



Fundador: F. Granadino.

## La velocidad de nuestros trenes y el ritmo de nuestra vida

Ha poco las Compañías ferroviarias modificaron ligeramente el horario de los trenes y nos regalaron ¡Dios se lo pague! el ahorro de unos minutos por hora de marcha en algunas líneas. Las empresas desconocen o no quieren tomar en cuenta dos hechos capitales del mundo novísimo, que están revolucionando toda nuestra vida mucho más que la revolución en el pasado siglo la invención de las locomotoras y los rieles; de su desconocimiento o desdén arranca su parsimonia en conceder al tráfico la velocidad requerida por nuestros tiempos. El primero de estos hechos es la competencia apenas iniciada del automóvil y la aviación; el segundo, la multiplicación de productividad del hombre por la celeridad del transporte.

Todas las empresas ferroviarias de Europa sufren ya los efectos de la seria competencia del automóvil, medio de locomoción que tiene sobre el tren innumerables ventajas. El horario de los autos es fácilmente modificable, la celeridad mayor, mayor la seguridad de la mercancía que va directamente de manos del remitente a las del destinatario, las paradas voluntarias, y no sujetas a una escala prefijada, etc. En nuestro mismo país, las empresas de ferrocarriles no ocultan que empieza también a preocuparles la merma en la percepción de ingresos debida a la competencia de las líneas de autos.

Pero un competidor mucho más temible para las empresas ferroviarias se cierne ya en el espacio: el avión. Prácticamente se ha demostrado que el nuevo pájaro puede alcanzar ya velocidades medias de 180 kilómetros por hora y prácticamente se está resolviendo la posibilidad de la explotación comercial de líneas transaéreas regulares. Claudio Dornier, aspira a construir gigantescos aviones para el transporte de doscientos pasajeros cómodamente instalados, y comercialmente explotable. Después de 5.000 horas de vuelo quedará amortizado completamente el coste del aparato y después de 1.000 el de los motores. El gasto medio de combustible (esencia y aceite) no pasará de tres francos por kilómetro y la prima del seguro del 16 por 100 del valor nominal. El coste por kilómetro recorrido oscilará entre 91 y 109 francos, según la longitud del

trayecto. En una línea de 1.000 kilómetros la tonelada kilométrica costará 12,15 francos y contando con un recorrido anual de 75.000 kilómetros, el precio de la tonelada kilométrica bajará a 9 francos en una distancia de 5.000 kilómetros y un total anual de 55.000.

Breguet, con hidroaviones más pequeños que el aparato descrito por Dornier, pero capaces de transportar a sesenta pasajeros, aspira a lograr velocidades comerciales de 230 kilómetros por hora y hasta 280 a 6.000 metros de altura; y ya se piensa en estudiar de modo serio y en buenas condiciones técnicas y financieras la explotación comercial de una línea entre París y New York.

¿Sueños? Realidades en plazo próximo. Y será día seriamente crítico para los ferrocarriles aquel, en que se resuelva plenamente el gran problema de la economía, de la explotación comercial del transporte aéreo.

Ya columbramos los insospechados horizontes que se abren al otro hecho desconocido por nuestras empresas ferroviarias: el de la productividad del hombre multiplicada por la celeridad de la locomoción. Un ejemplo nos hará ver esa productividad en plena función. El médico que hace pocos, muy pocos años, llevado en su coche de mulas o de caballos, apenas podía visitar en un día a diez enfermos habitantes en barrios alejados de nuestras ciudades; hoy, merced al automóvil, puede visitar a treinta o a cuarenta en un área de 100 kilómetros. Mañana (y hoy, pues el viaje del zepelín a América ha demostrado también prácticamente la posibilidad convertible en hecho), el especialista genial, que tras larga y penosa labor de muchos años, ha aprendido a arrancar con brazo de titán víctimas a la muerte, a prolongar vidas, que pueden ser aun preciosas en el campo de la ciencia, del arte o de la industria, en una semana podrá visitar a enfermos habitantes en todos los continentes, bajo todos los cielos y al regreso aún contará con un par de días sobrantes, que dedicará al estudio o a la clínica en la ciudad, donde radique.

Idéntico será el caso del ingeniero, del industrial, del comerciante, del político, etc., de todos los hombres cuya actividad sobrepase el área, no ya de la nación, a que pertenece, sino del continente o de la isla en que su nación esté enclavada.

Este hecho de la multiplicación de la productividad del hombre por la celeridad de la locomoción es, sin duda, el más desconocido o el menos tomado en cuenta por nuestras empresas de ferrocarriles. Y ese desconocimiento causa daños tan cuantiosos como irropa-

rables a la economía nacional. Los ingenieros y los matemáticos-economistas, aficionados al cálculo de probabilidades aplicado con éxito sorprendente a tantas zonas de la actividad humana, podrían reducir a cifras visibles y tangibles las pérdidas que anualmente sufra el español laborioso por la lentitud desesperante de nuestras comunicaciones.

¡Tres, cuatro, cinco horas en recorrer un centenar de kilómetros! ¡Hora y media, dos horas, empleadas en salvar cincuenta! El viajante de comercio, el médico, el ingeniero, el abogado, el industrial ve considerablemente mermada su acción por el paso de tortuga, que da a la vida española el lento ritmo de los pueblos primitivos.

Toda la civilización humana ha propendido a la conquista del tiempo y del espacio. El economista Gide, cree que lograda ya plenamente esa conquista en nuestros días, la ciudad radiada, copia de la antigua agrupada en torno de la acrópolis, será sustituida por la futura ciudad lineal que permitirá a los hombres vivir en el seno de la naturaleza, rodeado de árboles, respirando aire puro, sin renunciar a ninguna de las ventajas, a ningún refinamiento de la vida urbana. Y vió claramente la transformación del París aglomerado en las márgenes del Sena en un París extraordinariamente oblongo que empezaría en los Pirineos, y por el otro extremo se contemplaría en las aguas del Estrecho de Calais. He ahí cómo los que sueñan en convertir a Madrid en puerto de mar, pueden lograrlo y con creces: lo pueden hacer de dos mares atento a los latidos del Mediterráneo, corazón de la civilización humana y a los rugidos del encrespado Atlántico, que aún nos traen ecos y recuerdos de las Españas ultramarinas.

No sueña Gide. El avión será el futuro tranvía del aire, que al reducir enormemente las distancias permitirá trasladarse a centenares de kilómetros en el tiempo que hoy se emplea en salvar la distancia que separa un barrio de otro de la misma ciudad.

En tanto ese día llegue, cultivemos nuestro jardín y hagamos por que nuestra vida actual dé su máximo rendimiento posible. Por eso pedimos a las Compañías ferroviarias españolas que aceleren el ritmo de todo el tráfico. Ellas serán las primeras beneficiadas por las fecundas repercusiones de la celeridad en toda la economía española. Abonan el general anhelo pruebas numerosas y recientes del considerable aumento de tráfico, subsiguiente al aumento de velocidad del transporte.

Además es menester impulsar, acelerar el ritmo de nuestra vida, tardo hoy y sin relieve. Puede en gran manera coadyuvar a ese fin el personal ferroviario, cuyas aspiraciones justas conviene atender, pidiéndoles en cambio prontitud y diligencia en un servicio, del cual depende en gran parte el desarrollo fecundo de nuestra riqueza y de nuestras actividades.

El mundo marcha muy de prisa. La España que piensa y siente y aspira a vivir con otro ritmo, dice unánimemente a las empresas ferroviarias españolas: son muy pocos los minutos ahorrados en el nuevo horario. La lentitud causa daños irreparables, merma la productividad del español laborioso. Revisad esos horarios, acercad las distancias, multiplicad el valor del tiempo. Ganaréis vosotras y ganará toda la economía individual y colectiva a compás de las celeridades logradas. Dos competidores temibles os salen al paso: el auto y el avión. Complacernos ahora es asociarnos a nuestra suerte, es salvarnos por el momento. O renovarse o morir. No contribuyáis con la lentitud a que los nuevos medios de transporte os reduzcan a la impotencia y la locomotora, triunfante en el siglo XIX, contemple con los fuegos apagados los triunfos de sus competidores en el XX, como la vieja diligencia arrin-

conada en un mesón del camino vió pasar, por su vera, retadora y triunfal a la máquina del tren, con una nube por cabellera y vomitando fuego como la quimera de los antiguos mitos.

J. ALBIÑANA MOMPÓ.

## El fuerte aéreo

Por si acaso no toman las naciones demasiado en serio el pacto contra la guerra, se disponen los Estados Unidos construir un "Flying Fort" o fuerte aéreo, porque la traducción literal "el fuerte que vuela" podría prestarse a equívoco, ya que son muchos los fuertes que han volado por efecto de los explosivos del enemigo. Podría haberse, quizás, buscado una traducción más exacta diciendo: "el fuerte que vuela por su voluntad", algo análogo a lo que dijeron los periódicos de Sevilla un día que llevé en aeroplano a don Rafael Gómez a) el Gallo, afirmando que era la primera vez que se había visto en el aire por su propia voluntad.

Salvada ya esta pequeña cuestión gramatical, pasemos a decir algo acerca de la fortaleza aérea, cuya construcción acaba de aprobar el Gobierno de los Estados Unidos.

Se trata de un dirigible, algo mayor que el "Graf Zeppelin", pues su capacidad se eleva (y nunca mejor empleado el verbo) a 135.000 metros cúbicos. Tiene de largo 175 metros y 36,5 de diámetro y lo ponen en marcha ocho motores de 600 caballos cada uno.

Como no se trata de una nave comercial, sino de una verdadera fortaleza aérea, se ha sacrificado el radio de acción a la velocidad. No podrá cruzar el Atlántico en un sólo vuelo, pero en cambio podrá moverse libremente en un radio de 3.500 kilómetros, con una velocidad de aeroplano, pues, afirman que es capaz de hacer 170 millas (272 kilómetros) por hora. Dejo a la *Chicago Daily Tribune*, de quien he tomado ese dato la responsabilidad de tal afirmación, pues tengo entendido que la máxima velocidad de un dirigible está alrededor de los 200 kilómetros.

Tripulan la aeronave 40 hombres y lleva una "carga militar" de 18 toneladas.

Entre otras cosas—donde dice cosas debe leerse bombas—constituyen esta carga, un cañón, diez ametralladoras y dos aeroplanos.

Probablemente se trata de la máquina de guerra más formidable que ha concebido el ingenio humano. Inflada con helio e invulnerable, por consecuencia contra los ataques enemigos, protegida por sus dos aviones de caza y con explosivos o gases asfixiantes suficientes para aniquilar una ciudad, el fuerte aéreo americano representará, sin duda, un progreso de la técnica, pero si las circunstancias le hacen entrar en campaña y desarrollar por completo sus mortíferas actividades, representará además un retroceso del nivel moral de la humanidad. Servirá para demostrar que el progreso material y el espiritual distan mucho de marchar unidos y que aún están lejanos aquellos días profetizados por Jeremías en que la humanidad forjará las rejas de los arados con los hierros de las espadas y las lanzas.

José M.<sup>a</sup> ANSALDO.  
Piloto aviador.

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

## Investigación y enseñanza

Sin laboratorios, sin bibliotecas, sin una organización del trabajo intelectual que permita a los jóvenes inteligentes dedicar su vida a la investigación científica, sin emulación y premio a la labor desinteresada en un ambiente mucho más corrompido que el de la antigua política, con jóvenes carentes de cultura general, incomunicados con el mundo antiguo por la ignorancia de las lenguas clásicas y con el mundo moderno por el desconocimiento de las lenguas vivas, ¿para qué nos sirve jugar a investigadores en unas oposiciones que serán tan aparatosas y vanas como las antiguas?

El pobre provinciano inteligente, que lleva en germen una fuerza de producción—hasta por él desconocida—; pero sin medios ni recursos de investigación en su modesta ciudad, será inexorablemente vencido por el insípido tonto—espíritu hembra, como diría Claudio Bernard—que, sometido a un cacicón de la enseñanza, deslumbrará de pronto con varios kilos de papel impreso. ¿Y qué habrá suyo, realmente suyo, en tamaña mole? ¿Cuántos días, cuántos meses necesitarán jueces y cooptadores para formar pleno y seguro juicio?

Hoy una disciplina es un árbol gigantesco enriquecido continuamente con nuevas y frondosas ramas. Hemos visto en cuestionarios de oposiciones temas sacados de libros publicados semanas antes en lejano país y hasta del último número de alguna revista alemana, ardidés imaginados de común acuerdo por un opositor influyente y un juez sin conciencia. ¿Pero no está reciente y manando sangre y vergüenza el concurso de obras para señalar el texto único, del cual aún queda mucho por decir y denunciar?

¿Qué no inventará en las nuevas oposiciones nuestro genio picaresco tan ducho en el arte de sorprender y fingir!

La cátedra es el medio que permite investigar. ¿Qué descubrimientos había hecho Cajal cuando obtuvo la cátedra?

Pasteur empieza sus estudios sobre el dimorfismo, siendo ya profesor de Física en el Liceo de Dijon. Sus notables descubrimientos sobre las fermentaciones datan de la época de su profesorado en la Universidad de Lille. Continúa sus investigaciones en un pobre laboratorio de la Escuela Normal, de la cual fué nombrado "maître de conférences" en 1858.

Sin embargo, se plantea aquí hoy el problema que en "L'Avenir de la Science" planteó ya Renán en 1848 y suscitó de nuevo Maurice Barrés en sus discursos parlamentarios después de la guerra, recogidos y ampliados en el libro "Pour la haute intelligence française". La ciencia no es sólo un bagaje de ideas que el profesor transmite a sus alumnos y éstos a su vez pasarán a los suyos cuando sean profesores. Es también creación.

Pero la creación exige en el sujeto creador condiciones naturales y cualidades adquiridas por la educación. De aquí que Barrés, insista tanto en el problema de la segunda enseñanza y en la cadena de sucesivas selecciones.

Luego, el sujeto pedirá un ambiente propicio, estímulo y premio para el trabajo, medios y recursos.

Volvamos los ojos a la incluída intelectual de España. Un joven termina su carrera. Sólo sabe que no sabe nada. Apenas recuerda con emoción y gratitud los nombres de uno o de dos profesores. Después de varios años de ruda labor autodidáctica, si pertenece a las dos Facultades matrices de Ciencia y Letras hará sus oposiciones a una cátedra de Instituto, y si las pierde volverá a hacer otras, y si fracasa de nuevo las hará a una cátedra de Universi-

dad, en las que triunfará seguramente. En estos años de prueba aprenderá para siempre cuánto valen y pesan el influjo, la intriga, la adulación, el compadrazgo...

Ya por fin es catedrático; esto es, una rueda más de la máquina burocrática de la enseñanza. Su sueldo, su ridículo sueldo, no le permite comprar libros ni revistas; su centro no los recibe ni compra. La biblioteca sólo está abierta por las mañanas; esto es, cuando el joven profesor da sus clases y cerrada mañana y tarde, porque el bibliotecario rige a la vez el archivo de Hacienda.

Por fin se anuncian unas reformas. Respira... Nuevo Prometeo y nuevo Sísifo, quiere libertarse de aquella roca, mortal para su espíritu.

Ya, ya. Si la reforma es universitaria, se reduce a crear unas cátedras de nuevas enseñanzas, para las cuales vienen largos años o meses preparándose los influyentes agraciados, si acaso no se dan sin oposición y con arreglo a una escala de mérito hecha a medida, como los trajes.

Si el joven es médico o farmacéutico, ¿dónde están los laboratorios, dónde el modo de vivir solo o con familia de la pura investigación? Si el Instituto Pasteur no hubiera dado medios de vida a los Raubin, Thuillier, Gernez, Joubert, Chamberland, Roux, hubieran continuado tan insignes discípulos la obra del maestro?

Vamos a exigir unas pruebas de investigación más o menos real o meritoria para ser catedráticos, que no investigarán, porque si son médicos o abogados se dedicarán a su clientela, y si pertenecen a las Facultades de Ciencias y Letras carecerán de medios en todas las disciplinas.

¿Se ve bien claro que el problema es más hondo y más vasto y no se resuelve con idear una ficción más en el mundo de ficciones de nuestra enseñanza?

\* \* \*

Por una parte, hay que modificar radicalmente todo nuestro régimen docente, desde la escuela hasta la organización burocrática de nuestro ministerio de Instrucción pública, régimen ideado por la más tosca irracionalidad, dispuesta a ahogar en flor las mejores inteligencias y aptitudes, y desde algunos años a esta parte dispuesta además a enfeudar los cargos y las prebendas, y por otra parte hay que convencer al país de que su defensa, única aspiración bíblica admisible en el estado actual, de España, depende, como la de todo país, hoy más de los hombres de ciencia y de los laboratorios que de los cuarteles. Sin la química, que captó del aire el ázoe, la Artillería alemana hubiera enmudecido en 1916; sin el ejército de 30.000 químicos que sacaron de la nada primeras materias, Alemania se hubiera entregado a los pocos meses de lucha. A la vez, Francia era salvada por profesores de Medicina, de Farmacia, de Ingeniería, del Instituto Pasteur, del Collège de France, inventores de las máscaras protectoras contra los gases asfixiantes, inventores a su vez de otros gases, de otras granadas, de medios y aparatos para conocer a inverosímiles distancias el emplazamiento de la artillería enemiga, la lejana andanza de aviones y submarinos. La ciencia y el pueblo, he ahí la fuerza y los resortes coadyuvantes, indispensables de toda defensa nacional.

Ha recordado recientemente don Fernando de los Ríos, que en 1917 gastábamos en Guerra, Marina, Policía y Guardia civil 401 millones de pesetas; hoy gastamos 1.070 millones. Hubiera podido agregar el ilustre profesor que no por ello ha crecido la potencia defensiva de España, enraizada hoy en el pueblo y en la ciencia.

Bien es verdad que los pequeños aumentos aplicados al presupuesto ridículo de Instrucción pública ni han mejorado la calidad ni aumentado tampoco la eficiencia de la enseñanza. Y así seguimos y así seguiremos mientras perdure el actual régimen docente, régimen de compadrazgo, de feudos, de sorpresas, de intrigas, de improvisaciones, de discontinuidades y de caprichos ministeriales erigidos en ley y en norma.

¿Vamos a corregir todo eso, jugando en una oposición a investigadores?

FRUCTUOSO ANER.

## Los combustibles líquidos

El importantísimo problema de los combustibles líquidos va teniendo solución merced a los constantes trabajos de los hombres de ciencia de diferentes países.

El mundo entero se ocupa de reemplazar los petróleos naturales y sus productos diversos por otros combustibles líquidos. Se trabaja activamente en la preparación del alquitrán retirado del cok metalúrgico, extrayéndose combustibles líquidos apropiados, y también en la destilación del carbón a baja temperatura, obteniéndose hidrocarburos ligeros, semejantes a los que provienen del petróleo natural.

En Alemania se ha logrado ya—según *La Epoca*—un éxito decisivo con la pirogenación a alta temperatura y presión. La nación alemana tuvo que reemplazar durante los años de la guerra el petróleo y sus derivados. Después ha continuado los trabajos científicos e industriales, con tal decisión que actualmente su producción en hidrocarburos sintéticos cubre las necesidades del consumo interior y pronto empezará la exportación.

Ya en Alemania las grandes fábricas no sólo trabajan por hidrogenación del carbón, sino también por el tratamiento de los lignitos. El petróleo artificial lo producen las fábricas germánicas de Rheinau, Duisbourg, Merscbourg y otras en enormes cantidades, habiendo logrado sus químicos la licuefacción del 80 por 100 de peso de los lignitos.

Esas instalaciones son tan formidables que una sola deja como residuo quince toneladas de azufre por día, y los técnicos consideran que Alemania tiene completa y favorablemente resuelto el problema del petróleo artificial.

Las grandes sociedades americanas, entre ellas la Standard Oil, han establecido fábricas análogas a las alemanas en Luisiana, Nueva Jersey y otros puntos para la producción de hidrocarburos ligeros. Francia realiza ensayos importantes en el Gard; Inglaterra convierte la hulla en combustible líquido; en el Canadá se han establecido fábricas de hidrogenación en Ottawa... En todas partes se lucha por la obtención del petróleo artificial.

Los técnicos franceses manifiestan que, ante los resultados concluyentes logrados en Alemania, ya puede afirmarse, de modo absoluto, que pronto, en todas las naciones, podrá obtenerse petróleo del carbón. El combustible sólido será reemplazado por los combustibles líquidos derivados del carbón y de la madera.

El aprovisionamiento de petróleo dejará de ser, en plazo no lejano, un problema y una preocupación. La fábrica alemana de Duisbourg-Meiderich produce más de 50.000 toneladas al año de petróleo artificial, y la de Mersebourg pasará de las 100.000 toneladas. Estos son hechos, no esperanzas de laboratorio.

Los técnicos estiman que la nación alemana no tendrá necesidad este año de comprar petróleo y que el próximo podrá vender a otros países combustibles líquidos procedentes de sus formidables fábricas.

## El negocio de las Exposiciones

Los gastos de nuestras Exposiciones de Sevilla y Barcelona, no se conocen todavía en toda su magnitud, más por lo que se va presumiendo van a resultar verdaderamente aterradores. Estos dos sonajeros conque la Dictadura entretuvo al país, van a equivaler casi a uno de los ferrocarriles de Guadalhorce.

Un cronista, *Luis de Lieja*, escribe desde Bruselas sobre este tema, diciendo que los resultados financieros de todas las Exposiciones, aún de las más "boyantes", han sido desastrosos, y nos hace saber que con motivo de las Exposiciones de Amberes y Lieja y de un acuerdo adoptado por las entidades principales de comercio y de industria de Zurich, se ha discutido en la Prensa si los certámenes aludidos son buenos o malos negocios.

El acuerdo de las entidades de comercio y de industria de Zurich, ha sido terminante. Después de examinar los resultados de las Exposiciones universales celebradas en los diferentes países y en el territorio suizo, han acordado que son malos negocios para el país y el comercio, porque se liquidan con pérdida enorme y por no resultar, para industriales y comerciantes, el éxito en que creen gentes poco cavilosas. En análogo sentido se expresan en Bélgica los adversarios de las Exposiciones. Ambos certámenes son magníficos, espléndidos, reveladores de la potencia industrial y de comercio que de nuevo tiene la nación belga. Son las dos Exposiciones prueba evidente, maravillosa del resurgimiento del pueblo en todas las manifestaciones de la ciencia, la industria y las artes. Pero el dinero gastado en palacios, fiestas, etc., no se recuperará, a pesar del extraordinario número de visitantes que llegan a Amberes y Lieja, por la especial situación geográfica de Bélgica.

Lo mismo que los comerciantes e industriales de Zurich, que se han negado terminantemente a que se organice en aquella bella ciudad helvética una Exposición Universal, muchos belgas opinan que los gastos de los certámenes no son reproductivos; que muchos se pierden sin beneficio para las fuerzas vivas del país. Todos esos elementos son más partidarios de las ferias comerciales, al estilo de las de Leipzig, Lyon, Basilea... y de las propagandas intensas en sus diferentes formas.

Hay poblaciones que después de Exposiciones improductivas, quedan casi arruinadas. La misma "ville" de París no ganó con su certamen universal, y no ha intentado organizar otro.

Como se expuso en Zurich, debe tenerse en cuenta también los centenares de parásitos que se aproximan a los certámenes y que viven una temporada de los fondos nacionales, provinciales o municipales.

El resultado práctico para industriales y comerciantes, no es mayor, ni a veces iguala, al de una propaganda bien organizada. Y en cambio, el gasto en una Exposición, bien porque se construya pabellón especial o por instalaciones que exigen personal y entretenimiento.

Es claro, que las ciudades donde se verifican certámenes, resultan con mejoras urbanas, pero cuestan crecidas sumas al Tesoro y a las municipalidades. La opinión más general es, pues, aquí, como la de los industriales y comerciantes de Zurich; que las Exposiciones universales son malos negocios, para la mayoría de cuantos intervienen en ellas, exceptuando naturalmente a los que se apuntan "momios"; contratistas, altos y bajos empleados mediadores... Hay quien sale millonario de un certamen de esa índole, pero sin haber "expuesto" nada.

## Los ejércitos modernos y la mecanización

Ya es sabido que desde que terminó la Gran Guerra viene debatiéndose el problema de la motorización o mecanización de los ejércitos, que ofrece un doble interés: militar y económico, ya que, si bien en su solución ha de influir poderosa y principalmente el grado de conveniencia que tal sistema prometa a los fines bélicos en el porvenir, es indudable que dicha solución puede significar mucho para la vida futura de una de las industrias modernas de mayor importancia y, aún, para otras muchas de ella derivadas.

Es la nación inglesa la que más parece preocuparse de esa cuestión, objeto de no pocas discusiones en sus círculos militares, largos y documentados escritos en sus revistas profesionales y obras de carácter técnico militar lanzadas a la publicidad por prestigiosos oficiales británicos, cuyas opiniones son recogidas con notorio interés por los profesionales del arte de la guerra de las demás potencias.

La motorización de los ejércitos ha sido planeada en formas diversas, obedeciendo a principios que pueden considerarse comprendidos entre dos extremos: el de la vehiculización y el acorazamiento.

El primero de estos principios extremos se ajusta a la idea de utilizar la motorización exclusivamente como vehículo de transporte. Proyecta, pues, transportar en vehículos automóviles el armamento, las tropas, los elementos que éstas necesitan para combatir y para subsistir, etc.; pero prescindiendo en absoluto de obtener del vehículo automóvil otras ventajas distintas de las que suponen la velocidad y comodidad de transporte que puede proporcionar, la posibilidad de prescindir de los demás hasta ahora utilizados, harto costosos y difíciles de lograr y conservar; el incremento beneficioso de las industrias mecánicas, etc. Es decir, que prescribe la utilización del automóvil sin dotarlo de condiciones ofensivas ni defensivas.

El segundo señala el empleo del automóvil acorazado, verdadero elemento de combate, dotado de armamento suficiente para convertirle en potente máquina ofensiva, y al mismo tiempo, protegido por coraza de disposición, forma y espesor que le permitan resistir el fuego del cañón enemigo, aun a cortas distancias.

Ambos principios han sido justamente tachados de exagerados, cada uno en su sentido, principalmente el segundo, que, además, parece irrealizable, dado que en el momento actual parece vencer el cañón a la coraza en la lucha entre ambos entablada desde hace siglos, siendo de suponer que, caso de llegar este último elemento a lograr superioridad sobre su enemigo, no podrá lograrla de otro modo que por el aumento más o menos grande del espesor y, por tanto, del peso, lo cual aumentará las dificultades que ya se ofrecen a la realización práctica de los grandes carros de combate, disminuyendo su velocidad y movilidad, inhabilitándolos para el paso por carreteras de cierta pendiente, puentes y otros puntos de paso; aumentando su volumen, etc. Por otra parte, los grandes tanques no parecen indicados para otros empleos que para los de ataque a grandes posiciones, aptas para ofrecer gran resistencia por la solidez de su establecimiento, y de apertura de paso a las tropas asaltantes en zonas de obstáculos, prestándoles un apoyo, más bien moral que material, habiendo sido ya desechada, por fantástica, la idea, mantenida durante algún tiempo después de la terminación de la guerra europea, de que podía ser factible la organización de grandes escuadras de tanques capaces de surcar el territorio enemigo y atacar sus poblaciones del mismo modo que las escuadras navales recorren los mares y atacan los puertos.

La idea, que en el momento presente parece agru-

par en torno suyo mayor número de partidarios y que acaso sea aceptada como base en los ensayos que desde hace tanto tiempo viene anunciándose que llevará a cabo el Ejército inglés, responde a un principio intermedio entre los dos citados, cual es el de la adopción del carro de combate ligero y del vehículo automóvil para transporte de piezas de artillería de campaña.

Esta solución es más ventajosa que la segunda de las anteriores por lo que respecta a la movilidad, y que la primera, por lo que afecta a su protección y capacidad ofensiva. Y claro está que, llevada a la práctica, conseguirá el Ejército inglés, por su meditación, una superioridad de fuegos y de movilidad sobre cualquier otro ejército normal, muy digna de ser tenida en cuenta.

Más aún si se atiende a que tal sistema ofrece a la nación británica mayores facilidades de implantación que a cualquier otra, por las circunstancias favorables de regir en ese país el sistema de reclutamiento militar voluntario, y contar Inglaterra con industria automovilista capaz de hacer frente a las necesidades del caso.

ANTONIO GARCÍA VALLEJO.

## Hallazgo de una ciudad de Pentápolis

Sabido es que las ciudades de Pentápolis quedaron assoladas por una erupción volcánica y sepultadas en el fondo y riberas de lo que ahora llamamos el mar Muerto, que ofrece la particularidad de hallarse hundido algunos centenares de metros por debajo del nivel del mar.

En el mes de enero de 1929 varios miembros del Instituto Bíblico pontificio visitaron la parte alta del mar Muerto y ribera E del Jordán, planicie donde acamparon los israelitas capitaneados por Josué. Ya en esta excursión, el presidente del Instituto Bíblico en Jerusalén, se persuadió de que en aquel sitio había indicios de su gran antigüedad: cascotes de color rojo de vasos de barro, instrumentos de sílice, etc. Además, emergían vestigios de paredes antiquísimas.

El citado presidente del Instituto Bíblico en Jerusalén, ayudado por una generosa familia americana y por el cónsul francés, Renato Neuville, organizó una serie de excavaciones, que ya en sus principios (diciembre de 1929) dieron resultados no despreciables; numerosos fundamentos pétreos de edificios con muros de ladrillo cocido al sol, hornos de cocer pan, silos, molino, buriles, rascadores, cuchillos y otros instrumentos silíceos; había también objetos de hueso, granos de cuarzo y muchos vasos de ingente mole, entre éstos un cáliz muy artístico; entre otros huesos humanos, había una cabeza de niño dentro de un recipiente de barro, algunos de estos objetos se reproducen en *Ibérica*, de la que se toman estos datos. Pero lo que más llamó la atención fué la capa de cenizas (de 20 a 30 centímetros) que cubre todo el terreno.

Del 3 de marzo al 6 de abril del corriente año, se emprendieron nuevas excavaciones que comprobaron y confirmaron lo sospechado y deducido en las anteriores. Con lo encontrado hasta ahora, se puede afirmar que, antes del tercer millar de años a. de J. C., era habitada por el hombre aquella región, y que unos tres mil años a. de J. C., debido a alguna catástrofe, desaparecieron las viviendas, sin que jamás hayan sido restauradas. Por la información histórica nos consta que, en aquella época, no hubo en el valle del Jordán otras ciudades que las de Pentápolis, de cuya destrucción nos da noticias el Génesis.

## De los Estados Unidos

### La exportación de frutas frescas en el año 1929

Según datos oficiales del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos, la exportación de frutas frescas de aquel país, en 1929, fué de 69.000.000 de dólares, contra 56.000.000 en 1928, cuyo valor se descompone como sigue:

Manzanas en caja, 20.671.000 dólares; id. en barriles, 12.647.000; Naranjas, 18.746.000; Peras, 4.832.000; Toronjas, 3.620.000; Uvas, 2.464.000; Fresas y Frambuesas, 1.425.000; Limones, 1.410.000; Melocotones, 806.000 y otras frutas (piñas, melones, ciruelas, cerezas y albaricoques), 2.779.000 de dólares.

Las manzanas en cajas fueron destinadas principalmente a: Gran Bretaña, 3.962.000; Alemania, 1.827.000; Holanda, 926.000; Canadá, 542.000; Suecia, 411.000; Argentina, 364.000; Brasil, 215.000; Dinamarca, 161.000; Filipinas, 126.000; Egipto, 114.000; Noruega, 111.000; México, 89.000; Francia, 84.000; Finlandia, 55.000; Bélgica, 54.000, y Cuba, 53.000 cajas.

Las manzanas en barriles, se exportaron principalmente con destino a Gran Bretaña, 1.432.000; Bélgica, 241.000; Argentina, 194.000; Alemania, 136.000; Suecia, 124.000; Holanda, 118.000; Dinamarca, 58.000; Francia, 51.000; Canadá, 41.000, y Noruega, 30.000 barriles.

Las naranjas se destinaron a Canadá, 3.600.000 cajas (el 65 por 100 de la exportación de esta fruta); Gran Bretaña, 1.400.000 (25 por 100); Holanda, 103.000; Alemania, 81.000; Nueva Zelanda, 75.000; China, 59.000; Filipinas, 48.000, y Hon-Kong, 19.000 cajas.

Las toronjas se exportaron principalmente a la Gran Bretaña, 570.000 cajas; Canadá, 355.000; Alemania, 11.000; Francia, 4.800; Nueva Zelanda, 4.400; Holanda, 3.300, y Venezuela, 3.300 cajas.

Los limones se destinaron principalmente a Canadá, 199.000 cajas; Japón, 17.000; Nueva Zelanda, 14.000; China, 12.000, y Filipinas, 6.600 cajas.

Las peras se exportaron: Gran Bretaña, 640.000 cajas; Canadá, 537.000; Brasil, 140.000; Argentina, 90.000; Suecia, 40.000; Cuba, 32.000; Alemania, 30.000; Holanda, 23.000, y México, 18.000 cajas.

Las uvas se destinaron especialmente en Canadá, 33.800.000 libras; Cuba, 3.800.000; México, 3.100.000; Filipinas, 1.700.000; Nueva Zelanda, 681.000 libras.

Las fresas y frambuesas fueron destinadas en especial a Canadá, 13.700.000 libras; Gran Bretaña, 383.000; Argentina, 222.000, y Australia, 52.000 libras.

Los melocotones se exportaron especialmente a Canadá, 19.396.000 libras; México, 249.000, y Gran Bretaña, 153.600 libras.

### La fruta que importan los Estados Unidos

La República americana ha gastado en 1929 la importante suma de 41.900.000 dólares en la importación de frutas de otros países, a pesar de su enorme cosecha de agrios, especialmente de naranjas.

La importación de limones ocupa el primer lugar entre los agrios. Desde 1923 a 1927 las importaciones oscilaron entre 600.000 a 1.700.000 cajas. En 1929 se han importado 634.000 cajas. La inmensa mayoría de este apreciable producto procede de Italia. Y, sin embargo, según informes que merecen crédito, los Estados Unidos producen limones en cantidad suficiente para atender las necesidades del consumo en el país.

En cuanto a naranjas, a pesar de su enorme producción, los Estados Unidos importaron 18.000 ca-

jas, de las cuales el Japón remitió la mayoría, Cuba mandó 1.000 cajas y otros lotes el Uruguay y Puerto Rico. Este último país mandó ya en 1928 naranjas por un valor de 792.000 dólares.

Durante todos los meses del año los Estados Unidos reciben importantes cargamentos de plátanos, sumando hasta 7.400.000 racimos.

## Legendo periódicos

### La ofensiva económica contra España El sueño de un industrial

La noticia de que las libras habían subido a 43; el telegrama de nuestro corresponsal en Londres anunciándonos que no vislumbraba baja por el momento en dicha divisa; la necesidad ineludible de comprar oro, para pagar tanto las primeras materias de que se surte mi fábrica, como la nueva maquinaria, adquirida para la misma, me tenía desasosegado, nervioso, inquieto.

En el último Consejo de nuestra sociedad había yo dado cuenta de que, debido a estas circunstancias, probablemente tendríamos que disminuir el dividendo. Quizás también aumentar los precios de nuestras ventas. Para el director-gerente de una fábrica, como lo soy yo, en el que, el Consejo tiene depositada su confianza, constituía este alza de los cambios una enorme contrariedad. ¿No había sido yo mismo, contra la opinión de una parte del Consejo, quien aconsejé la transformación de nuestra maquinaria, para producir los tejidos en mejores condiciones?

Cierto que al hacer el pedido de la maquinaria quise asegurar el cambio, pero mi Consejo de Administración me ordenó que no comprase libras a 36 ni a 37, con objeto de no hacerlas subir, sin duda creyendo que las medidas del anterior Gobierno producirían una estabilización de hecho más baja.

Debido a estos disgustos, mis sueños, más que sueños van siendo pesadillas. Una noche...

... ..  
... ..  
Durante una de estas pesadillas creí reconocer un despacho del Ministerio de Hacienda ocupado por un alto funcionario, en el cual, debido a su capacidad, inteligencia y reserva exquisitas, todos los ministros tenían depositada su confianza.

Frente a él, un extranjero, alto, elegante, cuidadosamente rasurado, expresándose en nuestro idioma con acento extranjero.

Era el enviado o representante de una de las más poderosas compañías del mundo, compañía que tiene, según se dice, aprisionado bajo sus tentáculos a buena parte de la América del Sur.

A una orden de su presidente, sube o baja el precio del petróleo; se organiza una revolución en territorio en que se descubren pozos de petróleo o en los que existan propósitos de construir un canal interoceánico.

Cuando los magnates de Wad Street decidieron que los Estados Unidos entraran en la guerra, no dejó de contarse con el voto favorable de esta sociedad poderosa.

... ..  
Llegaban a mis oídos frases sueltas de una conversación extraña y absurda.

Decía el funcionario de Hacienda:

—No creo posible que le reciba a usted el ministro. Sabe cuanto tiene que saber respecto del particular. La guerra que su Compañía ha declarado a

nuestro país: su propósito de hacer subir la libra a cincuenta; de producir una crisis económica y de elevación de precio; de desencadenar huelgas revolucionarias; de amenazar a la Monarquía misma. Sabe también que parte de los daños que venimos sufriendo se deben a la ofensiva de ustedes. ¿Cómo quieren en estas condiciones, que el Gobierno se preste a un nuevo diálogo que no podría celebrarse en condiciones de serenidad, de dignidad, ni siquiera de eficacia?

El extranjero respondió:

—Cuando dos ejércitos combaten, se concierta una tregua para tratar de las condiciones de una suspensión de hostilidades. Ninguno de los parlamentarios cree por eso disminuída su dignidad. Al tratar, piensan únicamente en que no haya más muertos ni heridos; en que no sufran los pueblos inocentes las consecuencias de la lucha; en si conviene o no a los intereses materiales de ambos contendientes las condiciones de la paz, de la tregua por lo menos.

—¿Y la dignidad de los pueblos?

—Ese sentimiento de dignidad entendido a la manera española ha sido cuasa de algunos de sus grandes desastres. Además, la diplomacia siempre inventa fórmulas para salvaguardar esa dignidad. Lo que no puede remediar la diplomacia son las vidas perdidas, los intereses desaparecidos, la riqueza maltasada. Estamos en el siglo de los intereses, de la fuerza, madre y señora del mundo.

—Esa diferencia de apreciación es la que nos separa—añadió el funcionario.

—Por eso yo—replicó el extranjero—, espíritu práctico, vengo a procurar, sin mengua de la dignidad de nadie, un arreglo, una transacción, una componenda.

—¿Pero cómo quiere usted que un Gobierno, si quiera no sea el mismo que creó el monopolio de los petróleos, diga dignamente a un país: Te hicimos creer que ese monopolio, sacado de manos de extranjeros, produciría al país tantos millones; les ha producido; pero ahora me amenazan, si no echo abajo el monopolio, no con una invasión extranjera, ni siquiera con una reclamación diplomática apoyada con una escuadra, como en otros tiempos, sino con una guerra económica que puede producir, que está produciendo ya al país, quebrantos y trastornos. ¿Qué es entonces la soberanía del país, en suma?

—Usted discute con conceptos: yo con cifras. Sabe usted que el consumo de nuestro petróleo en España asciende a una cifra irrisoria. Menos de lo que nos cuesta una pequeña ofensiva revolucionaria en cualquier república sudamericana. Se trata del principio. Otras naciones, Italia, por ejemplo, en donde existe un Mussolini, podría seguir el ejemplo de ustedes creando otro monopolio. Nos interesa cortar el fuego antes de que se propague.

—¿Y cómo nos podrán convencer de que la existencia en España de metal amarillo en cantidad superior a la que exige la circulación fiduciaria; el hecho de no poseer deuda exterior; la ausencia de deuda flotante; la mejora de nuestra balanza comercial; el desarrollo insospechado de nuestra riqueza; la paz que disfrutamos no son factores interesantes que puede contrabalancear la ofensiva contra la peseta?

—Esos son sin duda factores de importancia. Por eso, la ofensiva tiene que costar más cara. Y nos cuesta efectivamente. Figúrese, por ejemplo, que los encargados de hacer bajar la peseta y subir la libra sean por el momento los judíos de Amsterdam.

—Son los más entendidos, efectivamente, en materia de cambios y arbitrajes.

—Pues bien. A los judíos de Amsterdam, se les dice: "Cuanto menos pedida esté la libra ofrecen us-

tedes pesetas a más bajo precio en las Bolsas de Londres, de París, de Nueva York, de Amsterdam.

—¿Y si luego no tienen pesetas para entregarlas?

—No importa. Pagan, o mejor, pagamos nosotros las diferencias. ¿No hizo eso el Gobierno español y le costó la operación el dinero? Pues lo mismo pueden hacer los judíos de Amsterdam, ya que no son ellos los que pierden las diferencias, sino nosotros. Ellos se contentan con cobrar su buen corretaje, y a lo que estamos.

—¿Y tanto interés tienen ustedes en la contienda?

—Por lo que nos cuesta lo comprenderán ustedes. Estas poderosas Sociedades tentaculares tardan en decidirse. Pero cuando se deciden es para vencer. Tenga en cuenta que todo el presupuesto español—cuatro mil miserables millones de pesetas—no llega al capital, que con una docena de conferencias telefónicas podemos nosotros movilizar en veinticuatro horas para hacer una operación de Bolsa, que es uno de los factores de nuestra ofensiva contra España en el momento actual.

—¿Y las pérdidas?

—Esas salen del "argent de poche" de la Sociedad. Si a la postre existieran mayores pérdidas, nos bastaría con subir unos céntimos el precio de la gasolina en todo el mundo para reintegrarnos.

—¿De modo que insisten ustedes en seguir la lucha?

—Cuando me he tomado la molestia de venir a España desde tan lejos, comprenderá usted que es por algo.

—¿Y la fórmula de transacción que no creo, repito, pueda aceptar ningún Gobierno que se estime, es?

—Hay muchas. Aceptada la transacción en principio, se trataría luego del "modus operandi". Ni siquiera aspiramos a que se revoque el decreto de Monopolio de petróleos. Nos basta con que el Monopolio seamos nosotros, poniendo directores de nuestra confianza. Control del negocio. Nada más.

—¿Y una vez aceptado el principio de transacción ¿que no creo se puede llegar?...

—Pues vendría la baja de la libra hasta el precio convenido para poder llevar a cabo la revalorización de la peseta. Recogida de todos los compromisos del Gobierno de pagos en oro. Y las demás facilidades de que le he hablado. Sería coser y cantar.

—¿Y de otra suerte?

—Subida de la libra, huelgas, ofensiva contra los más altos poderes; campaña mundial difamatoria periodística contra España. Negaremos hasta que existan siquiera carreteras en España. Arruinaremos el turismo. Inventaremos revoluciones. ¡No cabe sospechar, lo que una compañía poderosa con la que parlamentan hasta los Gobiernos de grandes naciones del mundo, puede hacer contra un pequeño país, que ni siquiera está unido por el patriotismo, cual ocurre en Inglaterra, Alemania y Estados Unidos!...

... ..  
... ..  
El sentimiento de indignación producido por estas últimas palabras, me hizo despertar. Por fortuna, sólo se trataba de una horrible pesadilla...

MASCARILLA.

### Ideas sobre lo que podría hacer la humanidad si unificase todas sus fuerzas

Suele haber ideas que nos conquistan y hacia las cuales volvemos con insistencia de enamorados. La idea que estos días me atrae es la siguiente: Que obras tan gigantescas, tan maravillosas, podría realizar el hombre si reuniera todas las energías y toda

la inteligencia de la Civilización y las dirigiese en una orientación altruista, o sea en la consecución de una empresa de utilidad universal y permanente.

La buena marcha que parecen seguir los trabajos para una avenencia de las naciones facilita el vuelo de la imaginación en ese sentido. Los pueblos que la guerra había separado y perturbado se disponen a reanudar sus actividades industriales y comerciales; todas sus fuerzas, realmente gigantes, se van a desatar sobre el mundo, en una gran puja de competencias. Imaginad que esas fuerzas son dirigidas al bien de todos, al bien del *hombre*, ¿y qué obstáculos podrían oponerse....

Nunca fué provisto el hombre de tan maravillosos auxiliares como ahora. La Naturaleza se ha rendido ante la inteligencia humana, y apenas se puede hablar ya de dificultades. Todo cede a la varita mágica del sabio; todo se entrega servilmente bajo los ácidos y las lentes de los laboratorios. El hombre ya no es el mísero Prometeo que blasfema sobre la roca donde está encadenado; hoy reina sobre la Naturaleza y tiene en su mano, como antes Júpiter, el haz de rayos, el dominio de las energías universales.

Si el hombre se determinase a emplear esos prodigiosos recursos que posee en el logro de obras desinteresadamente útiles, o sea limpias de codicia, la faz del mundo sufriría un cambio portentoso. Imagínese la empresa más colosal. Averiguar, por ejemplo, el misterio del centro de la tierra. O la desecación del Océano Atlántico. O la comunicación de la Luna o con Marte.

Por enorme que parezca cualquiera de esos empeños, el hombre, no obstante, podría arrostrarlos. Hágase un balance de los recursos que posee la Humanidad en hombres, en energías, en máquinas, en comunicaciones, en poder de invención, y se comprenderá que dirigiéndolos en cualquier sentido no habría nada que se le opusiera. Con sólo que se alineasen todas las embarcaciones de guerra y de comercio que Inglaterra posee, se tendría la potencia creada más descomunal que han conocido los siglos. Si se unificasen todas las fábricas y todas las maquinarias que hay en Norteamérica, en Inglaterra, en Francia, en Bélgica, en Alemania, y se empleasen sus energías en determinada obra, lo más increíble podría ser logrado.

Supongamos también que los hombres se reunieran con la intención de hacer que desapareciese el origen de la tristeza del mundo, que es decir la existencia de los pobres, los indotados, los explotados, los incapaces, los miserables, ¿cómo dudar que llegarían a conseguirlo?

Pero estamos hablando tal vez de supuestos que serán siempre inalcanzables. Porque el sentido de la naturaleza humana, que es la superación de nuevas y mayores dificultades, se apoya precisamente en la lucha, en la energía, y la lucha con lo que menos se compadece es con el altruismo. Aunque la Humanidad pueda desembarazarse de la obligación de tener que hacer las guerras por pura vanagloria de las dinastías, o por sustentar un artículo de fe religiosa, o por un punto de honor nacionalista, con eso no habremos suprimido los motivos de la guerra. Se harán las guerras por la conquista de un mercado comercial, o por apoderarse de una colonia, o por competencias financieras. El dinero ha saltado al primer lugar. El dinero manda. Y el dinero precisamente quiere decir lucha.

Sólo podríamos depositar nuestras quimeras en un futuro imperialista. Imaginemos que por una suerte de azares de mil géneros se forma en algún sitio del mundo un centro poderoso que vaya absorbiendo la

dirección intelectual política y económica de las naciones.

Supongamos que se ha creado un centro imperial, omnipotente como un imperio asirio, y del cual dependen como esclavos todos los pueblos, todos los Bancos y todas las fuerzas productivas del orbe. Ese centro está en Nueva York, en Londres o en Berlín. Y un día, en la plenitud del poderío absoluto, la media docena de cabezas que gobiernan e inspiran los actos de ese colosal imperio, deciden utilizar los enormes recursos en una obra de interés común, universal y verdaderamente humano... Sólo entonces, a favor de ese inaudito imperio todopoderoso que imaginamos podría la Humanidad emprender algo plenamente altruista y universal.

Un imperio semejante está muy lejano todavía. Por el momento, en muchos años habrá que aceptar la organización actual que tiene el poder diluido entre mil manos. Enardecidos por la puja del dinero, los hombres seguirán lanzándose a la carrera del agio, y distraerán sus fuerzas en pequeñas obras; como quien dice en obras provincianas y federales.

JOSÉ M.<sup>a</sup> SALAVERRÍA.

## El empleo del alcohol como combustible

En el Brasil, según reciente disposición, todo los automóviles pertenecientes al Gobierno deberán en adelante emplear alcohol en vez de esencia. El Gobierno brasileño, en efecto, ha emprendido una campaña con el fin de emplear, en la medida posible, un combustible líquido compuesto de alcohol de caña y éter. En Pernambuco este producto ha sido adoptado por el 60 por 100 de los automóviles. Se vende de seis a ocho centavos el litro, mientras que la esencia cuesta 18 centavos, y ha dado hasta el presente excelentes resultados.

## La geología del Mediterráneo Occidental

Ha permanecido unos días en Barcelona, acompañado de los ingenieros franceses MM. Eymard y Blumat, y del ingeniero de Minas de Madrid, señor Alvarez-González, el reputado geólogo M. Marius Dalloni, profesor de la Universidad de Argel y colaborador del Mapa Geológico de Argelia.

Durante su breve estancia ha visitado los diversos organismos que dedican sus actividades al desarrollo de las Ciencias geológicas.

Sus investigaciones han hecho progresar intensamente la Geología del Mediterráneo occidental, especialmente en los Pirineos y en Argelia. Desde 1910 sus continuados estudios en los Pirineos aragoneses y catalanes han dado gran número de publicaciones y mapas geológicos referentes al nordeste de España, y las exploraciones que ha emprendido este verano aumentarán aún aquellas con los resultados obtenidos en la zona oriental de la cordillera. La Paleogeografía catalana será objeto de estudio en la "Géologie de la Méditerranée occidentale" ("ex-Géologie des pays catalans"), en la cual se condensarán las conclusiones de sus investigaciones.

Bajo su iniciativa fueron objeto de discusión en el reciente Congreso de la Asociación Francesa para el Progreso de las Ciencias los temas referentes a la cuenca occidental del Mediterráneo, objetivo de gran número de investigadores de diversos países.

# EL INGENIERO

## DE FERROCARRILES

### Páginas olvidadas

Revolviendo nuestro archivo ferroviario, hallamos un curioso trabajo del Sr. Ossorio y Gallardo, dado a la estampa en 1920, que seguramente se leerá con interés, precisamente para establecer comparaciones entre lo que ayer dijo o predijo aquel ilustre político y lo que ha ocurrido después.

Purgan hoy las Compañías ferroviarias un pecado de origen y otro de conducta.

El de origen no es, ciertamente, exclusivo de ellas, sino de todos los españoles, que, al implantarse la tracción de vapor, no vieron en ella más que un negocio mercantil y le reputaron como cualquiera otro tráfico libre. No es de extrañar el yerro, porque la novedad del caso lo explica sobradamente. Alguien hubo que, en aquella remota fecha, habló en términos de previsión, semejantes a la profecía. Pero el conjunto de la sociedad no podía calcular cuando mediaba el siglo XIX, en plena y arbitraria actividad del arriero, de la galera y de la diligencia, lo que setenta años después había de significar una red de ferrocarriles. Tampoco nosotros podemos precisar hoy lo que serán dentro de tres cuartos de siglo las comunicaciones aéreas. De modo, que al censurar con crudeza a nuestros padres por su falta de cautela, compartimos la sindéresis del crítico que, admirando a Felipe II, le echaba en cara no haber sido suficientemente constitucional.

La otra falta—ya más estrictamente imputable a las Empresas, aunque inevitablemente influidas por un ambiente corruptor—ha sido la de poner su actividad bajo la tutela de hombres políticos, que pocas veces interesados y casi siempre alquilados, daban al pueblo la sensación de que los Consejos de administración no significaban el impulso director de ingenieros, jurisperitos y financieros, sino el patrocinio de un Poder subrepticio que prodigaba, en obsequio de intereses privados, desde el derecho de asilo hasta la patente de corso.

Ahora se encuentra nuestra generación con la sorpresa de que el ferrocarril no es propiamente un negocio de varios particulares, sino una necesidad primordial del pueblo y un atributo substancial de su soberanía. Y cuando empieza a adueñarse de esta realidad, su desconfianza—bien justificada por los precedentes—le lleva a temer que toda política intervencionista acabe siendo el disfraz de un agio para que los privilegiados de la suerte se repartan dividendos, dietas, comisiones y sinecuras.

De modo que, en esto como en todo, nos hallamos con una dificultad de ética y de competencia. No hay conocimientos suficientes para enjuiciar, ni moralidad bastante para proceder. Por eso es indispensable esforzarse en la limpieza y en la diafanidad. Conceptos sencillos, actuaciones honradas: He aquí un programa elemental e indispensable.

Las dos ideas que más urge difundir en la mentalidad popular son estas:

A. El ferrocarril no es un patrimonio privado, como la tienda de telas, o el café o el cinematógrafo (esto sin contar con que, apenas existen hoy negocios, ni aun

esos que cito como ejemplo, en los que el interés social no se sobreponga al civil). Es una propiedad y un arma de carácter nacional. Sin ferrocarril no hay comunicación personal ni postal, ni seguridad pública, ni alimentos, ni vestidos, ni cultura, ni diversiones, ni independencia. Por donde el ferrocarril es algo tan propio de cada ciudadano, como la escuela, el mercado, la justicia, la fuerza armada y la calle pública. Penetrándose de tan simplícisima verdad, cuando se hable de cuestiones ferroviarias, nadie debe creer que se trata del dinero de unos accionistas; ha de pensar que se alude a cosa tan esencial para la vida de cada uno de nosotros como enseñar a leer a los hijos o enviar a la compra.

B. El ferrocarril es un negocio singular, que cada día tiene más necesidades y menos posibilidades de satisfacerlas. La razón es clara. En los demás, son constantes los desembolsos de entretenimiento, pero sólo ocurren una vez los de fundación o primer establecimiento. Por ejemplo, en un teatro hay que gastar todos los días en alumbrado, decoraciones, compañía, orquesta y dependencias. A esto se acude con los ingresos de la taquilla y, en definitiva, se gana o se pierde; pero el empresario no viene obligado a ensanchar el escenario, levantar nuevos pisos, instalar calefacción y ventilación, etc.

El empresario del tren tiene una naturaleza económica, absolutamente distinta, porque para él los gastos de primer establecimiento no acaban nunca. Con la recaudación de los despachos ha de pagar el carbón, el personal, las grasas, el herramental, la luz, los impuestos... Nada tiene, pues, de extraño, que cuando tales artículos encarecen en las enormes proporciones de ahora, los ingresos, aun creciendo también considerablemente, no alcancen para la nivelación. Pero, al mismo tiempo, el país por necesidad inaplazable, exige doble vía, locomotoras más potentes, puentes de mayor resistencia, ensanche de los túneles, nuevas y mejoras estaciones, calefacción, electrificación. ¿Y de dónde sacarán las Compañías millones y más millones para tan enormes, tan abrumadores dispendios? De la recaudación ordinaria, claro es que no puede ser. Habrán de acudir al crédito, emitiendo obligaciones y recibiendo a préstamo un dinero que, juntamente con sus intereses, han de devolver en plazo más o menos largo.

Esas Compañías no son de vida ilimitada. Una sociedad mercantil puede prolongar indefinidamente su existencia. Un comerciante muere y le suceden sus herederos. El empresario de un ferrocarril tiene su vida circunscrita al tiempo que dure la concesión; y, naturalmente, cada día que pasa encuentra más próxima la muerte, tiene menos espacio para pagar lo que adeuda, y de minuto en minuto acrecen los obstáculos—que llegan a ser positivas imposibilidades—para buscar dinero. Se puede recibir cien millones para devolverlos en noventa años; es más difícil reintegrarlos en cincuenta; quimérico, en veinte; totalmente inasequible, en cinco.

Sácase en conclusión que las Compañías ferroviarias, constituidas económicamente cuál lo están, padecen una enfermedad incurable, sin períodos de remisión, con agravación inexorable por segundos y con fin mortal a plazo fijo.

No quiero ahora ocuparme de sí, además de todo

esto, tienen las Compañías defectos financieros desde su constitución ni de si su administración ha sido desahogada, ni de si sus cargas resultan desproporcionadas en relación a su eficiencia. Todo esto, con ser importantísimo, afecta un carácter adjetivo y escapa a estas ideas vulgares que vengo exponiendo. Habían de ser las Empresas ferroviarias la quinta esencia de acierto, de la exactitud en los cálculos y de la pulcritud administrativa, y el caso sería idéntico. No pueden vivir por lo mismo que no viviría un hombre sin aire respirable.

\* \* \*

Expuesto el mal, demos un rápido vistazo a la farmacopea conocida.

*Primero. Prórroga de las concesiones con el pretexto de unificarlas.*

Suele ser esto muy del agrado de todos los concesionarios de servicios públicos. Los tranvías han intentado muchas veces, y logrado algunas, esta linda combinación de las unificaciones, mediante la cual, con unas premisas de lógica y unos kilos de números, todo ello bien batido y trabado se obtiene cierto menajure con los caracteres de regalo que paga el público a las oligarquías financieras.

No hay necesidad de rebatir el tratamiento, sobradamente condenado por la honestidad. Baste decir que no resuelve el conflicto, sino que le aplaza. Todo el daño que se destaca hoy volvería a señalarse, considerablemente aumentado, dentro de veinte, treinta o cuarenta años, según las dimensiones de la prórroga. No se alteraba la constitución del paciente, no se modificaba su dolencia. Se le daba inyecciones y oxígeno para que tirase unos cuantos años más. Al cabo de ellos, o, mejor dicho, en el curso de ellos, los fenómenos patológicos se irían acentuando; y nuestros hijos no podrían poner, al juzgarnos, la benevolencia que nosotros debemos a nuestros padres, porque éstos no se dieron cuenta de la naturaleza del conflicto y nosotros sí.

*Segunda. Facultad de que las Empresas emitan obligaciones pagaderas en períodos más largos que los de sus concesiones respectivas.*

Un Monarca francés presentía esta panacea cuando dijo: "Después de mí, el diluvio", y la picardía popular también lo auguró, al aceptar el régimen de "el que venga detrás, que arree". La táctica, en efecto, se recomienda por su sencillez y comodidad. La Compañía que sólo tiene de vida treinta o cuarenta anualidades, toma dinero este año, y el que viene, y el otro, y el otro, a reintegrar en el lapso de setenta, ochenta o noventa años. La víspera misma de finalizar su concesión puede lanzar una emisión de obligaciones. Cuando los ferrocarriles reviertan al Estado, éste tomará un negocio prácticamente quebrado. El primer día del dominio pleno del Estado, sería también el de la castástrofe para la Hacienda.

*Tercero. Subvención del Estado a las Compañías ya en forma de donación de capital, ya en la de garantía del interés a los prestamistas.*

Tiene todos los inconvenientes de la solución anterior... y unos cuantos más. El Estado puede entregar su caudal para alentar la creación de industrias nuevas o para salvar de una crisis transitoria a las existentes.

Aquí no se trata de ninguno de esos fenómenos, sino de defectos orgánicos. Ni sería tampoco decoroso sustentar un negocio malo, dejando lo maduro para el explotador y tomando el Estado lo duro para sí. Puede el Fisco sacrificarse hoy, a cambio de robustecerse mañana, pero no sacar de atranco un día y otro a la entidad arruinada, para que en la fecha de la reversión pese sobre él todo lo que dió, mas todo lo que reste por pagar, sin haber conquistado, en true-

que, ni libertad de su dominio ni experiencia para la explotación.

*Cuarto. Aumento de tarifas.*

Este es el fácil remedio que ahora está de moda, adolece, ante todo, de falta de equidad; y conduce en seguida a un desbarajuste de la economía nacional. No es equitativo, porque parte del supuesto de ser el ferrocarril una cosa de uso exclusivo de viajeros y remitentes de mercancías, a quienes se obliga a sufragar la carestía; cuando lo cierto es que del ferrocarril nos aprovechamos todos, sin facturar nada y sin movernos de nuestras casas. Para que yo compre unas botas han tenido que utilizar el tren los ganaderos, los curtidores, los aparadores, los fabricantes de tejidos y los viajantes de todas esas industrias. Al imponer, por ejemplo, al curtidor, que pague ochenta por el porte que antes le costaba cincuenta, ocurrirá una de dos cosas: o que de repente se le imposibilita su negocio, arruinándole (más de un caso podría citarse), o que, si tiene resistencia económica, difundirá el esfuerzo entre los almacenistas y aparadores, y éstos, a su vez, entre los zapateros, quienes, en definitiva, lo descargarán sobre mí. Y como cada cual se gobernará por su albedrío, fácilmente tomará pretexto del encarecimiento de los transportes para satisfacer su codicia, y yo acabaré pagando por mis botas el doble que antes.

En esto de las tarifas, interesa tomar en cuenta lo que ya ocurrió al comienzo de 1919. Las Compañías tienen que respetar la tarifa legal que se las fijó; mas como ésta es muy elevada, todas han establecido, en beneficio del comercio, otras más económicas. Las Compañías pueden, a su placer, ir aumentándolas mientras no rebasen el indicado límite, y los ministros de Fomento han de aprobarlas todas automáticamente, ya que siempre se mueven aquéllas por debajo de su derecho. Pero la producción del país no se estableció contando con unas tarifas legales que no conocía porque no se aplicaban, sino haciendo sus cálculos sobre las que estaban en uso y eran sabidas de todo el mundo.

## La producción de libros en España durante 1929

En el Boletín de las Cámaras del Libro de Madrid y Barcelona se ha publicado la siguiente noticia.

Según una estadística basada en los datos del Registro correspondiente y en las informaciones bibliográficas publicadas por las Cámaras del Libro, las obras aparecidas en España durante el último año fueron, clasificadas por asuntos o grupos literarios, las siguientes:

Novelas, 538; Crítica literaria y antología, 150; Teatro, 133; Historia, 131; música, 130 piezas musicales; medicina, 114 obras; política y cuestiones sociales, 109; derecho y legislación, 90; poesía, 82; geografía, 60; pedagogía y enseñanza, 49; biografía, 39; cuestiones militares, 27; economía política, 21; estadística, 19; obras para los niños, 17, etc.

En cuanto a los centros de mayor producción editorial, son Madrid y Barcelona; y en cuanto a los idiomas, el 96 por ciento de las publicaciones están escritas en castellano.

Del total de libros, que suma para el referido año 2.180, las obras originales ascienden a 1.625, y las traducciones a 525; de éstas, 79 fueron del alemán, el idioma más traducido en España; después le sigue el inglés y en último término el francés y el italiano.

También el griego antiguo y el ruso tienen su número importante.

## DE NUESTRO ARCHIVO

**La Covadonga malagueña**

Si a reproducir fuéramos todo lo que nos tachó la Censura durante la Dictadura, necesitaríamos un espacio de que no disponemos. Mas ya que no todo, algo sí creemos que despertará la curiosidad de los lectores, y entre los artículos censurados, hé aquí uno elegido al azar, con motivo de uno de los infinitos homenajes que los ingenieros hicieron a Guadalhorce. El artículo lo titulabamos *La Covadonga malagueña*, y decía así:

Los ingenieros de Caminos residentes en Málaga, dirigieron, a fines del pasado noviembre, una circular, a todos los compañeros que prestan servicios en nuestras Obras públicas, concebida en los siguientes términos:

*Distinguido compañero:*

*Dentro de pocos días, el 3 de diciembre, hará un año que juró el cargo de Ministro de Fomento el Ingeniero de Caminos, Conde de Guadalhorce.*

*Creemos innecesario hacer presente ante los compañeros de ese Centro u Oficina de su cargo, la ciclópea labor desarrollada en tan corto espacio de tiempo por nuestro insigne Jefe y amigo; hablen por nosotros los ferrocarriles subastados, las obras emprendidas y proyectadas por las Confederaciones Hidrológicas, el Patronato de Firms especiales, el empréstito recientemente contratado, en una palabra, el desarrollo extraordinario de las Obras públicas en todos sus órdenes, de lo que son buena prueba que no haya en la actualidad un solo Ingeniero sin colocación, y éstas no tengan el sello precario y forzado que caracterizaba en los últimos tiempos las de la mayoría de los Ingenieros jóvenes.*

*Este éxito rotundo de la introducción en el Ministerio de Fomento de procedimientos intensivos y modernos, implantados con pleno conocimiento de lo que son proyectos, obras y presupuestos, deben llenarnos de orgullo como patriotas y compañeros de Rafael Benjumea, que con tesón sin igual, laboriosidad admirable y elocuencia convincente ha logrado que sean admitidos por el Gobierno y llevado a feliz término; y como pequeña muestra de que el Cuerpo de Obras públicas no desconoce, aunque a veces lo silencie por modestia estos méritos, nos permitimos proponer a V. y a cuantos Ingenieros y Auxiliares residan en su provincia o dependan de ese Centro u Oficina, dirija, cada uno por separado, un telegrama o carta en dicho día al Sr. Ministro de Fomento, agradeciéndole sus desvelos en pro de España y del Cuerpo, y animándolo a seguir la campaña iniciada.*

*En la confianza de que todos estarán conformes con este modesto y sincero homenaje, se reiteran suyos aftmos., (firman 26 ingenieros).*

\*\*\*

Unas palabras de obligado comentario al ardoroso llamamiento forjado en las imaginaciones meridionales de los ingenieros malagueños, cuyas ideas y sentimientos respetamos, como respetamos todas las ideas y sentimientos nacidos al calor de móviles plausibles, siquiera, como ocurre en este caso, sintamos no compartir.

Desde el punto de vista del espíritu corporativo, el júbilo de los próceres técnicos de *La Cosmopolita*, está muy justificado, pues efectivamente "en la actualidad no hay un solo ingeniero sin colocación". No todo el mérito de esa obra técnico-filantrópica, debe, sin embargo, adscribirse al generoso gobernante, sino un poco también al humilde contribuyente, que en fin de cuentas es quien paga, más congratulándonos nosotros como el que más de que esos jóvenes ingenie-

ros encuentren decorosa colocación, creemos que eso será mucho, pero no lo es todo. Lisardo, en el mundo hay más...

Ahora bien; respecto a los otros extremos de la carta, entendemos que cuantos juicios se adelanten son algo prematuros, pues todavía no hay tiempo para juzgar de los planes en ejecución del actual ministro de Fomento, a parte de que lo que verdaderamente deberá servir de satisfacción y orgullo al conde de Guadalhorce, es que en su día, es decir, cuando con todo conocimiento de causa y con toda libertad de juicio, se pueda analizar la complejidad de su obra, la opinión sana del país le sea favorable, al tocar palpablemente los beneficios de su gestión.

Como en más de una ocasión hemos expuesto—o al menos, insinuado, en cuanto se nos ha permitido—, nuestro modo de pensar respecto al asunto, hacemos aquí punto al comentario que nos sugiere la ardorosa epístola de los efusivos y laboriosos tertulianos de *La Cosmopolita*, que a la postre ha resultado no sólo un simpático bar o cervecería de la calle Larios, sino, en cierto sentido, una especie de Covadonga andaluza. ¡*For ever!*...

**El puente de Susquehanna**

Salva el río Susquehanna, entre Columbia y Wrightsville, Pa., proporcionando a la carretera de Lincoln un paso que sustituya al actual puente metálico, ya viejo e insuficiente para el tráfico. De Ingeniería y Construcción tomamos sus principales características.

La longitud total de la estructura es de 2.248 metros, distribuída en 28 arcos centrales de 56'37 metros de luz y dos viaductos de acceso. Estos constan de 13 tramos rectos de hormigón armado, de 12'23 metros, y un tramo metálico, de 24'38 en el lado de Columbia, y 5 tramos de hormigón armado idénticos a los anteriores, más uno metálico de 25'90 metros, el del lado Wrightsville. El ancho de calzada es de 11'58 metros, existiendo una acera volada de 1'83 metros.

Cada uno de los arcos principales consta de tres elementos idénticos de hormigón armado, separados 5'40 entre ejes. La directriz es parabólica, el ancho de los elementos 2'13 y los espesores 1'17 y 2'13 metros, respectivamente, en la clave y en los arranques. Sostienen el tablero por intermedio de montantes de 0'76 × 1'22 sobre los elementos exteriores, y de 0'76 × 1'07 sobre el central. El tablero está constituido por losa de hormigón armado con nervios longitudinales y transversales; se dejarán cuatro juntas de dilatación en la longitud de cada vano, dos en las proximidades de los pilares y otras dos cerca del centro, cortando transversalmente el tablero, estableciendo una separación de 38 milímetros, que se llenará con un mortero bituminoso, suficientemente elástico, sostenido por una chapa de cobre.

El tablero se ha calculado para una sobrecarga de tres carretones de 25 toneladas colocados en fila o en columna y un peso uniformemente repartido, en la superficie restante, de 976'50 kilogramos por metro cuadrado. Para los arcos, montantes y pilares, se ha supuesto asimismo un peso uniformemente repartido de 976'50 kilogramos por metro cuadrado.

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

## Las riquezas forestales

Si los bosques—dice el señor Flórez Nin en *Comunicaciones y Transportes*—ejercen tan benéfico influjo en el clima de un país, si purifican su atmósfera, si protegen y aseguran el cultivo agrícola en las tierras vecinas, constituyen, además, desde el punto de vista industrial o económico, una considerable fuente de riqueza muy digna de atención para asegurar su constante rendimiento y acrecentarlo en la medida de lo posible.

Así lo exige la importancia del árbol, que se nos muestra en las infinitas aplicaciones que hacemos de la madera en nuestra vida ordinaria y en industrias tan fundamentales como la edificación, los transportes de todas clases, la fabricación de papel, el carbono vegetal, etc.

En la actualidad son todavía considerables las reservas forestales de las cinco partes del mundo. Unas, conocidas y calculadas, y en activo período de explotación, como las de Europa septentrional y central y de la América del Norte; otras, constituidas por vastos y espesos bosques vírgenes, cuya riqueza maderable no ha sido siquiera inventariada, como los que se extienden por la cuenca inmensa del río Amazonas y de sus caudalosos afluentes (con variedad arbórea no inferior a dos mil especies), en la América del Sur, así como en diversas comarcas del mismo continente y de Asia, de Africa y de Oceanía. Reservas, hoy todavía exuberantes, que garantizan para algunas generaciones un abundante disfrute de madera.

Pero hemos de considerar que el consumo de arbolado crece y crece con ritmo tan acelerado y en cuantía tan formidable, que la crisis forestal sobrevendría, fatalmente, dentro de pocos siglos, si la humanidad no se apercebiese, con toda la seriedad que requiere este universal problema, a seguir la inteligente y sostenida política de repoblar sus bosques.

No olvidemos que nuestra civilización ataca a los bosques con insaciable voracidad y que el consumo de madera y de papel será cada día mayor. Canadá, la primera nación maderera del mundo, nos ofrece algunas cifras elocuentes: en el año 1928 extrajo de sus bosques 120 millones de metros cúbicos de madera, por valor superior a 4.000 millones de pesetas, y fabricó 2.381.000 toneladas de papel (la tercera parte de la producción mundial). Por grandes que sean sus recursos forestales, y evidentemente lo son (se calcula que sus provincias de Ontario, Quebec y Colombia poseen, en junto, un arbolado con 7.000 millones de metros cúbicos de madera), dado el actual consumo y su seguro aumento en los años venideros, ha de repoblar diligentemente sus bosques, si no quiere comprometer su porvenir en tan saneada rama de producción.

Así lo van reconociendo, por lo que a cada uno respecta, todos los países con explotación forestal, aprestándose a practicar un constante replanteo que los preserve de esquilmar sus recursos maderables.

Distínguese hoy en el particular la previsoría Suecia, que para mejor atraer la atención nacional sobre la trascendencia de esta vital fuente de riqueza, que tan destacada significación tiene en su economía, organiza anualmente la llamada "Semana de la Madera" en la que estudia y exhibe, al respecto, sus progresos científicos y comerciales.

En conjunto, y según un cálculo basado en los datos que hasta el presente se poseen, la superficie forestal de nuestro planeta es actualmente de unos 24 millones de kilómetros cuadrados. Relacionando dicha superficie forestal con la extensión de cada una

de las partes del mundo, corresponde el primer lugar a Europa, cuyas disponibilidades maderables se muestran en un 32'5 por 100 de su territorio, siguiéndole, de más a menos, América del Norte, con un 28'4 por 100; Asia, con un 19'9 por 100; América del Sur, con un 17'6 por 100; Africa, con un 7'8 por 100, y Oceanía, con un 5'6 por 100.

Aunque España, por su extensión, es la tercera nación de Europa (después de Rusia y de Francia, pues Alemania quedó atrás por las mutilaciones que le impuso el tratado de Versalles), nueve países europeos muestran en su total territorio, mayor riqueza forestal que el nuestro, a saber:

Rusia, con 1.680.000 kilómetros cuadrados de bosque; Finlandia, con 252.600; Suecia, con 245.800; Alemania, con 127.400; Francia, con 103.500; Polonia, con 90.600; Yugoslavia, con 75.900; Rumania, con 73.000, y Noruega, con 71.400.

La superficie forestal de España sólo llega a los 66.427 kilómetros cuadrados.

Pero nuestra situación resulta aún menos favorable si el porcentaje forestal lo relacionamos con la extensión territorial de cada país, porque entonces nos superan:

Finlandia, con un 65 por 100 de su suelo maderable; Suecia, con un 54'8; Rusia, con un 40; Austria, con un 37'4; Checoslovaquia, con un 33'2; Letonia, con un 32'5; Luxemburgo, con un 30'7; Yugoslavia, con un 30'5; Bulgaria, con un 28; Alemania, con un 27'2; Rumania, con un 24'7; Polonia, con un 23'3; Suiza, con un 20'3; Estonia, con un 20; Francia, con un 22'5; Noruega, con un 22; Lituania, con un 18'9; Italia, con un 18; Portugal, con un 17'5, y Bélgica, con un 17.

La España forestal comprende el 13 por 100 del territorio nacional, aventajando solamente a Hungría, Grecia, Dinamarca, Holanda, Gran Bretaña e Irlanda.

Ciertamente no podemos mostrarnos satisfechos del resultado de tales estadísticas, y si pensamos en el número y extensión de nuestras cordilleras y lo adecuado del suelo español para la explotación forestal, sentiremos la necesidad de que se realice en forma eficaz y con más actividad que hasta el presente, la repoblación de nuestros montes.

El territorio forestal de España se clasifica así: 2.312.279 hectáreas están destinadas a monte alto; 1.565.042 hectáreas a monte bajo, y 2.765.398 hectáreas a matorral y pastos. En las primeras, 1.465.349 hectáreas están pobladas de pino; 441.508 hectáreas de roble y 238.372 hectáreas de haya, que son las tres especies arbóreas fundamentales de nuestros montes.

Por la extensión de sus pinares descuellan las tres provincias aragonesas, a las que siguen: Cuenca, Albacete, Jaén, Soria, Guadalajara, Murcia y Segovia. Son las más ricas en roble: Santander, León, Palencia, Burgos y Zamora. Se distinguen por la abundancia de haya: Oviedo, Santander, Burgos, León y Navarra.

En España el promedio anual del aprovechamiento forestal es el siguiente: se cortan alrededor de 450.000 pinos, 30.000 robles y 36.000 hayas, que en total producen unos 330.000 metros cúbicos de madera, cifras inferiores a las que exige nuestro consumo.

Así lo demuestra la estadística de nuestro comercio exterior. En efecto, en el año 1928 importamos madera, en sus diversas formas (excluidos los muebles), por valor de 125 millones de pesetas y sólo exportamos por valor de 8 y medio millones; en papel y sus manufacturas, las importaciones sumaron cerca de 56 millones de pesetas, mientras que las ventas al

extranjero no llegaron a los 24 millones. También en adquirir carbón vegetal perdió España 12 millones de pesetas, sin compensarlo en la exportación. En el comercio exterior de muebles, la balanza, en cambio, nos favoreció algo, aunque en cortísimo número de millones.

Únicamente el corcho nos proporciona la nota optimista en nuestro presente forestal, pues, en el mismo año de 1928, España lo exportó (y casi todo él manufacturado) por valor de 155 millones de pesetas, mientras la importación apenas si pasó del millón.

Sirvan los precedentes datos para llamar la atención sobre la realidad, no muy brillante, de nuestros recursos forestales y de estímulo para los que vienen propugnando por la repoblación de los montes españoles.

---

## TRIBUNALES

### Comentarios a una sentencia

Se acaba de dictar sentencia en el proceso seguido con motivo del hundimiento del edificio en construcción de la fábrica de "Floralia", que causó varias víctimas. Se condena al ingeniero de la contrata y se absuelve al arquitecto, por haber retirado el fiscal y las acusaciones la que pesaba sobre éste, como director de la obra, fundándose en que aquél era competente en la realización de las que determinaron la catástrofe.

Sin ánimo de discutir la resolución del Tribunal competente, vamos a permitirnos hacer algunas consideraciones de carácter profesional, prescindiendo de las de orden legal, únicas que interesan a la sentencia.

Es indudable el deber social de averiguar las causas que producen accidentes tan sensibles como el que se examina, y la justicia demanda que, si aparecen culpables por ignorancia, descuido, imprudencia, etc., se les impongan las penalidades consiguientes; pero lo más frecuente en estos casos es que no haya una sola causa imputable a un solo individuo, sino el concurso de muchas, desgraciadamente convergentes.

En una obra como ésta intervienen, en primer término, el arquitecto director, que la concibe y calcula, dando a todos sus elementos las dimensiones necesarias a su estabilidad, y casi en el mismo plano, aunque subordinado al primero, el contratista, que con arreglo al proyecto y al pliego de condiciones la ejecuta, bajo la inmediata inspección y vigilancia del primero. Concurren, además, en trabajos de esta naturaleza, los fabricantes de los materiales empleados, especialmente, como el más fundamental, el cemento—por ser el edificio de hormigón armado—, y los obreros y capataces que los ponen en obra.

Si hubo error por ignorancia, descuido o equivocación en los cálculos, sería clara la responsabilidad del arquitecto; pero los informes periciales parece que estuvieron de acuerdo al eliminar esta causa, a lo que contribuyó la favorable circunstancia de tener la Contrata, al frente de los trabajos, a un competente ingeniero de Caminos, acreditado en obras anteriores de hormigón armado, hasta el punto de que los propietarios de la fábrica hundida no prescindieran de él al reedificarla; prueba evidente de la confianza que en todos los órdenes les inspiraba.

Este técnico, antes de construir la obra, seguramente revisaría el cálculo, y, en caso necesario, hasta lo reharía de acuerdo con el arquitecto, sin que éste pensara con ello descargar su responsabilidad de di-

rector de las obras, sino simplemente tener mayor certidumbre de la bondad del proyecto garantizado con su firma.

Eliminada esta causa, que hubiera concentrado la responsabilidad en una persona, quedan todas las demás, de naturaleza más difusa, como son: la mala calidad de una partida de cemento, que a la vez puede recaer en el fabricante, en el almacenista, en el porteador, en cuantos, en suma, manejan tan delicado producto antes de ponerlo en obra; la buena o mala dosificación, que vigila el capataz; la colocación en obra por parte de los operarios; las condiciones atmosféricas; el oportuno descimbramiento y tantas otras causas, ninguna suficiente, por sí sola, para determinar la catástrofe, pero que, reunidas algunas, o todas ellas, pudieron, desgraciadamente, provocarla.

En último término asume todas las responsabilidades el director de la obra; pero ¡cuán fácil es decir esto, y qué difícil exigir tales responsabilidades en conciencia!

De aquí las vacilaciones de los jueces, los criterios variados, y hasta divergentes, y la necesidad de que la justicia desarraque su ceño severo, disculpando a los que, sin malicia, desde el director al más modesto de los peones de mano, intervienen en los trabajos complejos de las obras, y a los que, por consiguiente, alcanza una fracción, mayor o menor, de esa total responsabilidad.

Al pesarse el tanto de culpa ha podido, felizmente, ser absuelto el arquitecto. Le ha salvado su papel incoloro en la obra. Ha sido como un monarca constitucional que reina, pero no gobierna, y el ministro responsable que le ha refrendado el proyecto y la dirección de las obras, ha sido el ingeniero del contratista, destacado en el proceso por su competencia y su práctica acreditadas, cualidades que le han perjudicado.

Y con todos los quebrantos materiales de la sentencia, nos resulta más airosa, en el orden profesional, la figura del ingeniero, destacado en lo alto de la obra, que al hundirse es recogido moribundo entre los escombros, y después condenado, que la del arquitecto absuelto.

(De *Revista de Obras Públicas*.)

---

### Homenaje a Montenegro

El pueblo de Huelva, representado por sus más prestigiosos elementos mercantiles, ha tributado un homenaje al ingeniero de su puerto, Sr. Montenegro, con motivo de su jubilación. Más de ciento cincuenta comensales, con la asistencia del gobernador y demás autoridades, se congregaron en el Hotel Colón, a rendir al Sr. Montenegro la pleitesía que sus treinta años de constante labor en las obras de aquel puerto merecen, ya que los pueblos que honran a sus funcionarios probos e inteligentes, se honran más que a nadie a sí mismos, aparte el estímulo para los sucesores en el cargo.

El Sr. Montenegro, dió las más sentidas gracias por el homenaje de que era objeto y alentó al pueblo onubense para que no ceje en su empeño de ver el puerto terminado, ya que si al terminar las explotaciones de Río Tinto, Huelva no se ha preparado para recoger en su puerto las corrientes de tráfico del sudoeste de España, quedaría convertida en un pueblo de muy escasa vida.

Todos los comensales desfilaron al final ante el Sr. Montenegro, testimoniándole sus respetos y sus gratitudes.

## PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA

## Los dos criterios

Economistas y financieros siguen con interés la discusión planteada en la Prensa de varios países de Europa y los Estados Unidos respecto a la protección y desarrollo de las industrias, con motivo de lo que sucede en Francia con la de automóviles.

Sabiendo es que los fabricantes de "autos" de la nación vecina han pedido al Gobierno una protección arancelaria para defenderse de la competencia que la industria norteamericana les hace en los propios mercados franceses. Esa demanda ha dado motivo a que se discuta ampliamente si la barrera aduanera será suficiente para salvar la crisis de la industria francesa. Con tal medida, alegan determinados economistas, el problema continuará sin solución, pues la competencia resultará más viva en todos los mercados del mundo y la industria francesa se empobrece.

Se ha manifestado en esta interesantísima discusión que el precio de un coche modesto completamente terminado, es de 10.000 francos en los Estados Unidos, mientras en Francia sólo las primeras materias para construir uno equivalente representan un valor de 12.000 francos. El industrial americano paga de 8 a 10 por 100 de impuestos, y el francés de 30 a 35 por 100; el carbón resulta en Francia 220 por 100 más caro que en la nación norteamericana; los salarios, 4.150 francos por coche en los Estados Unidos y 7.200 en el país vecino; un equipo de cinco neumáticos, 750 y 1.500 francos, respectivamente. Conociendo estos datos, ¿puede afirmarse que la defensa aduanera será eficaz para salvar la crisis de la industria francesa?

Muchos opinan que la salvación está en el abaratamiento de las primeras materias, en la organización del trabajo, con objeto de que la mano de obra resulte tan barata como en los Estados Unidos; en el estudio rápido, a fin de rebajar impuestos; en la propaganda continua y en la reforma de los métodos anticuados de la industria y del comercio. Al exponer tal opinión, la Prensa suiza señala la prosperidad de sus industrias relojera, sedera, de motores, del chocolate, de los quesos, de la harina lacteada, de los esmaltes y otras, que luchan en todos los mercados y se desenvuelven brillantemente, sin protección aduanera.

Un diario de París, comentando frases de una publicación belga en el mismo sentido, manifiesta que la exagerada defensa arancelaria crea industrias ficticias, con grave perjuicio de la economía nacional y de los consumidores. Otros órganos de opinión de la nación francesa creen que, agobiados los constructores por las cargas fiscales y el precio de las primeras materias, no les queda otro remedio que una protección aduanera eficaz para librarse de una competencia tan formidable como la de una compañía norteamericana, cuya cifra de negocios es mayor que el presupuesto total de Francia.

A tal argumento contestan los economistas que mantienen el criterio contrario que esa y otras poderosas empresas norteamericanas, que han conquistado los mercados de Europa y América, lo han hecho sin protección aduanera, con una nueva organización del trabajo y de los métodos industriales y del comercio, por avances progresivos, modernizándose, en bien del público en general.

La solución que tenga el indicado problema y sus resultados prácticos serán del mayor interés para las industrias europeas y el comercio en general.

## El petróleo en 1929

En estos días que vivimos, de gran intensidad de trabajo, en los que el hombre procura en cada momento superarse a sí mismo y anular los "récords" que sobre aprovechamientos de productos de la tierra estableciera él mismo semanas, días y hasta horas antes, cuando para explotar la hulla blanca y el petróleo se destinan fortunas cuantiosas y más cuantiosos esfuerzos, tendientes todos a conseguir el mayor aceleramiento en la vida, creemos interesante recoger en estas columnas lo que sobre la producción mundial de petróleo en 1929 y consecuencias que de ella se derivan para la industria, escribe en su último número "Atalaya Alemana", de Barcelona, cuyos son los párrafos que a continuación reproducimos:

La producción mundial de petróleo en 1929, se ha elevado a 1.482 millones de barriles, contra 1.325 millones en 1928. El aumento de un año a otro ha sido, por tanto, de 150 millones de barriles.

El aumento es debido principalmente al incremento de la producción de los Estados Unidos, que se ha elevado a algo más del millar de millones de barriles, contra 902 millones en 1928.

Esta constante superproducción preocupa, naturalmente, a los grandes trusts y también a los Gobiernos, en ellos interesados, haciéndose cada vez más patente la necesidad de una limitación en la producción del petróleo.

Los Estados Unidos, a fin de resolver de momento la crisis de venta que comienza a amenazar a sus grandes Compañías, ha hecho un intento de restringir la importación de petróleo extranjero, principalmente de Méjico y Venezuela, recargando grandemente sus derechos de entrada.

Esta medida ha afectado directamente a la Royal Dutch y la Shell, que controlan la producción de Venezuela y buena parte de la de Méjico.

Estas Compañías, por mediación de su oficina de Nueva York, han manifestado al Gobierno yanqui, que están dispuestas a un acuerdo en la restricción de la producción petrolera en Venezuela en el presente año, pero a condición de que los Estados Unidos reduzcan también a su vez la explotación de sus pozos, afirmando que una política restrictiva no sería eficaz en la producción petrolera si a ella no se iba de común acuerdo por todos los principales productores del mundo.

La necesidad de una entente es tanto más necesaria cuanto que el actual desequilibrio del mercado no previene sólo de un acrecimiento de la producción. Si solamente entrase en juego dicho factor, un aumento en la producción de 1929 en un 10 por 100, con relación a la producción mundial del año anterior de petróleo bruto, no ejercería tan gran influencia, por contrabalancearse en buena parte con el correspondiente crecimiento del consumo.

El problema es más complejo y la verdadera causa hay que buscarla en el mismo perfeccionamiento de la industria refinera, con el consiguiente aumento de la producción de esencias.

Hace diez años, por ejemplo, no se hablaba aún de esencia obtenida por el procedimiento conocido con el nombre de "cracking". En 1929, por el contrario, sobre una producción de esencia americana de 435 millones de barriles, 246 millones provienen de destilación directa, 46 millones son producidos por el gas natural y 144 millones, o sea, el 34 por 100, son obtenidos por el "cracking". Cada barril de aceite bruto, produce hoy día, pues, bastante más esencia que antaño. En época no lejana, 100 litros de petróleo

producían diez litros de esencia; hoy, tras los sucesivos perfeccionamientos de los métodos de obtención, se sacan 30 litros de esencia, y es posible que, en época no lejana, ese rendimiento llegue a 60 litros.

Dos factores se nos presentan, pues, en esta crisis de superproducción, el uno producido por la intensiva explotación de los pozos, y el segundo, por la continuada progresión de nuevos inventos aplicados en el refinado, con el consiguiente aumento de esencia.

## ¿El pensamiento de Matos?

El redactor de *La Epoca*, Carlos Fernández Cuenca, ha escuchado de labios del Sr. Matos, las siguientes manifestaciones:

—Yo sigo—dijo el Sr. Matos—una política determinada, orientada en una norma fija, que adopto desde el primer momento y a cuya ejecución me ajusto desde entonces sin apartarme de ella un ápice.

—Y esa norma...

—Sencillamente, la adaptación a las posibilidades presupuestarias de los planes que encontré dispuestos, siguiéndolos con atención y procurando para el mayor éxito el concurso de todos los elementos interesados, particulares u oficiales, y de acuerdo siempre con el ministro de Hacienda.

—Luego considera usted un error la autonomía ministerial.

—El ministro de Hacienda es quien, en un régimen de verdadera eficacia, debe dar la pauta a cada departamento para que éstos desarrollen luego sus planes propicios. Obrar sin tener en cuenta la administración, es ir a la ruina. Cada ministro, pues, ha de acomodarse a los tipos de posibilidades presupuestarias que el de Hacienda les va indicando. Lo contrario es un error.

—¿En cuánto se ha reducido el presupuesto de ferrocarriles?

—En unos cuatrocientos millones de pesetas. Antes pasaba de seiscientos millones anuales, y ahora le hemos ajustado a un tipo de 250 millones, cantidad que permite desarrollar el plan con cierta holgura y sin necesidad de hacer apelaciones al crédito extraordinario. Hay que tener en cuenta que, sin Cortes que aprueben o rechacen nuestros proyectos, obrando sin su inspección suprema, hemos de cuidar de no excedernos.

Don Leopoldo Matos, hace una pausa para encender un cigarrillo, esa pausa del cigarrillo que es breve remanso ordenador de ideas y de palabras en las interviús, y sigue luego:

—A medida que pasa el tiempo, viviendo en relación diaria con todos los elementos interesados en las cuestiones que me están encomendadas, encuentro en todos, en las Diputaciones como en los particulares, en las Bancas, en las Compañías, las máximas facilidades que pueden desear en el estado actual de la Hacienda y del Gobierno. Gracias a esas facilidades, puedo atemperar el ritmo emprendido, dejando que todas las obras que se realizan sigan adelante de acuerdo con las posibilidades económicas, de tal forma que las Cortes, en su día, decidan si conviene seguir como hasta aquí o si hay que hacer presupuesto extraordinario.

—Insistiendo en la cuestión ferroviaria, ¿qué soluciones ve usted al problema?

—Construir todos los ferrocarriles es una carga terrible para el Estado, y como por otra parte todos esos ferrocarriles constituyen deseos tradicionales, ideales de pueblos y regiones, no sería mucho pedir la cooperación de los interesados.

Para lograr las grandes ilusiones, si son sinceras, deben hacerse sacrificios.

—¿Acometerá usted por sí solo este propósito?

—Eso es a las Cortes a quien corresponde hacerlo.

—¿Cómo ve usted la cuestión de las carreteras?

—Lo más interesante de ese asunto son los circuitos de firmes especiales. Nuestras carreteras—nadie puede negarlo—son de una magnificencia extraordinaria, y por ello constituyen un lujo que hay que cuidar. Mi política en este problema, pues, es de prodigalidad en la conservación y de avaricia en la prosecución de las obras.

## INFORMACION

**Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España.** El Consejo de Administración de esta Compañía, en cumplimiento de lo estipulado en el Convenio del día 30 de abril de 1890, con la Comisión gestora de la liquidación de la Compañía de los Ferrocarriles de Asturias, Galicia y León, ha acordado que el día 4 de agosto próximo, a las once de la mañana, se celebre el sorteo para amortizar 667 bonos de liquidación, sin interés, de dichas líneas, correspondientes a la anualidad de 1930, y cuyo reembolso corresponde a 1.º de octubre próximo.

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

Madrid, 24 de julio de 1930.—*El Secretario general de la Compañía*, VENTURA GONZÁLEZ.

—*Pago del cupón del 10 de septiembre de 1930.*—El Consejo de Administración de esta Compañía tiene la honra de poner en conocimiento de los señores portadores de la obligaciones que a continuación se expresan, que desde el día 10 de septiembre próximo se pagará el cupón de las mismas, correspondientes al vencimiento de la fecha expresada:

CLASE DE VALORES	Valor líquido del cupón
Obligaciones Valencianas Norte cinco y medio por ciento.....	6,22
Obligaciones especiales Alar a Santander cinco por ciento.....	5,65

Los pagos se efectuarán:

En Madrid: en el Banco de España y en las oficinas 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, 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 en sus respectivas estaciones.

Y, por último, en las sucursales, agencias y correspondientes 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.

Madrid, 24 de julio de 1930.—El Secretario general de la Compañía, *Ventura González*.

—La Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España abre concurso para la venta de 100 toneladas de tubos hervidores viejos de acero, de distintas categorías, existentes en los Almacenes de San Andrés de Palomar.

Para poder tomar parte en dicho concurso, que se celebrará el día 19 del próximo agosto, los licitadores depositarán en la Caja Central, situada en la estación de Norte en Madrid, o en cualquiera de las Pagadurías establecidas en sus estaciones de Valladolid, León, San Sebastián, Zaragoza, Barcelona o Valencia, antes del día 18 en la Caja Central o antes del 16 en las Pagadurías, la suma de *cuatro mil pesetas*, que quedarán ingresadas en concepto de fianza como garantía de la proposición. Dicha fianza se devolverá a los postores que no hayan obtenido la adjudicación, pasados los veinte días de la fecha de la celebración del concurso dentro de cuyo plazo se dará aviso del acuerdo tomado.

Las proposiciones se admitirán hasta las dieciocho del día 18 del próximo agosto en la Secretaría de la Dirección de la Compañía, estación de Príncipe Pío (Madrid), las que deberán dirigirse al señor Administrador-Director y en otro sobre interior, *cerrado y lacrado*, se pondrá la inscripción siguiente: *Proposición para el concurso número 6 de venta de tubos hervidores viejos*.

Los impresos y pliegos de condiciones que han de regir para el concurso, estarán a disposición de los interesados en la oficina de Acopios y en las Pagadurías antes mencionadas.

El acto de la apertura de pliegos se llevará a cabo a las once del citado día 19 de agosto en la oficina del señor Jefe del Servicio de Acopios, sita en la estación del Norte (Príncipe Pío, patio de mercancías), en presencia de aquellos licitadores a quienes interese asistir al repetido acto.

Madrid, 31 de julio de 1930.

## MOVIMIENTO DE PERSONAL

### OBRAS PÚBLICAS

INGENIEROS.—D. Adolfo O. Vázquez Lorenzo, ingeniero tercero se resuelve preste sus servicios en la Jefatura de la División Hidráulica del Guadiana.

D. Guillermo Serra Andreu y Andreu, ingeniero tercero, se le destina a la División Hidráulica del Segura, disponiendo pase de dicha División a prestar sus servicios en comisión a la División general de Obras públicas.

AYUDANTES.—Por haber pasado a supernumerario D. Germán Garibaldí, ascienden:

A ayudante mayor de tercera D. Antonio Cernuda Gijón, a principal, D. Carlos Ginavart Sanjuan y reingresa el ayudante primero D. Luis Sanz Astolfí.

Por haber pasado a supernumerario D. Joaquín Silva del Pozo, ascienden:

A ayudante principal, D. Domingo Giménez Castarlenas y se nombran ayudantes primeros D. José de Cos y Cáneba; D. Eugenio Vidal Frías y D. Luis Hernández Hernández, que ingresa.

Por pase a supernumerario de D. Amadeo Malía, reingresa el ayudante primero D. Marcelino Llagostera Mestres.

Por haber pasado a supernumerario D. Alonso Silveira, se nombra ayudante primero a D. Ilidio Vielba Berzoa y don Alfredo Arlandis Durá.

Por pase a supernumerario de D. Victoriano Solero Molinar, ascienden:

A ayudante mayor de tercera, D. Martín Guasp Pou, supernumerario; D. Calixto Ferreras de Baños; a ayudante principal D. Calixto González Posada Rodríguez y reingresa el ayudante primero D. José Troitiño Sánchez.

D. Alfredo Arlandis Durá, ayudante primero en espectación de destino, se le declara supernumerario fuera del servicio activo del Estado y se nombra ayudante primero D. Federico Casado Aldea, destinándole a la Jefatura de Obras públicas de León.

D. Luis Sanz Astolfí, ayudante primero, se dispone preste sus servicios en la Jefatura de Obras públicas de Burgos.

### MONTES

INGENIEROS.—D. Bernardo Cano y Sáinz de Trápaga, de la primera Brigada volante de destinos, es trasladado a la Sección primera del Consejo Forestal.

Movimiento de retroceso de escala por anulación por sentencia del Tribunal Supremo del Real decreto de jubilación de D. Pedro Ayerbe Allué.

De consejero inspector a ingeniero jefe de primera D. Antonio Molina Alvarez.

De ingeniero jefe de primera a ingeniero jefe de segunda D. Luis Quero Goldoni.

De ingeniero jefe de segunda a ingeniero primero D. Isidoro Lora Castellero.

De ingeniero primero a excedente forzoso D. Aniceto Cervero Lafuente.

De ingeniero primero excedente forzoso a ingeniero segundo D. Luis Cortés Pujadas.

De ingeniero segundo a ingeniero tercero D. Cecilio Lusaeta.

De ingeniero tercero a aspirante con derecho a ingreso D. Jesús Real Martínez.

D. Jesús Real Martínez queda como ingeniero aspirante agregado en el Distrito Forestal de Ciudad Real.

D. José Mozo Gómez cesa como ingeniero agregado en el Distrito Forestal de Ciudad Real.

### MINAS

INGENIEROS.—Se dispone que el ingeniero jefe de segunda clase, D. Narciso Mir Claves, afecto como sobrante de plantilla al Distrito Minero de Barcelona, quede afecto al mismo en la vacante del señor Foldi.

Se concede el reingreso en servicio al ingeniero primero D. Ricardo Botín Sánchez Porrúa.

Se concede el pase a supernumerario al ingeniero D. Ricardo Botín.

Con motivo de la anterior vacante se produce el siguiente movimiento de escala:

Ascienden a ingenieros primeros los señores don Francisco González del Valle y Fernández; D. Valentín Vallhonrat Gómez y D. Manuel Querejeta y Góna, quedando los dos primeros en situación de supernumerarios.

A ingeniero segundo D. Francisco Luxán y Zabay, ingresa como ingeniero tercero D. Claudio Alvargonzález.

Hasta la hora de entrar en máquina este número no se ha presentado movimiento alguno en el Cuerpo de Agrónomos.

Imp. de C. Vallinas. Luisa Fernanda, 5 Madr'd

**PATENTE DE INVENCION**  
EN ESPAÑA Y EXTRANJERO  
**MANUEL DE ARJONA**  
Atocha, 122.—MADRID  
**Frente al Ministerio de Fomento**