Pasando por Lion, Aviñón, Arlés, Mompeller, Narbona y Perpiñán, llegó a Cataluña, cuya frontera traspuso el 19 de septiembre de 1494, y por Gerona, llegó a Barcelona, donde se detuvo hasta el día 26. Continuó su viaje por Montserrat, Tortosa y Villarreal, a Valencia, y allí estuvo en los días 4 a 9 de octubre; siguió luego por Alicante, Orihuela y Almería a Guadix y Granada,

donde se detuvo del 22 al 27 de octubre, y en seguida fué a Málaga y Sevilla a descansar una semana. Tomó luego el camino de Lisboa, y llegó allí el 26 de noviembre, permaneciendo seis días. Fué en seguida hacia el Norte, visitó Coimbra, Santiago de Compostela; torció luego hacia dentro, yendo a Benavente y Zamora, por donde pasó el 2 de enero de 1495; luego a Toledo, y, finalmente, a Madrid, donde permaneció del 17 al 25 de enero, pasando por Guadalajara, continuó su camino hasta Zaragoza y allí hizo su última parada larga en España; fué a Pamplona y, por Tolosa de Francia, a Orleáns y París, y Rhin arriba, fué a Worms, donde estaba reunida la Dieta; en seguida, Meno arriba fué a Nuremberg, adonde llegó el día 15 de abril de 1495, después que la peste hubo ya hecho allí su labor.

Münzer, había inspeccionado con ojos de médico, durante cinco meses, tan a fondo las costas, los puertos y el interior de España, que no le pudo pasar inadvertida una grave epidemia de una nueva enfermedad, dado que cuanto observó de importancia sobre estado epidemiológico lo anotó concienzudamente en la minuciosa relación de su viaje, escrita en forma de diario, que he examinado cuidadosamente en el manuscrito conservado en el Cod. lat. 431 de la Biblioteca Nacional de Munich.

Münzer, encontró el sudoeste de Europa, casi en todas partes, limpio de epidemias. En Mompeller, la peste acababa precisamente de extinguirse; en Tortosa reinaba todavía, por lo que Münzer renunció a pasar por allí y dió un rodeo a la ciudad, describiendo un gran arco. Aragón, Castilla, Andalucía, Portugal y Navarra, los encontró completamente libres de epidemias.

No quiero con esto decir, ni por sueño, que entonces no hubiese en España nada de sífilis; existía, por el contrario, indudablemente, como en todos sitios, pero sin salir a la superficie, y en ninguna parte hacía explosión en forma epidémica. Esto puede afirmarse con toda exactitud, en vista del instructivo viaje de reconocimiento y orientación por la Península Ibérica hecho, precisamente en aquel crítico momento, por un médico de tanta práctica como era Münzer.

El relato de Münzer, releva a los médicos de España—que 150 años antes observaron y describieron tan bien la irrupción de la peste en 1347 a 1348—de la injustificada sospecha de que no hubiesen fijado su atención ni tenido conocimiento de la epidemia inicial de sífilis de 1493 a 1495, soñada por los autores modernos.

Pero tenemos además otro relato auténtico de aquella época, procedente de un puerto de mar, que completa del modo más satisfactorio las conclusiones que resultan del diario del viaje de Münzer y que rehabilitaría, si necesario fuese, la capacidad de observación de los médicos españoles de aquel tiempo.

Un siciliano de Mesina, llamado Nicolás Scillacio, había terminado en Pavía, en 1494, sus estudios médicos con la obtención del título de doctor, y fué a España, en la primavera de 1495, en viaje de estudios, pasando en barco de Génova a Barcelona. En este puerto, el joven médico conoció la sífilis, y allí mismo recibió explicaciones de los médicos catalanes, sobre la naturaleza, origen y curso de esta enfermedad que, hasta entonces, le era desconocida y de la que no le habían hablado los médicos pavianos. Desde el puerto catalán, en 18 de junio de 1495, escribió a un experimentado colega y epidemiólogo astrólogo de Pavía, una carta que en marzo del año siguiente hizo imprimir en Pavía junto con algunos otros trabajos. Las informaciones médicas, allí con-

signadas, de sus colegas españoles—el primer informe médico impreso sobre la sífilis que pueda ser utilizado directamente—encierran ya una serie de importantes hechos observados. Scillacio, vió que la enfermedad ataca principalmente a los adultos, tanto mujeres como hombres; que se transmite por contacto; que empieza generalmente en los órganos genitales; y que, partiendo de éstos, después de una fiebre inicial y con síntomas generales, se extiende por todo el cuerpo; que ocasiona, en la piel, un exantema pustuloso, con granos del tamaño de un altramuz grande, que después forman costras, y que la duración de la enfermedad no excede, en general, mucho del tiempo de un año; la enfermedad—o, mejor dicho, el conocimiento de ésta—habría venido del Sur de Francia. Evidentemente los médicos barceloneses poseían ya una práctica de varios años, después de haber recibido de Francia las primeras noticias sobre la enfermedad. Scillacio, titula su carta *De morbo, qui nuper a Gallia defluxit in alias nationes*, y en el título de su tomito *Opuscula*, hace más llamativa su información, señalando la enfermedad como nueva: *De novo morbo qui nuper a Gallia defluxit*. Algo de nuevo, para los médicos y los puertos catalanes, tenía entonces efectivamente la sífilis: era un cuadro clínico nuevo, un conocimiento nuevo. También allí, como en otras partes, aparece la sífilis como un *morbus gallicus*, un *mal franzoso*; porque, aun cuando la primera vez que se separó, gracias al tratamiento por las uncciones mercuriales, el grupo de síntomas de la sífilis, del conjunto de enfermedades generales, debió ser quizá en el siglo XIV en Italia, donde se le llamó *scabies* y *variola grossa*; sin embargo, el ulterior desarrollo del conocimiento de la sífilis entre las prostitutas y los cirujanos que las asistían, se produjo en el Sur de Francia, donde la enfermedad recibió el nombre de *grosse vérole* y *gros mal* (comprobado en documentos judiciales de Dijón, de 1463). Del Sur de Francia pasó este conocimiento del *mal franzoso* a Italia septentrional, desde la mitad del siglo XV.

Conociendo los hechos históricos referentes a España que se acaban de exponer, puede sólo mover a risa el que se hayan buscado con sigular empeño contingentes españoles en el ejército del rey Carlos VIII. En este ejército, que a principios de Septiembre de 1494, saliendo de Grenoble, cruzó las cumbres de los Alpes, había ciertamente españoles, pero había también prostitutas de todos los países, a las que se reunían en cada ciudad otras mujeres más, y en este ejército había sífilis; demasiado sabemos en Europa, desde la Gran Guerra, cuánto ayuda una expedición militar a la difusión de las enfermedades sexuales. Además, cuando los ejércitos estuvieron uno ante otro en Nápoles, fué continua la difusión de la sífilis en militares y paisanos, y después los narradores no hicieron sino retocar—no sin ideas tendenciosas—lo horrible y extraordinario de la enfermedad, en el cuadro real que ofrecía el campamento al pie del Vesubio. Han llegado hasta nosotros los informes de allí, hechos cada dos o tres días, por el experimentado veneciano Marino Sanuto, el cual los comunicó, muy gustoso, a la *Signoria* de su país, y en ellos no se encuentra, sin embargo, ni una palabra de nada extraordinario en enfermedades sexuales. Lo mismo que en Sanuto, en todos los informadores de aquel tiempo, he llegado, tras comprobación escrupulosa, a la conclusión siguiente: no se encuentra en ellos ningún indicio serio de la horrible epidemia inicial de la sífilis en Italia, en los años 1494 a 1496, después tan generalmente afirmada por los autores.

En el edicto contra la blasfemia que fué discutido en la Dieta de Worms, en primavera y verano de 1495.

se considera como un castigo de Dios, la amenaza de la "grave enfermedad y plaga de la humanidad, llamada de los granos malignos" (en el texto latino: *malum francicum*), prueba que varios meses antes se conocía ya el mal gálico en la parte media de la región del Rin y el que se presentaron allí los habituales casos esporádicos aun entre la gente principal.

Por aquel edicto, dado por la suprema autoridad del Imperio y promulgado en todo el país por boca de los heraldos, entre toques de trompetas y redobles de tambor, se produjo por vez primera un momento de terror al darse la gente cuenta de la nueva "grave" enfermedad.

El "origen americano" de la sífilis, ha dejado de ser actualmente un serio problema histórico para quien haya penetrado en las verdaderas fuentes de los años que siguieron inmediatamente al regreso de Colón, de su viaje a las Antillas. A lo anteriormente dicho se añade el que, hasta ahora, no se ha encontrado en América ningún hueso humano de época seguramente precolombina, que presente señales indubitables de sífilis. Por el contrario, la horrible frecuencia de la sífilis en las sepulturas indias de los siglos XVII y XVIII, imponen la conclusión que esta enfermedad fué introducida por los europeos en aquellos pueblos, que antes no la conocían.

Leyendo periódicos

La Guinea española

El viajero que embarca para las colonias españolas del golfo de Guinea no ha podido, generalmente, substraerse al prejuicio que en España existe sobre los *gravísimos* peligros que encierra el clima de los trópicos; pero estos prejuicios, que muchas veces son tan grandes que se sobreponen a la cultura del *futuro tropical*, se desvanecen como por encanto cuando, dando vista a Fernando Póo, se presenta ante nosotros el maravilloso cuadro de luz y colorido que nos ofrece aquella isla casi mitológica, llamada por quienes bien la conocían «La Perla del Golfo de Biafra». Ha anclado el barco, estamos a pocos metros del muelle, y por todas partes nos rodean ligeras y blancas lanchas, desde las que se agitan cientos de pañuelos, que, trémulos de alegría, saludan a los que traen los aires de España. Y mientras se llenan las formalidades reglamentarias para el desembarco, allá en los altos la música de la Guardia colonial toca alegres pasodobles, que se mezclan con las sirenas de los barcos y con las bocinas y los *claxons* de los *autos* que, veloces, bajan al puerto por la cuesta de la Marina. Todo Santa Isabel está en el puerto, como si todos quisieran disputarse el honor de enseñar al novel tropical una de las poblaciones más bellas de la costa occidental africana, y que por su situación y urbanismo constituye el orgullo de todos los españoles que en ella viven. Hermosos edificios, calles admirablemente pavimentadas y todo el *confort* que pueda apetecer el habitante más exigente del viejo mundo se encuentra en la bonita Santa Isabel; en tal grado, que, pisando sus calles, nos olvidamos que estamos en el Africa virgen y misteriosa...

Hemos bajado por la cuesta de la Marina, y hemos otra vez a bordo de un pequeño barco

de mil toneladas, que en poco más de quince horas nos llevará a otra colonia española, de dominación más reciente, pero más africana, más salvaje y más hermosa. Ya no atraca el barco cerca del muelle: una vez enfiladas las dos *ceibas* que sirven de referencia, anclamos a prudente distancia de la costa por temor a los muchos bajos que ésta tiene; las lanchas se botan al agua, y a los poco minutos han tocado fondo, encontrándonos, sin darnos cuenta sobre los hombros de un *moreno pamúe* o *bujeba*, que con todo cuidado nos deja en tierra. Estamos en Bata, la capital de la Guinea española, pequeña colonia de 2.500.000 hectáreas, que si España no hubiese vivido siempre de espaldas al Continente africano y hubiera sabido sacar partido de su Historia y del esfuerzo de sus hijos, hoy tendría cerca de 90 millones de hectáreas, que comprenderían el Camerún, parte del Gabón francés y parte de la Nigeria inglesa.

Sin el *confort* de Santa Isabel, es Bata una población africana que nos hace revivir los episodios de las novelas de Julio Verne; rodeada además, por todas partes de poblados indígenas, nos hace comprender inmediatamente que estamos en ese país misterioso por excelencia que se llama la zona ecuatorial, y en el que tiene asiento nuestra Guinea. Poblada de habitantes, de los que no se sabe qué es más oscuro, si el color de su tez o su psicología, nos brinda los encantos de estudiar a un pueblo primitivo, dócil, bueno y sumiso a nuestra soberanía, que vive en completa compenetración con el bosque.

Una además la Guinea española, al atractivo estudio de las costumbres de sus habitantes, el misterio de sus bosques y la maravilla de su clima. Seguimos maravillándonos con la grandeza de aquellas selvas de una vegetación tan incomparablemente lujuriosa, que sobrecoge el ánimo del viajero al encontrarse rodeado de inmensas bóvedas de verdura, en cuya dulce penumbra aparecen árboles gigantescos, cuyas copas, al filtrar la luz, la hacen más blanda, más suave, más rica en matices. Tanto como nos asombra con su grandeza, nos maravilla con su riqueza la selva tropical. discutida durante mucho tiempo su utilidad para las industrias de nuestra civilización, es indiscutible hoy para todos los que conocen nuestra colonia el beneficio que a España reportaría el aprovechamiento de las *ciento setenta especies forestales* que por mandato de la Dirección general de Marruecos y Colonias clasificamos, y cuyas aplicaciones estudia hoy la sección colonial del Instituto Forestal de Investigaciones. Ya se aprovechan hoy algunas de estas clases de maderas, y especialmente el *okume*, popularizado por todas partes bajo la forma de los tableros *contrachapeados*, de los que raro será el mueble que no lleve alguno en su estructura, o el avión cuyo fuselaje no vaya recubierto de esas tablas tan características por sus mallas, completamente indeformables de pequeños espesores y gran resistencia. El *okume* no existe más que en el Gabón y en nuestra colonia, y su consumo aumenta de día en día; llega hoy a las setecientas mil toneladas, con un valor sobre el mercado de 140 millones de pesetas.

Poco corresponde a nuestra colonia esta importante suma; escasamente unas cuarenta mil toneladas, con un valor de ocho millones de

pesetas; pero hay que tener en cuenta que apenas hace una docena de años que se estableció en ella el capital español, y que son pocas todavía las explotaciones forestales que merecen este nombre. Mas no pasará mucho tiempo sin que cambie por completo la faz industrial de Guinea, acudiendo nuestros capitales a realizar una doble misión nacional: obtener los beneficios que nuestra colonia encierra y contribuir con su esfuerzo a reducir la importación maderera española. Acudirán también los capitales acuciados por la naciente pero ya próspera industria española de *contrachapeados*, con importantes fábricas en Valencia, Bilbao y Barcelona, que consume ya 25.000 toneladas de *okume*, y con una técnica tan perfecta, que exporta a Inglaterra, América latina y Estados Unidos. Así lograremos, además, colonizar a nuestra hermosa Guinea, que nos brinda con la fecundidad inagotable de sus selvas, con el encanto de su bravía naturaleza, la belleza incomparable de unas puestas de sol tan magníficas, que sólo viéndolas se puede uno dar idea de tanta magnificencia, de tanta grandeza...

FERNANDO NÁJERA,
Ingeniero de Montes

Nueva válvula rectificadora

Hasta ahora se ha empleado como lámparas rectificadoras en receptores locales de corriente alterna, las válvulas normales de altavoz, como le RE 114 y la RE 134. Durante años se han utilizado estas en miles de aparatos para enchufar a la red, satisfaciendo a los que las han adoptado.

Es natural que trabajando estas válvulas normalmente, no es posible que se fundan. Si una lámpara de esta clase no suministra más de 15 m. A. a una tensión de 150 voltios, se puede decir que trabaja satisfactoriamente. Sin embargo, si se necesitaran tensiones elevadas, sería preciso emplear válvulas rectificadoras especiales, ya que las de altavoz tendrían muy poca duración.

Telefunken ha lanzado al mercado una pequeña válvula rectificadora especial, de gran rendimiento y precio reducido. Esta nueva lámpara, RGN 354, suministra, con una corriente transformada de 250 voltios como máximo, una corriente de placa de 25 m. A. Por lo tanto, el consumo interior de corriente es tan pequeño que compensa exactamente la diferencia de la corriente continua y la obtenida es igual a la del transformador. La válvula RGN 354 es rectificadora en una sola dirección para que pueda emplearse ventajosamente en sustitución de las normales de altavoz.

Es la válvula adecuada para emplearla como rectificadora por la alta corriente de placa que suministra. En un receptor de tres lámparas por resistencias se puede emplear esta válvula, siempre que lleve como amplificadora final una RE 304, ya que con ésta se puede emplear un altavoz electrodinámico, teniendo con esta combinación un valioso receptor que sirve, además, para la amplificación de discos de gramófono.

Para este fin no sirve una válvula rectificadora de poca tensión de placa y de corriente anódica inferior a 25 m. A. La válvula RGN 354 es la piedra de toque para obtener gran rendimiento con un precio reducido.

2.^a quincena de Mayo de 1930

EL INGENIERO

CHARLAS AL AIRE

En pleno Bizancio

A raíz de inaugurarse la Exposición de Barcelona, cuyo *clou*, como se sabe, han sido los fantásticos y esplendorosos juegos de luz y agua, un nutrido grupo de intelectuales, dió un banquete al señor Buigas, autor de los juegos luminosos consabidos, más héte aquí que el agasajo se le indigestó a varios ingenieros industriales que habían trabajado en la Exposición, y que se creyeron en el deber de darse otro banquete para protestar de la glorificación de que había sido objeto un pseudo-ingeniero (el señor Buigas), sin título oficial alguno.

Puestos ya en plan de protesta, los ingenieros de Barcelona deben elevar sentidas quejas al Vaticano, por haberse éste permitido, por intermedio de nuestro ministerio de Estado, solicitar de España que el señor Buigas se encargue de las iluminaciones de la mansión pontifical. El duque de Alba, ha dicho efectivamente al alcalde de Barcelona, que el príncipe de Colonna le había transmitido esa indicación o deseo del Santo Padre.

A primera vista se antoja que tiene mucho más mérito el señor Buigas por debérselo todo a sí mismo, por haber estudiado sólo ese problema, que si lo hubiera aprendido en una Escuela de Ingenieros. Mas en esta ocasión, como en otras muchas, el buen sentido va por un lado y el espíritu corporativo va por otro. Y no se crea que el "acto" de ese grupo de ingenieros industriales catalanes, tratando de regatearle mérito al señor Buigas, porque no es fraile de su convento, es cosa rara e insólita: es casi el pan nuestro de cada día...

Sí; porque es moneda corriente y moliente, porque es el pan nuestro de cada día, que germina y florece en nuestros escalafones como la grama en las viñas, cierto aire de olímpica suficiencia, cierto tufillo de pedantería ofensiva, cierto tono sibilino entre imperativo y desdénoso que recuerda el de esas elegantes tontas que vuelven la espalda a cuanto no es de su mundo...

Sentíamos nosotros días pasados verdadera curiosidad por conocer el informe que hace casi un siglo, dieron al ministro francés Guizot los ingenieros de Puentes y Calzadas, Gavella y Courtiner, "demostrado" por a + b la imposibilidad absoluta de abrir el Canal de Panamá, y a propósito de Guizot hallamos en el volumen que leíamos una anécdota que acaso no esté aquí fuera de lugar y de sazón.

La vanidad del escritor Lamartine, ha quedado legendaria en los fastos de la literatura francesa. Pues bien, cierto día en que el autor de *Los Girondinos* había increpado extensa y duramente en el Parlamento a Guizot, contestóle éste despectivamente: "Suelo, alargarme—dijo—en mis contestaciones, según la importancia que otorgo al impugnador. ¿Quién sois? ¿De dónde venís?". No dijo más y se sentó.

Lamartine se levantó a rectificar, pero no pudo, todo fué en vano. La ira nublabá su pensamiento, y la palabra rebelde no acudía a sus labios. Un diputado amigo de Guizot y enemigo de Lamartine, explicó en esta forma el mutismo del literato ilustre: "Ya que Lamartine no puede contestar, lo haré yo por él, pues creo adivinar su pensamiento: ¿Qué quién soy? ¿Que de dónde vengo? Vengo—diría Lamartine, si pudiera hablar—del Empireo, donde estaba sentado a la diestra de mi Padre: mejor dicho, soy mi Padre mismo"...

¿Cuántos números de nuestros escalafones, si hablaran *ex abundantia cordis*, no se situarían en el Empireo en el lugar de Lamartine!

Dejando a Lamartine y descendiendo del Empireo—si es dable descender del Empireo tratando de ciertos señores—, vengamos al comentario que la *salida* de ese grupo de ingenieros industriales, infectados de espíritu corporativo, ha arrancado precisamente a otro ingeniero industrial, de positivo valer, a don José Serrat, director técnico de *La Maquinista*. Véase lo que a propósito del hecho, ha dicho en *La Publicidad*, de Barcelona, aquel ilustre ingeniero, en un artículo titulado *La Burocracia industrial*, lleno todo él de buen sentido y en el que el mal entendido espíritu de clase o de casta, queda en el lugar que se merece. Habla el señor Serrat:

"Ahora que la Exposición está terminando, dejando a los buenos barceloneses aquella impresión amarga que suelen dejar las fiestas caras, mientras los sencillos ciudadanos piensan alarmados en la carga que les ha caído encima, unos cuantos técnicos se entrenan disputando sobre los méritos con que han contribuido al gran despilfarro. Afortunadamente no llegará la sangre al río, porque, por ahora, siguiendo las prácticas de tiempo de la Dictadura, la disputa se desarrolla en forma de banquetes de homenaje. El último de estos banquetes celebrados por los ingenieros industriales tiene un aire de novedad que llama la atención, ya que los homenajeados se negaron el cubierto, costumbre muy recomendable de aquí en adelante y bien diferente de muchos banquetes de la dictadura, a los cuales había que asistir quieras o no quieras, pagar los gastos de los homenajeados y escuchar a los postres discursos malos.

A pesar de esta interesante novedad, el banquete de alto homenaje de los ingenieros no merecería

más comentarios si no fuera que entre los discursos con que suelen acabarse estas fiestas, el representante del Ayuntamiento, Sr. Pich, pronunció uno que puso de relieve la intención de un grupito de promotores del acto, cuando aludió a la gloria que querían atribuirse por los trabajos de la Exposición los técnicos sin título oficial, oponiendo de esta manera la fiesta de los ingenieros a otro banquete y homenaje también, que a raíz de inaugurarse la Exposición un numeroso, núcleo de intelectuales dió al señor Buigas, por su admirable acierto en la disposición de los juegos de luz y de agua, que han sido el *clou* de la Exposición y su mayor atractivo.

El relieve que con estos hechos ha conseguido muy justamente el señor Buigas, un técnico que no ha tenido la desgracia de pasar por ninguna Escuela oficial superior (1), ha sacado de quicio a unos cuantos ingenieros que no pueden comprender que ellos, que han pasado un examen de ingreso algo duro y han aguantado después seis o siete años de enseñanza *empollando* pesados textos, en los cuales muchas veces es difícil distinguir el grano de la paja, se vean postergados ante el público por un joven que se ha formado por sí sólo, o siguiendo caminos diferentes de los establecidos por el Estado.

Esta rivalidad entre los ingenieros de título oficial y los libres es muy antigua, y existe en todo el mundo, porque aunque los primeros ocuparan los cargos del Estado y buen número de puestos superiores en la industria privada, los otros ocupan también cargos muy importantes en empresas particulares, y hasta cuando se entabla una discusión sobre quién es más sabio, los libres tiene la osadía de recordar el nombre de Watt, que en el siglo XVIII, al igual que Hirn y Bessemer en el siglo XIX, sin ser ingenieros *legítimos*, hicieron progresar las ciencias aplicadas en tal forma, que sus descubrimientos forman época en la historia del progreso material de la humanidad. Pero, a pesar de esta rivalidad un poco pueril, en todos los países de civilización avanzada, donde la libertad profesional ya no se discute nunca, aumentan cada día las escuelas técnicas libres o medio oficiales, que, con independencia de las escuelas de ingenieros especiales del Estado, forman jóvenes especializados con conocimientos suficientes para poder dirigir, una vez desarrollados, las diferentes industrias del país. En Francia, por ejemplo, para no ir más lejos, además de la Escuela Central de Artes y Manufacturas (que viene a ser la Escuela Industrial Superior), el Estado mantiene cinco o más "Ecoles d'Arts et Métiers", algo más elevadas y mucho más prácticas que nuestras escuelas de peritos y técnicos, de donde salen ahora los alumnos con títulos de ingenieros, y a la vez, las Universidades de Tolosa, Caen, Nancy y Grenoble, han montado secciones especiales de estudios para formar técnicos, químicos, electricistas, etc.; esto sin contar con otras escuelas libres, como la de Electricidad de París, y las que mantienen algunos Ayuntamientos ayudados por los patronos de las regiones más industriales.

Aquí, según algunos compañeros de carrera, que naturalmente, no pueden representar la opinión de la mayoría de los ingenieros, no hace falta nada de esto. Un último número de la Revista de la Agrupación de Ingenieros Industriales de Barcelona da cuenta de que se ha enviado a Madrid un documento redactado por unos cuantos señores, en el que entre

(1) Como parece que esta frase ha hecho suponer a algunos ingenieros de Barcelona que era una censura a su Escuela, el autor, con quien nos hemos puesto al habla, desea hacer constar que no era esta su intención, sino expresar lo penoso que es para muchos jóvenes el estudio en una Escuela de Ingenieros donde se les somete a un *surmenage* con la agravante de estudiar materias de suyo áridas, sobre todo no yendo acompañadas de experimentación adecuada.

otras cosas se pide la reforma del Estatuto de formación industrial, en el que se dice textualmente:

1.º Que la formación industrial debe lógicamente de ser organizada y controlada por los ingenieros industriales...

2.º Que la dirección técnica de las industrias en particular, y en general la del desarrollo y movimiento industrial del país, no requiere más personal, aparte del obrero en sus grados de oficial, maestro y jefe de taller, que el ingeniero y ayudantes industriales...

3.º Que convendría dar el carácter de "ayudante industrial" a los actuales peritos... y para lo sucesivo crear una sola carrera que, teniendo carácter eminentemente práctico, constituyera la iniciación de las tres ramas de la técnica industrial, y que armonizada, por lo tanto, con la de "ingeniero industrial".

La cual cosa, en resumen, equivale a decir que toda la enseñanza técnico-social del Estado ha de estar bajo el control del "cuerpo" de ingenieros industriales, y para empezar, ya se anuncia la intención de fabricar unos peritos bien cortos de conocimientos y sin especialización, para que no puedan hacer la competencia a los superiores.

No es probable que los hombres de cierta envergadura que ocupan los cargos del Gobierno hagan caso de estas minucias, pero, por si acaso, los industriales han de estar prevenidos contra aquello que significa el párrafo tercero, en el que los firmantes del documento se han atrevido a definir las verdaderas y únicas necesidades de la industria.

¡Y pensar que entre estos firmantes figura un señor que durante algunos años ha sido profesor de la Escuela de Directores de Industrias Eléctricas de la Mancomunidad de Cataluña!

Nuestros diputados provinciales, que, según parece, se preocupan de volver a dar a las escuelas técnicas que la Diputación paga, la importancia que tenían antes de la Dictadura, ya saben que se exponen a luchar con una burocracia que, si consiguiese sus propósitos, no se contentaría con molestar a los industriales, a fuerza de inspecciones, estadísticas y otras formas de intervencionismo oficial, sino que hasta les daría un cuadro de técnicos estandarizados, para que pudiesen escoger su personal. Nadie ganaría más en ello que los técnicos extranjeros, que nuestras escuelas profesionales habían ido substituyendo en gran manera.

Hoy, que por fortuna nos hemos librado de un absolutismo de Gobierno, es más necesario que nunca que los ciudadanos de todas clases reaccionen contra la posibilidad de que venga un absolutismo no menos peligroso, el "absolutismo burocrático". Vale la pena de hacer constar que burócrata y "burot", "agente de consumos", tiene la misma raíz, y de recordar, además, que en los tiempos románticos de las frecuentes revueltas populares, la primera cosa que hacían los amotinados, con aquella rara intuición que suelen tener las masas era prender fuego a las barracas de consumos.

El Canal de Nicaragua

Se han comenzado los trabajos para la apertura del canal de Nicaragua, que pondrá en comunicación las aguas del Atlántico con las del Pacífico.

El Consejo de Administración de la entidad constructora está compuesto por prestigiosos ingenieros civiles y militares.

Para los trabajos preliminares ha sido votada la cantidad de 175.000 dólares.

No se devuelven los originales no solicitados ni se mantiene correspondencia sobre ellos

DE INCOMPATIBILIDADES

La falda corta...

Días pasados recomendábamos a nuestros ingenieros del Estado la conveniencia de desistir de su noble y delicado empeño en reverdecer el problema de las incompatibilidades.

En apoyo de nuestra indicación ha venido un acuerdo reciente del Consejo de ministros declarando compatible a un ex ministro de Hacienda con la presidencia y alta gerencia del Banco Central.

Tiene dicho Banco con el Estado los entronques que sabe todo el mundo y nuestros lectores más que nadie, pues es público y notorio que dicho establecimiento bancario "finanza grandes empresas de Obras públicas, ferrocarril de Baeza-Utiel, Madrid-Burgos, etcétera, y como las fianzas están a su nombre, y las certificaciones las cobra también directamente, virtualmente y de hecho el mencionado Banco es el contratista de esas grandes obras.

A virtud, pues, de la disposición de la Dictadura que declaraba incompatible a los ex gobernantes con las entidades en estrecho contacto con el Estado, surgió en muchos espíritus la duda de si el señor Calvo Sotelo era o no compatible con la Presidencia del Banco Central.

Fundándose en que las relaciones, o entronques, entre Estado y empresas, han de constar en escritura pública para que sea aplicable el decreto del Directorio, nuestro bondadoso Consejo de ministros ha entendido que en este caso no existe lazo contractual escriturario entre el Estado y el Central, y ha decretado la compatibilidad del señor Calvo Sotelo.

No vamos a entrar a comentar la amplia y misericordiosa interpretación del anagrama jurídico-administrativo dada por nuestros generosos gobernantes. Ello sólo se comenta, no es menester comentarlo...

Más si un ministro puede hoy, en el régimen "austeridad" en que vivimos, saltar desde la co, y otro mañana desde la cartera de Fomento a las empresas feroviarias, etc., ¿a qué van los ingenieros del Estado a atarse innecesariamente de pies y manos, con sanciones reglamentarias, que sólo servirían, en último término, para aprisionar entre sus mallas a los ingenieros desvalidos de toda protección?

Vivimos la plenitud de los tiempos, y tocante a moralidad la falda corta se impone en los cometidos de la Administración pública, pero tan corta que evoque el traje de nuestra madre común en los mejores días de su vida paradisiaca...

Ruégase encarecidamente a los lectores y suscriptores, como señalado favor, que cifen el nombre de MADRID CIENTÍFICO cuando :- hagan pedidos a nuestros anunciantes :-

El Congreso de Ferrocarriles

En la primera quincena de mayo, como anunciamos oportunamente, se celebró en Madrid este Congreso, que más tarde tuvo una doble prolongación en las visitas colectivas a las Exposiciones de Sevilla y Barcelona.

No es este el lugar, ni es tampoco el momento, de detallar los resultados obtenidos. Como en todos estos actos análogos, ha sido más importante el cambio de impresiones entre personas que viven los mismos problemas y tropiezan con los mismos obstáculos, que las conclusiones de carácter general votadas solemnemente en la sesión de clausura.

Por esta causa, el éxito de la Comisión organizadora y muy especialmente de su Presidente Gaytán de Ayala, eficazmente auxiliado por Morales, Krahe, Arrillaga y García Lomas, ha sido mucho mayor y de más importancia para España que si hubiesen empleado su tiempo y su talento en redactar sendas memorias profesionales.

Pasan de 1.500 los extranjeros llegados a España con ocasión del XI Congreso de Ferrocarriles. Antes de salir de su país sintieron ya los efectos de una organización perfecta que lo había previsto todo y no había omitido detalle alguno para que el viaje resultase cómodo y la estancia agradable. Luego, una vez en España, se confirmó la primera impresión: por todas partes reinaba el orden más perfecto con el menor número posible de molestias.

Los Congresistas visitaron Toledo, El Escorial, Aranjuez, Avila y Salamanca, fueron obsequiados por las Compañías de Tranvías y del Metropolitano y de M. Z. A. Se organizaron en honor suyo un concierto y un banquete. Y por último, en Sevilla y en Barcelona, se les agasajó espléndidamente.

La propaganda turística de las bellezas de España se ha realizado de una manera perfecta y con un público escogido y admirablemente situado para poder, en sus respectivos países, encauzar hacia España la fecunda corriente del turismo.

Y esta obra se debe exclusivamente al esfuerzo de la Comisión organizadora para la que desde estas columnas pedimos al Gobierno la recompensa a que se ha hecho acreedora.

Estamos tristemente acostumbrados a ver malograrse, por falta de organización, valiosos esfuerzos individuales. Y cuando unos cuantos españoles demuestran que se pueden hermanar la brillantez latina con la sólida organización alemana, no debe desaprovecharse el momento de señalar el éxito alcanzado y de recompensarle como merece.

Los premios del Instituto de Ingenieros Civiles

Se han resuelto los concursos del Instituto de Ingenieros Civiles correspondientes a las convocatorias de 1927 y 1928.

Perteneciendo el primero al Cuerpo de ingenieros agrónomos, se declaró desierto, acordándose repartir las 5.000 del premio entre los señores García Badel y Rodríguez López, que habían presentado trabajos.

El de 1928, que se debió adjudicar a un ingeniero de Montes, fué igualmente declarado desierto, otorgándose como compensación 2.000 pesetas al señor Mozo, que había presentado un trabajo. Las 3.000 restantes de la cantidad asignada, y que fueron puestas a disposición de la Asociación de Ingenieros de Montes para premiar a los ingenieros que más se hubieran distinguido durante el año 1928, se han repartido teniendo en cuenta la labor técnica y científica que han llevado a cabo, entre los señores Esteva, Azpeitia y Lleó.

Asociación internacional de puentes y estructuras

Se ha constituido en Zurich, la Asociación Internacional de Puentes y Estructuras, como consecuencia de los trabajos que se han realizado en los Congresos últimamente celebrados en Zurich y Viena, en los que, en especial, se han tratado los asuntos referentes a la construcción de Puentes.

La dirección de esta Asociación, está a cargo de un Comité constituido por personas de gran talla científica, conocidas en toda Europa, cuyos nombres son los siguientes:

Presidente: Dr. Rohn, Presidente del Consejo de la Escuela politécnica federal, Zurich (Suiza).

Vice-presidente: Dr. Ing. h. c. Moritz, Klönne (Alemania).

Mr. E. Pigeaud, Subdirector de la Escuela Nacional de Puentes y Construcciones, París.

Mr. Mitchell Moncrieff, Presidente del Instituto de Ingenieros Constructores, Londres.

Secretario General: Dr. Ing. Karner, de la Escuela politécnica federal, Zurich (Suiza).

Secretarios encargados del trabajo científico:
Dr. Ing. Bleich, Viena (Austria).

Mr. Fernand Campus, Bélgica, como suplente.
Mr. Godard, Profesor de Construcciones metálicas en la Escuela de Puentes y Calzadas, Francia.

Dr. Ing. Petry, Alemania, como suplente.

Esta Asociación ha rogado a los señores don Eugenio Ribera, don Domingo Mendizábal y don Altonso Peña, Ingenieros Profesores de la Escuela de Caminos, la representación en España, habiendo sido acogido su ofrecimiento, apareciendo aquel prestigioso ingeniero como representante honorario, y los dos últimos, como representantes activos.

A dicha Asociación Internacional de Puentes y Estructuras, pueden pertenecer todas las entidades de carácter científico industrial que lo deseen, así como cuantos Ingenieros o particulares se interesen en aquellos estudios, debiendo pagar una cuota anual aquéllas de 10 dólares por año y éstos de 2 dólares anuales, recibiendo todas las publicaciones de la Asociación y considerándose con derecho preferente a tomar parte en los Congresos que anualmente se celebrarán.

Se recomienda de un modo especial la adhesión a dicha Asociación y se ruega a cuantas entidades o personas deseen inscribirse, se dirijan a cualquiera de los señores Mendizábal o Peña, en la Escuela de Ingenieros de Caminos, los que facilitarán todos los elementos precisos para la oportuna inscripción.

El primer Congreso que esta Asociación celebrará, se realizará el próximo año 1932 en París.

La estación de onda corta de Koenigswusterhausen

Los resultados obtenidos por la estación de onda corta de Koenigswusterhausen, construida por la Sociedad Telefunken que radia diariamente desde las 14 horas hasta las 1,40 los programas de todas las emisoras alemanas y de 2 a 22,30 los servicios de prensa, con onda de 31,38 metros, han progresado muchísimo últimamente.

Estas emisiones han sido oídas perfectamente, gracias a la cooperación del Japón, en Africa Occidental inglesa, Brasil, California, Ceylón, Las Indias, Java, Manila y Nueva Zelanda. El Vicealmirante, Dr. Minohara, del Laboratorio de Marina, de Tokio, nos informa siempre si se oyen bien las emisiones de Koenigswusterhausen. Por tanto, esta emisora tiene bien ganado el nombre de emisora universal.

INFORMACION

Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España.—Pago del cupón de 1.º de julio de 1930.—El Consejo de Administración de la Compañía tiene la honra de poner en conocimiento de los señores portadores de las clases de obligaciones que a continuación se expresan, que desde 1.º de julio próximo, se pagará el cupón de las mismas del citado vencimiento, siendo los valores líquidos de cada cupón los siguientes:

CLASE DE VALORES	NÚMERO del cupón que vence	VALOR líquido del cupón.
3.ª serie, Norte..	Obligaciones domiciliadas en España....	94 6,75
	Obligaciones no domiciliadas en España...	94 4,19
4.ª serie, Norte..	Obligaciones domiciliadas..	90 6,76
	Obligaciones no domiciliadas.	90 4,20
5.ª serie, Norte..	Obligaciones domiciliadas....	84 6,76
	Obligaciones no domiciliadas	84 4,22
Segovia a Medina	Obligaciones domiciliadas	91 6,77
	Obligaciones no domiciliadas	91 4,31
Prioridad Barcelona.....	Obligaciones domiciliadas..	100 6,74
	Obligaciones no domiciliadas..	100 4,15
Especiales Pamplona.....	Obligaciones domiciliadas...	105 6,75
	Obligaciones no domiciliadas...	105 4,23
Valencia a Utiel..	Obligaciones domiciliadas...	87 7,25
	Obligaciones no domiciliadas...	87 7,25
Zaragoza a Barcelona, 3 por 100 A		134 6,64
Idem id. 3 por 100 B.		134 6,29
Zaragoza a Pamplona, antiguas....		143 6,64
Villalba a Segovia, domiciliadas en España.....		42 9,07
Tudela a Bilbao, 3.ª serie, domiciliadas en España.....		105 5,64
Almansa, Valencia y Tarragona, 1.ª serie, domiciliadas en España....		139 6,41
Idem, id., A. B. C. D, domiciliadas en España.....		137 6,41
Idem, id., especiales, 4 por 100, domiciliadas en España.....		41 8,61
San Juan de las Abadesas, serie A., domiciliadas en España.....		80 7,07
Idem, serie B., domiciliadas en España....		80 35,39

Los pagos se efectuarán:

En Madrid: En el Banco de España y en las Ofici-

nas de Títulos que la Compañía tiene instaladas en su estación del Príncipe Pío y en el Palacio de la Bolsa, calle de Antonio Maura, número 1.

En Barcelona: En la Oficina de Títulos instalada en la estación del Norte.

En Valencia: En la Oficina de Títulos que la Compañía tiene instalada en su estación.

En Bilbao: En el Banco de Bilbao.

En Santander: En el Banco Mercantil y en el Banco de Santander.

En Valladolid, León, San Sebastián y Zaragoza: En las Oficinas de Caja que la Compañía tiene instaladas en sus respectivas estaciones.

En las Sucursales, Agencias y Corresponsales de los Bancos: Español de Crédito, de Bilbao, de Vizcaya y Urquijo en todos los lugares no expresados, y en todas las Sucursales del Banco de España.

En Francia: Conforme a los anuncios que allí se publiquen.

Madrid, 1.º de mayo de 1930.—*El Secretario General de la Compañía*, VENTURA GONZÁLEZ.

—El Consejo de Administración de esta Compañía ha acordado que el día 16 del próximo mes de junio, a las once de la mañana, se celebre el sorteo para amortizar 945 acciones Lérida a Reus y Tarragona, correspondientes al vencimiento de 1.º de agosto del corriente año.

Lo que se anuncia para conocimiento de los señores Accionistas que quieran concurrir al sorteo, que será público y tendrá lugar en esta Corte, en las Oficinas del Consejo de Administración de esta Compañía, Alcalá, número 16.

Madrid, 16 de mayo de 1930.—*El Secretario general de la Compañía*, VENTURA GONZÁLEZ.

—El Consejo de Administración de esta Compañía ha acordado que el día 15 del próximo mes de junio, a las once de la mañana, se verifique el sorteo de 124 obligaciones de 1.ª hipoteca, de interés fijo, de la línea de Valencia a Utiel, correspondientes al vencimiento de 1.º de julio del año 1930.

Lo que se anuncia para conocimiento de los señores obligacionistas que deseen concurrir al sorteo, que será público y tendrá lugar en esta Corte, en las Oficinas del Consejo de Administración de la Compañía, Alcalá, número 16.

Madrid, 16 de mayo de 1930.—*El Secretario general de la Compañía*, VENTURA GONZÁLEZ.

—El Consejo de Administración de esta Compañía ha acordado que el día 16 de junio próximo, a las once y media de la mañana, se verifiquen los sorteos de las 3.600 obligaciones hipotecarias de la línea de Barcelona a Alsasua y San Juan de las Abadesas y de las 1.100 especiales hipotecarias de Tudela a Bilbao, que deben amortizarse y cuyo reembolso corresponde al vencimiento de 15 de agosto del presente año.

Lo que se hace saber para conocimiento de los portadores de esta clase de obligaciones, por si desean concurrir al acto del sorteo, que será público y tendrá lugar en esta Corte el día señalado, en las Oficinas del Consejo de Administración de esta Compañía, Alcalá, número 16.

Madrid, 16 de mayo de 1930.—*El Secretario general de la Compañía*, VENTURA GONZÁLEZ.

Subastas.—*Junta de obras del Puerto de Avilés.*—Proyecto de adquisición por concurso de dos gánguiles automotores a vapor con cabida de cántaras de 200 metros cúbicos. Autorizado por Real orden de 18 de marzo actual se anuncia segundo concurso público, admitiendo la concurrencia extranjera, para la adquisición de dos gánguiles automotores a vapor, con destino a los servicios de la Junta de Obras del puerto de Avilés, que tendrá lugar en el salón de se-

siones de esta Corporación, a las once de la mañana del día hábil siguiente a los dos meses a partir del 3 de mayo.

Los gánguiles han de destinarse a la carga y transporte de los productos del dragado desde el interior de la ría y sus dársenas al verdadero en mar abierto, y deberán estar en las debidas condiciones para cumplir dicho servicio, que comprende:

a) Abarloeo a las unidades flotantes con mediana agitación.

b) Carga de (200 metros cúbicos) doscientos metros cúbicos con vertederos de altura no mayor de (dos metros) dos metros, fuera de tornos y cabrestantes.

c) Buen gobierno en vacío y en carga por los canales de la ría.

d) Condiciones marineras en mar abierto con toda y con ninguna carga.

e) Rapidez y seguridad en la descarga de fondo.

En el caso de ser los gánguiles usados, se admitirá alguna cubicación mayor que la indicada para cada uno, pero sin exceder las máximas de eslora y calado que se indican.

—*Confederación Sindical Hidrográfica del Duero.*—Subasta de las obras para construcción de un viaducto de paso para restablecimiento de servidumbres en Alba de los Cardaños (Palencia).—La apertura de pliegos tendrá lugar el día 14 de agosto próximo, a las once horas, en los oficinas centrales de la Confederación Sindical Hidrográfica del Duero, plaza de Santa Ana, número 3, Valladolid, ante el Delegado Regio, y en su ausencia, ante el Director técnico o persona en quien delegue.

Para poder tomar parte en la subasta será preciso depositar previamente, como fianza provisional, la cantidad de 3.850,85 pesetas en la Confederación.

El presupuesto de contrata de estas obras es de 385.081,24 pesetas.

El plazo de ejecución de las mismas será de dieciocho meses, ateniéndose, en cuanto al orden de su ejecución, plazos parciales y su valoración, al pliego especial de condiciones económicas y facultativas del proyecto.

Puertos.—Se ha autorizado al Director Gerente de los ferrocarriles de Triano a la ría de Bilbao y de Ortuella a San Julián de Musques para instalar una grúa monocarril en el cargadero número 3 de su propiedad.

—Se ha autorizado a la Sociedad anónima "Gros" para instalar un grupo motor bomba para la toma de agua en la ría de Bóo, destinado a los servicios de su fábrica de Maliaño.

—Se ha dispuesto que se exprese de una manera determinada el carácter de generalidad que para todos los puertos ha de tener la reducción de canon de ocupación de superficie para los depósitos flotantes de carbón y del arbitrio de carga y descarga en los mismos.

—Se ha autorizado al Director-gerente de los Ferrocarriles de Triano a la ría de Bilbao y de Ortuella a San Juan de Musques para construir una planchada en dicha ría.

Adjudicaciones.—En vista del resultado obtenido en la subasta para la construcción de las obras de excavación y muros de hormigón armado, que constituyen la "Plaza del parque de carbones" en el Musel, se ha adjudicado definitivamente al mejor postor don José Sirgo Miguel, que se compromete a ejecutar las obras en el plazo señalado, por la cantidad de doscientas diez y ocho mil trescientas sesenta pesetas (218.360) siete (7) céntimos, que produce en el presupuesto de contrata de 248.965,07 pesetas, la baja de 30.605 pesetas en beneficio del Estado.

—Se ha adjudicado en vista del resultado obtenido en la subasta para la construcción de las obras del ca-

mino de servicios del Faro de Caballería, en Baleares.

—Se ha adjudicado definitivamente al mejor postor don Angel Puigcerver Cabrera, que se compromete a ejecutar las obras en el plazo señalado por la cantidad de cuarenta y nueve mil quinientas sesenta y nueve pesetas sesenta y cuatro céntimos (49.569,64) pesetas, que en el presupuesto de contrata de 49.569,64 pesetas no produce baja alguna en beneficio del Estado, previniéndole que en el más breve plazo remita la escritura a que se refiere el artículo 1.º del pliego de condiciones que rigen en esta contrata.

De Real orden comunicada lo digo a V. E. para su conocimiento, el del Ingeniero Jefe de Obras públicas de esa provincia y el del interesado. Dios guarde a V. E. muchos años, Madrid, 1.º de mayo de 1930.—El Director general, M. ACACIO.

Señor Gobernador civil de la provincia de Baleares.

Peticiones de auxilio al Estado.—

Peticionario: Don Vicente Hernández López, vecino de Ceutí (Murcia).

Clase de industria: Fábrica de conservas vegetales.

Auxilio solicitado: Préstamo de 70.000 pesetas.

—Peticionario: Don José Pellicer y Llimona, como Presidente del Consejo de Administración de la Sociedad anónima "Constructora de Material de Protección", de Madrid.

Industria: Fabricación de máscaras protectoras y otros aparatos similares contra gases asfixiantes, guerra y otros deletéreos en Laboratorios, minas e industrias y aparatos productores de humos y nieblas para la guerra.

Auxilios solicitados: Exención de Derechos reales y timbre por ocho años para todos los actos de constitución, ampliación, etc., y emisión de acciones y obligaciones.

Reñuncia al 50 por 100, durante ocho años, de todos los tributos directos sobre la industria y sus utilidades.

Exención de derechos arancelarios de importación para la maquinaria:

Garantía de pedidos del Estado.

Adjudicaciones.—Se ha acordado adjudicar definitivamente la subasta de las obras de conducción de agua para abastecimiento de Cenicientos (Madrid) a don Vicente Nozal Arranz, con domicilio en Arcones (Segovia), calle de Castillejo, número 1, que se compromete a ejecutarlas por la cantidad de 53.187 pesetas, siendo el presupuesto de contrata de 59.487,49 pesetas.

Se ha acordado adjudicar definitivamente la subasta de las obras de conducción de agua para abastecimiento de Castellново (Castellón), a don Angel Aldanondo, vecino de Idiazábal (Guipúzcoa), calle Mayor número 1, que se compromete a ejecutarlas por la cantidad de 73.306 pesetas, siendo el presupuesto de contrata de 92.213,10.

—Se ha acordado adjudicar definitivamente la subasta de las obras de conducción de aguas para abastecimiento de Pozondón (Teruel), a don Eustaquio Casao Sebastián, vecino de Zaragoza, calle Avenida de América, número 6, que se compromete a ejecutarlas por la cantidad de 58.095,00 pesetas, siendo el presupuesto de contrata de 73.427,07 pesetas.

—Se ha acordado adjudicar definitivamente la subasta de las obras de conducción de aguas para abastecimiento de Illueca (Zaragoza), a don Victoriano Royo, vecino de Soria, calle de Canalejas, número 4, que se compromete a ejecutarlas por la cantidad de 62.200 pesetas, siendo el presupuesto de contrata de 71.503,09 pesetas.

—Se ha acordado adjudicar definitivamente la subasta de las obras de conducción de aguas para abastecimiento de los barrios de Larrea, Caiganeta y Nafárrua, del Ayuntamiento de Echano (Vizcaya), a don Angel Aldanondo, vecino de Idiazábal (Guipúzcoa), calle Mayor, número 1, que se compromete a ejecutarlas por la cantidad de 56.161 pesetas, siendo el presupuesto de contrata de 72.002,66 pesetas.

MOVIMIENTO DE PERSONAL

OBRAS PÚBLICAS

INGENIEROS.—Don Carlos Díaz Pache, ingeniero tercero, electo para la Jefatura de Obras públicas de Murcia, se dispone preste sus servicios en la de Badajoz.

Don Evaristo de la Riva y González, ingeniero segundo, se le declara supernumerario fuera del servicio activo del Estado.

Don Luis Alvarez Valdés, ingeniero segundo, se le traslada de la Jefatura de Obras públicas de Cuenca a la de Puentes y Cimentaciones.

Don Fernando Mora Figueroa, ingeniero primero, director de la Junta de Obras del Pantano del Chorro, supernumerario.

AYUDANTES.—Don Manuel Coll Arastegui, ayudante mayor de segunda, se le jubila.

MINAS

INGENIEROS.—Don Angel Gimeno Conchillos, ingeniero jefe de segunda clase, ha fallecido.

Se concede el reingreso en el servicio activo del Cuerpo al ingeniero jefe de segunda clase don Claudio Aranzadi Unamuno.

Se destina a la Escuela de Bilbao al ingeniero jefe de segunda clase don Claudio Aranzadi Unamuno.

Se nombra ingeniero jefe del Distrito Minero de Huelva a don Bernardo Tenorio Cerezo.

MONTES

INGENIEROS.—*Traslados.*—Han sido trasladados, don José Capell Jordana, del Distrito Forestal de Teruel a la segunda División Hidrológica Forestal de Valencia y el ingeniero jefe don José Luis Quero Goldoni, del Distrito Forestal de Cádiz a la quinta División Hidrológica Forestal de Sevilla.

AGRÓNOMOS

INGENIEROS.—Habiendo pasado a depender nuevamente del Ministerio del Trabajo y Previsión, el servicio de Parcelaciones y Colonización en la Dirección general de Acción Social, han quedado agregados a dicho servicio de Parcelaciones y Colonización, en los citados Ministerios y Dirección general, los ingenieros don Braulio Ortíz Novales; don José Conejos Marent; don Pedro Burgos Peña; don Francisco Fernández de Navarrete; don Rafael García Rivas, y don Juan Sánchez Ocaña.

Imp. de C. Vallinas. Luisa Fernanda, 5 Madrid

PATENTE DE INVENCION

EN ESPAÑA Y EXTRANJERO

MANUEL DE ARJONA

Atocha, 122.—MADRID

Frente al Ministerio de Fomento