

Año I

Madrid, 1 Julio 1919

Núm. 5.

PRODUCCION

LA ELECTRO
MECANICA
IBERICA
S.A.

CONSTRUCCION Y
REPARACION DE
MAQUINARIA
FUNDICION DE
BRONCE

L

CONCESSIONARIA
EXCLUSIVA DE LOS
ASCENSORES
OTIS PIFRE
REPRESENTANTES
DE LES FILS DE JULES
WEITZ (SA DE LYON)
Materiales fijos y móviles de
Ferrocarriles, Minas y Obras
Públicas
Ronda de Atocha
32-34
Madrid T 2888 M.

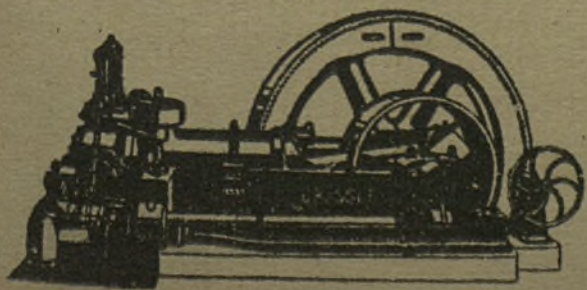


RECOLECCION

Libreria
Internacional
de
Romo
Alcala 5
Madrid.

Gran surtido
de obras cienti-
ficas en frances
ingles aleman
y español

Correspondencia en
frances ingles
y aleman



Motores CROSSLEY Se construyen para gas pobre, gas de
alumbrado, gasolina, petróleo, aceites cru-
dos y refinados

Gasógenos CROSSLEY de hogar abierto, por aspiración, pa-
ra antracitas, carbón vegetal, desper-
dicios de maderas, cascarilla de arroz, cáscaras de almendras, orujos, etc.

La mayor fábrica en el mundo dedicada exclusivamente a la construcción de motores de
combustión interna. Más de 4.000 funcionando en España

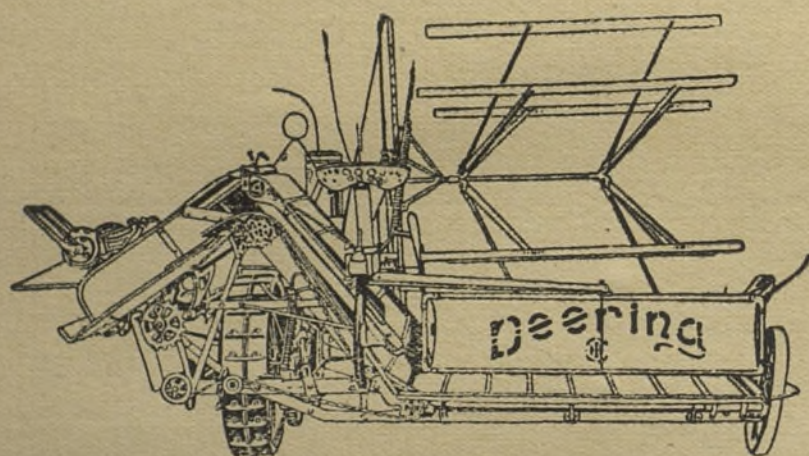
DETALLES GRATIS

Gran Vía, 1-MADRID

Música, Arellano y Cía.

INGENIEROS.—MAQUINARIA AGRÍCOLA

PAMPLONA



Representación

general exclusiva

en España de

Toda la maquinaria de la marca
DEERING

Trenes de Trilla RUSTON
Cultivadores Planet J. R.
Tractores Titan Deering

Hilo sisal para atadoras — Depósitos de piezas
de recambio — Servicio completo de mecánicos

SUCURSALES

MADRID: Gran Vía, 14 ZARAGOZA: Coso, 135 LOGROÑO: Salmerón, 1

SEVILLA: Francos, 27 CORDOBA: Concepción, 29

BADAJOS: San Juan, 22 RIOSECO: San Juan, 23 VITORIA: Francia, 7

PALENCIA: Mayor, 55, y Plaza Mayor, 6

VALLADOLID: Santiago, 5 al 13 ZAMORA: Santa Clara, 18

PRODUCCION

REVISTA DE AGRICULTURA  INDUSTRIA E INGENIERIA

DIRECTOR - PROPIETARIO

D. LUIS MONTIEL BALANZAT, INGENIERO DE CAMINOS

REDACCION Y ADMINISTRACION: Fernanflor, 2 duplicado, bajo

CHARLAS: De la quincena



COMO dicen los «periodistas» callejeros, hoy viene buena». Y si no buena, que esas cosas mi pluma no sabe hacerlas, viene, a lo menos, re-bosante de chismes.

Pruebas al canto.

Por si alguno creía cándidamente, que acá, en nuestro país, no había dinero, el Gobierno lanza un empréstito por una friolera: mil seiscientos y pico millones de pesetas. Una *pochéz*, según los clásicos. Bueno, pues va el empréstito, y se cubre más de treinta y tres veces. ¡Habría grosero!

Estamos... en las últimas...

○ ○

Por si aún había incrédulos de nuestra pujanza y alientos, los *zurdos*, según frase de moda, no dejan de agitar e.

Al margen de su pleito de jefaturas, D. Amós Salvador, ofuscado por su apellido pretende, con intención que le honra, recoger las migajas de lo que fué un partido, roto hoy en más pedazos que un *puzle* americano. Hay con motivo de este pleito, una correspondencia epistolar conmovedora:

«Apreciado Manolo», «Entrañable Alvaro», «Simpatión Amós», «Querido Santiago»...

La respuesta de este último es aplastante: «aceptada la Jefatura única», y añade, «pueden ser jefes del partido...», citando a unas personas tan indicadas como lo serían, para el puesto, mi portera, un embajador chino y un coleccionista de mariposas.

De lo que se deduce, entre líneas, que no hay más Jefe presentable que D. Santiago.

¿Has visto Alvaro?, cuentan que gemía D. Manolito.

A lo que contestaba el interpelado:

¡Amós... que tiene gracia!

○ ○

Para remachar el clavo en cuestión de energías, nuestro ilustre Concejo siempre en la brecha, da un día blanco, de gran moda (léase escándalo) amenizado por un *mach* de boxeo. Hay «mientes» como puños y puños como mientes.

Lo que no hay es...

No insistan, no lo puedo decir.

○ ○

Añadamos para terminar con la política, molesta siempre, varias notas aisladas. Es una la promesa de los conservadores de ayudar al Gobierno con eficacia dentro del Parlamento. Es otra la pérdida en pleno Madrid de la Comitiva que iba al Congreso a la apertura de Cortes. No se sabe si fué el *sol* o las *sombras*, pero es el caso que los guías se confundieron y en vez de encaminarse al Congreso se plantaron en el Senado.

Los leones de bronce, y los de la acera de enfrente, que no son tan leones como aparentan, rugieron ferozmente ante el chasco.

Una distracción, cualquiera la tiene.



Nota sensible por la valía del finado: la muerte de un notable político afiliado al partido conservador, D. Javier Ugarte. Fué, entre otros muchos cargos y honores, un buen Ministro de Fomento.



El Ministro de Hacienda Sr. Lacierva marcha a Almadén para inspeccionar aquellas minas y ver si logra activar los trabajos.

La cosa no parece fácil ni aun por la *electricidad*.

Tenga en cuenta el Sr. Lacierva que dichas minas aunque parezcan de azogue son de *plomo*.



Su compañero de Gabinete Sr. Mestre, recomienda a los diferentes Ministros manifiesten el carbón que poco más o menos necesitarán el próximo invierno para hacer provisiones.

En el país de las cigarras, esto es excepcional.



Asimismo el Ministro de Abastecimientos nos cuenta que ha conseguido una importante rebaja en el precio de diversas clases de hierros.

¡Venga de ahí!



La Ingeniería no se duerme. A la grandiosa fies-

ta y mensaje a S. M. de todas las especialidades hay que sumar el acto de la Escuela de Minas; inauguración de una lápida hecha por Blay para honrar la memoria de compañeros muertos en cumplimiento del deber.



Un ilustre ingeniero militar, el general Marvá, invitado por la Agrupación socialista de obreros panaderos, da una notable conferencia sobre la transformación del trabajo nocturno en diurno en las panaderías, para bien del obrero.

Hágase o de noche o de día, lo interesante es que haya pan.



El Rey presencia en el Campamento de Carabanchel diversas correrías: zanjas salvadas perpendicular y horizontalmente, subida por parapetos, etc., el del tanque que la Casa Renault ha regalado al Soberano. Dicho tanque que tiene sitio para un observador y un mecánico, va provisto de una torre giratoria con ametralladora.

Así se llega a todas partes.



Se celebra en Barcelona por la Sociedad Astronómica Española Americana la fiesta al padre Sol, bienhechor de la humanidad. Terminan en Madrid las pruebas y concursos de la Sociedad Tiro Nacional, en creciente auge, y hay varios mítines, entre ellos uno de la Casa del Pueblo, abogando por la rebaja de las tarifas ferroviarias.



Circula el día 23 la noticia de que Alemania acepta la paz. Es hundida la poderosa escuadra germana. Con fecha 28 se firma en Versalles el anhelado tratado por el que la paz de Alemania con las naciones aliadas es un hecho.

Y aquí paz y después... punto, que no quiero quitar el buen sabor de boca de esta grata noticia.

A. DE CASTILLA



La agricultura y el arancel



or largo tiempo se ha venido teniendo como axioma que los agricultores debían ser forzosamente proteccionistas rabiosos y hace algunos años no se hubiera tolerado en Castilla manifestación alguna, no ya de librecambio, sino de moderación siguiera en la protección.

Esto era un gran error que, en gran parte, se fomentaba con móviles políticos para combatir a los elementos que sostenían otras doctrinas económicas.

Algo ha variado la manera de pensar, pero aun son muchos los que opinan que sólo merced a elevados aranceles se puede sostener la agricultura, con lo cual se da lugar a que otros elementos echen en cara a los agricultores que, merced a su atraso, se encarece la vida del país, teniendo que pagar a precios exagerados lo que podría traerse económicamente del extranjero.

La verdad es precisamente lo contrario. La agricultura española ni tiene gran protección ni necesita que se aumente; más bien debe pedir que se disminuya la que encarece aquellos artículos necesarios para su explotación o para la vida de los agricultores como de todos los ciudadanos.

No se tiene en cuenta que España dispone de productos excepcionales que se dan aquí en condiciones de economía o calidad tales que luchan con ventaja en los mercados internacionales: el arroz, las naranjas, las uvas de barco, nuestros vinos, principalmente los selectos de Jerez, Rioja, Valdepeñas, etc. para el consumo directo y los del Priorato y Aragón para las mezclas, nuestras frutas de todo el oriente español, desde la Cordillera Ibérica hasta el Mediterráneo, las patatas y demás hortalizas tempranas de Valencia y Murcia, sin hablar de otros productos locales, no temen la competencia extranjera ni tienen que esperar nada de la protección arancelaria, puesto que son artículos de exportación.

Y aun limitándose a los productos que de ordinario no se

exportan, como los cereales y legumbres, poco tienen que agradecer al arancel.

Basta considerar que los cereales, con excepción del trigo y las legumbres, satisfacen derechos que difícilmente llegan al 15 por 100; los garbanzos no pagan más que un 6.

Ahora bien, todos pueden recordar el clamoreo que levantó la ley Figuerola que establecía una prudente escala de rebajas para llegar a imponer a todos los productos sin distinción el 15 por 100 de su valor. Esta ley, que no llegó a cumplirse, hubiera dejado a la mayor parte de los productos agrícolas más protegidos que lo están ahora ¡y era la obra de un librecambista!

Vamos a ver qué ocurre con el trigo. Este, considerado como artículo de renta, paga ocho pesetas los 100 kilogramos, lo cual equivale a un 32 por 100 al precio de 25 pesetas los 100 kilos que es más bien bajo aun en épocas normales. Y si ese derecho es elevado ¿qué diremos del 50 por 100 que según la ley de bases pueden pagar los artículos industriales? Mas no es esto lo peor, sino que merced a combinaciones artificiosas y principalmente a estar hasta ahora constituida la Junta de Aranceles y Valoraciones con gran mayoría de industriales, hay muchos artículos que pagan más del 100 por 100 de su valor. Es notable el caso de estar englobados en una misma partida los tejidos de punto de algodón y los manguitos para lámparas de incandescencia. Como estos tienen muy poco peso y mucho trabajo, claro es que su precio por kilogramos es altísimo. Tomado el término medio de los distintos artículos que comprende la partida, se obtiene un valor que permite señalar a los tejidos de punto de algodón, exceptuándose camisetas y pantalones, el derecho arancelario verdaderamente enorme de *nueve pesetas* el kilogramo.

Al lado de esto, bien poca cosa es lo que paga el trigo; pero además concurre otra circunstancia muy digna de notarse. Los derechos que gravan productos industriales son intangibles. Los que gravan al trigo y otros muchos productos de la agricultura se rebajan o suprimen tan luego como suben los precios, es decir, cuando la protección arancelaria iba a surtir su efecto. Ahora mismo llevan los agricultores cinco años en pleno librecambio en cuanto a lo que

venden, pero teniendo que sufrir los efectos de la protección en cuanto a lo que compran. Más aún, se prohíbe la exportación de sus productos y se traen del extranjero a costa del Tesoro (léase del contribuyente) para que no se eleven los precios.

Dígasenos ahora si una protección nada alta y de tal modo cercenada puede asustar a nadie. No discutimos en esta ocasión las medidas que se han tomado con ocasión de la guerra, aun cuando estamos convencidos de que más práctico hubiera sido fomentar la producción agrícola a fin de que dentro de casa cogiéramos el trigo necesario para el consumo, pero reconózcase que quien sufre las consecuencias de aquellas, tiene derecho a compensaciones y debiera hallarse en circunstancias normales más favorecido que el industrial que nunca sufre tales riesgos. El argumento de que hay que atender con preferencia a asegurar la alimentación pública, en nada desvirtúa lo que decimos; antes lo confirma. Si se mejorase la situación del agricultor, no por aumento de los derechos arancelarios sino por rebaja en los que gravan los artículos industriales, el saquerío, maquinaria, combustible para motores, etc., que entran en la explotación agrícola, así como los tejidos, calzado y otros (tan necesarios como el alimento en nuestro estado social) la producción agrícola aumentaría y la alimentación pública estaría asegurada.

Fáltanos hablar de otros productos que pudieran tener gran importancia en nuestro país, que la tuvieron en otro tiempo y que por efecto de la política arancelaria seguida han desaparecido o viven lánguidamente. Nos referimos a las plantas textiles. El algodón en rama paga *una peseta treinta céntimos los 100 kilogramos*, el cáñamo diez pesetas por la primera tarifa y cuatro por la segunda, el lino cuatro y dos setenta.

Tales derechos, que ni fiscales pueden llamarse apenas, en un país donde impera el régimen proteccionista, donde los tejidos con que se visten los que lo producen pagan hasta 950 y 1.500 pesetas los 100 kilogramos, trajeron, por consecuencia, que desapareciera el cultivo del algodón y decayera el del lino y cáñamo.

Los mismos industriales han notado las consecuencias cuando la guerra imposibilitó traer de fuera lino y algodón.

Suele alegarse que se debía fomentar la entrada de primeras materias y dificultar la de productos elaborados, pero esa división carece de fundamento.

Primera materia y producto elaborado son términos relativos, el arado es primera materia para el agricultor y producto para el herrero que le hizo; el lino es primera materia para el fabricante de hilo, este lo es para el de hilado, los hilados para el de tejidos, los tejidos para el que fabrica sacos y éstos para el agricultor. No hay porqué nos esforcemos en dar con este pretexto al capital y trabajo propios una dirección distinta de la que la misma Naturaleza señala.

En conclusión, la agricultura, lejos de ser exageradamente proteccionista, debe pedir que se nivele la protección, rebajando los derechos protectores de la industria hasta el tipo de los que protegen la agricultura, y si alguna preferencia debe haber, sea para el trigo a cambio del rigor con que se le trata en momentos críticos.

¿Que así desaparecían grandes industrias? Sería prueba de que no tenían condiciones de viabilidad o se debería al atraso en los procedimientos que hacía imposible la com-

petencia. En cambio, florecían, no sólo la agricultura, sino muchas industrias como la de conservas, que tanto sufre en el régimen actual.

Rafael Alonso Lashera

Presidente de la Federación de Sindicatos Agrícolas Católicos de Valladolid.

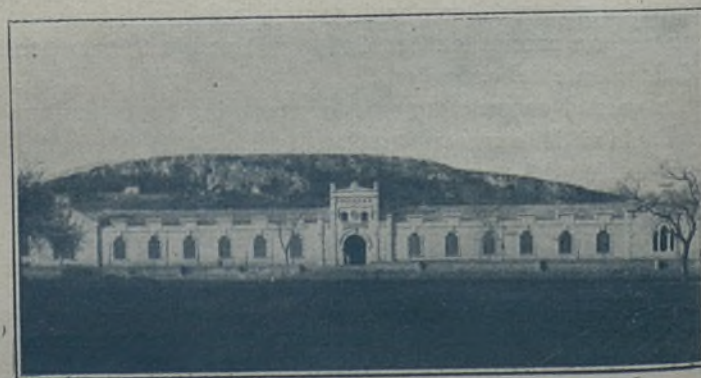
¿Cómo reducir las temperaturas altas de fermentación?



Las temperaturas de fermentación tienen una influencia decisiva sobre la calidad y composición analítica del vino elaborado.

La acumulación de calor en los envases de fermentación aumenta con la masa puesta a encubar y con la riqueza azucarada del mosto; es proporcional a la rapidez con que se efectúa la fermentación desde el principio; y depende de la temperatura inicial a que se encuba la vendimia, de la mayor o menor conductibilidad de las paredes de los recipientes vinarios y, sobre todo, de la temperatura ambiente.

Cuando se dispone de un buen refrigerante es fácil adueñarse de las temperaturas de fermentación y conducir a ésta como un caballo de la brida, según expresión de Monsieur Mathieu, pero un refrigerante es un aparato caro y, donde falta la más indispensable maquinaria (como ocurre en las bodegas de la mediana y pequeña propiedad), la adquisición de un Guillebeand, por ejemplo, constituiría un lujo exorbitante. El mediano y pequeño vinicultor debe disponer de toda la maquinaria necesaria en una bodega, pero no cada uno para sí —le resultaría antieconómico— sino sirviendo para varios; la asociación resuelve este problema. Pero



Vista de conjunto de la Estación enológica de Telanix.

mientras los vinicultores se deciden a entrar de lleno por este camino, en el que infaliblemente entrarán tarde o temprano, al hacerse cada día más intensa la lucha por la conquista de los mercados consumidores; veamos los medios de que dispone para sacar el máximun de provecho de los pocos elementos que están a su alcance.

La acumulación de calor aumenta con la cantidad de vendimia encubada. Remedio: dar la preferencia a los lagares

pequeños; 100 a 150 Hl. máximun; en los de mayor cabida no utilizar toda su capacidad.

Cuanto más azucarada es la vendimia, el riesgo de alcanzar temperaturas altas es mayor; a más azúcar, más calorías desprendidas y mayor graduación alcohólica que actúa ya de por sí sola como anestésico de la levadura; la adición de agua al mosto sería una solución, pero la ley lo prohíbe.

Las temperaturas del mosto inmediato al sombrero son siempre superiores a las del fondo; el sumergido de la masa



Un laboratorio vinícola.

flotante del orujo iguala, al remover las diferentes capas, la temperatura en el recipiente y, por tanto, rebaja la correspondiente a la zona peligrosa.

El calor producido durante el proceso fermentativo, por irradiación, va perdiéndose lentamente. Cuando más rápidamente se desarrolle la fermentación desde el principio, la cantidad de calor acumulada es mayor. La sucesiva adición de pequeñas cantidades de metabisulfito, aminoran algo la tumultuosidad de la fermentación y dan tiempo a que el calor se pierda.

La adición de vendimia fresca y mejor aun de mosto o mosto-vino sacado del mismo lagar y dejado en portaderas bajo cobertizo por la noche, para ser incorporado a la mañana siguiente a la masa total en fermentación, es un buen recurso. Pero esto es solo práctico en la pequeña propiedad, donde proporcionalmente se dispone de gran número de dichos envases y son los lagares de poca cabida.

En los lagares de mampostería, de gruesos muros adosados a la tierra, las pérdidas de calor a través de sus paredes, son penosamente lentas. En los depósitos de madera, apesar de ser esta materia mala conductora del calor, permite su menor grueso una mayor irradiación; cabe además el recurso de rociar con agua sus paramentos exteriores o recurrirles con telas o sacos embebidos en agua fresca.

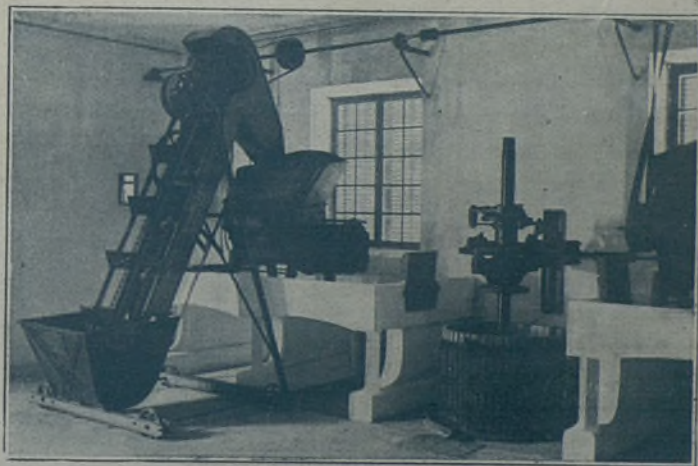
Regar la bodega, establecer, combinando aberturas, corrientes de aire para que se refresque la temperatura del local; dejar por la noche las ventanas abiertas, cerrándolas en el centro del día si la temperatura de fuera sobrepasa a la del interior, son pequeños recursos que no deben desperdiciarse.

Con el remontaje del mosto se consigue también el descenso de unos grados en su temperatura, pero es esta una operación delicadísima cuando se halla el lagar en plena fermentación tumultuosa. Ciertamente, se consigue con dicha práctica una ligera refrigeración, pero esta ventaja viene contrabalanceada por varios inconvenientes: pérdidas de

color y disminución de grado alcohólico. El aire que roba calor se carga igualmente de vapores de alcohol. Como este aire saturado se renueva continuamente, los arrastres de alcohol son constantes mientras dura la operación; estas pérdidas se agravan con la temperatura elevada del mosto; según Mr. Guiraud puede alcanzar a un grado o grado y medio de alcohol perdido, cuestión no despreciable cuando se trata de vinos poco alcohólicos o cuando se venden según graduación. Además esta aireación proporciona una mayor actividad a las levaduras que no tardan en acelerar nuevamente el procedimiento fermentativo.

El remontaje, como práctica de refrigeración (no nos ocupamos aquí de él más que bajo este concepto), es un arma de dos filos; debe ser el recurso supremo.

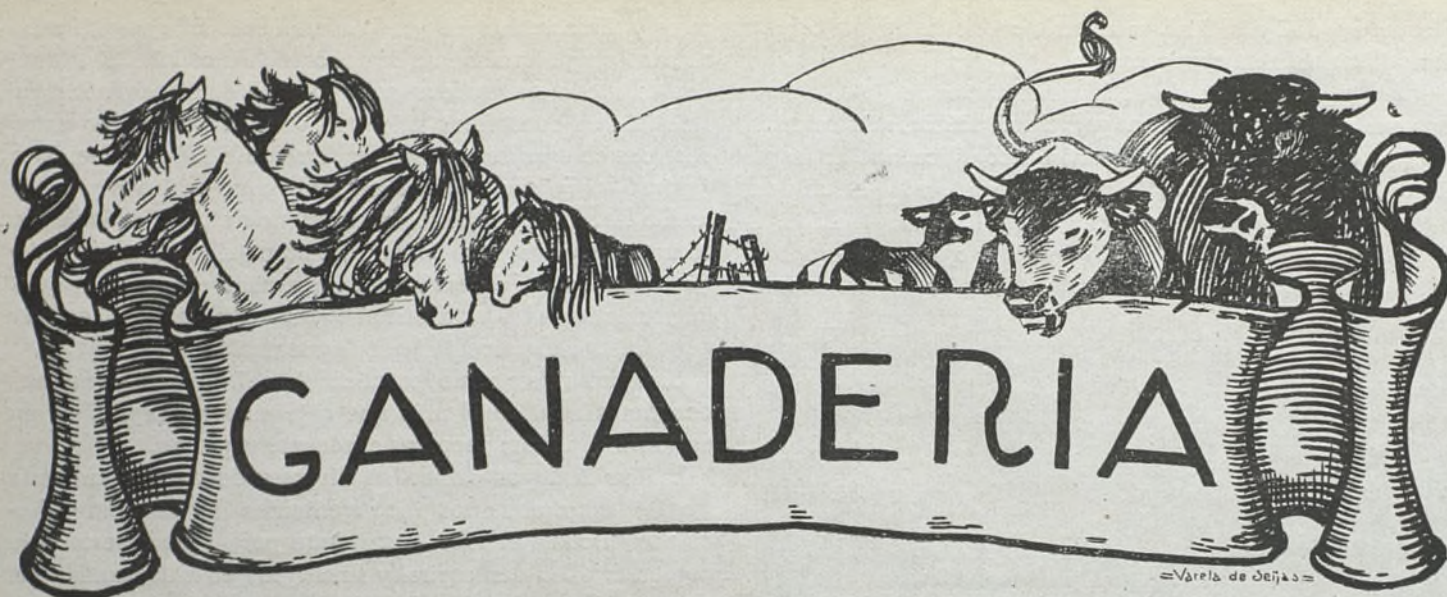
En las bodegas donde se dispone de agua abundante pueden suprimirse los inconvenientes del remontaje haciendo circular el vino lentamente por la manguera de la bomba arrollada en espiral y sumergida en la lagareta llena de agua. Con el auxilio de la bomba se remonta el mosto-vino dejándolo caer dentro de la capa de gas carbónico inmediato al sombrero; como la goma es mala conductora del calor, los resultados serán más completos si se sustituye la manguera por un tubo de metal estañado, arrollado en espiral en forma análoga al refrigerante de un alambique. Mr. Semichon describe en su obra *Les maladies des vins* un refrigerante sencillo, que consiste en un tubo de cobre estañado de 3 a 4 cm. de diámetro emplazado interiormente a lo largo de una canal de madera o de mampostería. El vino circula por el interior del tubo y en sentido contrario del agua que corre por la canal. Con agua a 21° circulando a 0,10 m. por segundo y mosto a 35° circulando a razón de 80 Hl. hora en un tubo de 4 cm. de diámetro y 50 me



Material vinico a de la Enológica de Telanix.

tros de longitud se obtiene una refrigeración del 50 por 100; esto es, el mosto enfriado mana a 28 grados.

Hay que evitar a toda costa la excesiva acumulación de calor en los envases de fermentación. Una temperatura demasiado alta es perjudicial porque: paraliza la vitalidad de la levadura, origina pérdidas de alcohol, deja azúcar sin descomponer, permite el desarrollo de gérmenes patógenos, aumenta la acidez volátil del vino a obtener, que queda con exceso de materias albuminoideas y resulta menos fino.



Diagnóstico de las enfermedades rojas de los cerdos



El ganado porcino es susceptible de padecer diversas y muy variadas enfermedades de tipo infeccioso, pero ninguna como las conocidas con el nombre vulgar de *rojas* han sido objeto de tan vivas controversias y han llegado a interesar con tanto empeño a los investigadores de todos los países. Su extremada contagiosidad y rápida difusión, las pérdidas enormes que irrogan a la riqueza pecuaria y el misterio en que se hallaba envuelta su etiología, han sido los acicates que han espoleado sin tregua la voluntad de los hombres de ciencia que se consagraron a su estudio. Durante muchos años se han mantenido con tenacidad los criterios científicos más opuestos a causa de lo cual los veterinarios andábamos desorientados, mas afortunadamente para la ciencia, ya parece encauzada la cuestión y aunque quedan algunas incógnitas por despejar confiamos en que no está lejano el día que podamos pronunciar la última palabra del problema.

Según Pietro Oreste, las enfermedades rojas fueron conocidas de los Agrónomos romanos ya que Columela y Virgilio mencionan en sus obras un padecimiento de los cerdos que denominaron *Roseola*, sin duda por aparecer en la

piel de los enfermos manchas rojas más o menos extensas. A este mismo síntoma son debidas las denominaciones que en el transcurso de los años han venido recibiendo, tales como el *Mal rojo*, *Mal colorado*, *Fuego de San Antonio*, *Púrpura*, *Erisipela*, etc., pero no obstante ser conocida esta dolencia desde tan remotos tiempos, hasta el último tercio del pasado siglo, es decir, hasta que los descubrimientos del inmortal Pasteur marcaron nuevos derroteros a las investigaciones biológicas, permanecieron confundidos bajo un nombre común procesos morbosos diferentes por su naturaleza y manifestaciones clínicas. En efecto: la investigación microbiológica y experimental llevada a cabo por Loeffler en 1885 diferenció del grupo de las enfermedades rojas la *erisipela porcina* o el *mal rojo propiamente dicho*, por haber reconocido y demostrado que el agente causal y específico del mismo es un bacilo fino que denominó *bacillus erisipelatus sui* y que hoy, en honor a su descubridor, se le conoce con el nombre de bacilos de Loeffler.

Desde la indicada fecha el grupo de las enfermedades rojas quedó dividido en dos: el *mal rojo* y la *septicemia porcina*.

Los eminentes veterinarios Schutz y Salmon prosiguieron los estudios de la septicemia descubriendo el primero una bacteria ovoidea inmóvil, denominándola *bacillus suis-septicus* a la que atribuye la causa de la septicemia dando a esta el nuevo nombre de *pulmonía necrosante múltiple*. El segundo o sea Salmon, estudiando la bacteriología del mismo proceso descubre otro bacilo parecido al de



Fig. 1.ª - Riñón de cerdo pestoso sembrado de petequias.

Schutz, pero diferenciándose éste en que es móvil y goza de propiedades biológicas diferentes. Para Salmon este nuevo microbio —que hoy lleva el calificativo de *Salmone-la*— es el agente causal de una nueva enfermedad que denominó *cólera o peste*, con lo cual lo que en otros tiempos se llamó *roseola*, *mal colorado*, etc., en 1886 quedó dividido en tres entidades morbosas diferentes: *mal rojo*, *septicemia o pulmonía contagiosa* y *cólera o peste*.

Este concepto de las enfermedades rojas fué admitido por la casi totalidad de los veterinarios del mundo; solo *Silberchmidt* y *Voges* distanciándose de la opinión general proclaman la unidad entre la pulmonía y la peste, es decir, que para estos dos autores y *Billings* la septicemia o pulmonía y el cólera o peste son una sola enfermedad.

En este estado continuaron las cosas hasta el año 1903, en que *Schweinitz* y *Dorset* echaron por tierra la etiología de las dos entidades morbosas, demostrando que para el desarrollo de la pulmonía contagiosa y de la peste o cólera no precisaba la intervención del *b. suiséptico* ni del *suipestifer*, bastando para producir la enfermedad un virus que pasaba a través de filtros que retenían toda forma microbiana. Estos estudios fueron confirmados por *Volton* y *Macbride* en los Estados Unidos; por *Uhlenhuth* en Alemania; por *Hutyra* en Hungría, *Belfanti* en Italia, *Betencourt* en Portugal y *García Izcarra* en España.

A partir de la fecha de este descubrimiento las opiniones se hallan casi unificadas, creyendo que la pulmonía contagiosa y la peste porcina son una misma enfermedad causada por un virus filtrable y que lo que se venía llamando pulmonía necrosante múltiple Schutz y cólera de Salmon no son otra cosa que localizaciones del proceso ya en las vías respiratorias ya en las digestivas, siendo en general, ocasionadas las lesiones pulmonares por múltiples formas microbianas aunque predomina el *b. suisépticos* o pasterela y las intestinales por el *b. suipestifer* o salmonela.

Nosotros estamos conformes con este criterio por entender que los microbios a los que se atribuía la causa de la septicemia y del cólera no son los causantes iniciales del proceso morbo; lo único que se les puede conceder es que una vez debilitado el organismo por la acción del virus específico filtrable, compliquen la enfermedad produciendo las lesiones necróticas del pulmón, de los intestinos y de los ganglios linfáticos y partiendo de esta base, vamos a señalar con toda la brevedad que nos sea posible los caracteres diferenciales entre el *mal rojo* y la *peste porci-*

na, llamada por los franceses *neumoenteritis infecciosa*.

Para diagnosticar la peste porcina precisa tener en cuenta la sintomatología, la marcha de la enfermedad, su duración, su contagiosidad y las lesiones que en los cadáveres se aprecian.

Por lo que a la sintomatología se refiere, hay necesidad de tener en cuenta la marcha del proceso, que puede ser *sobreaguda*, *aguda* y *crónica*. En la forma sobreaguda o fulminante, si solo se tienen en cuenta los síntomas, no es posible diferenciar, seguramente, el mal rojo de la peste,

porque en ambos procesos suelen faltar las manchas en la piel, en ambos hay alta fiebre, postración general, pulso y respiración frecuentes y muerte en doce a veinticuatro horas. En los cadáveres tampoco se aprecia lesiones típicas o específicas, solo se nota algunas veces en la peste un punteado hemorrágico (petequias) en el riñón (fig. 1).



Fig. 2.—Porción de intestino grueso con botones pestosos.

Cuando el mal rojo y la peste evolucionan siguiendo la *marcha aguda* ya cabe diferenciar el mal rojo de la peste por los síntomas y marcha de la enfermedad. Con efecto, el mal rojo evoluciona en cinco días pasados los cuales la enfermedad o se resuelve y el cerdo cura o la enfermedad pasa al estado crónico notándose entonces frecuentes artritis difíciles de curar y lesiones de endocarditis crónica que inutilizan a los cerdos para el cebamiento.

Cuando se trata de peste aprécianse tres formas o tipos de evolución: la *torácica*, la *intestinal* y la *mixta*. En la forma *torácica* pura (pulmonía pestosa), predominan los síntomas respiratorios (accesos de tos), no siendo raros los ataques nerviosos, alta fiebre, inapetencia, sed y estreñimiento. Los enfermos viven generalmente de cinco a quince días. En la *forma intestinal* (cólera propiamente dicho) resaltan los síntomas del aparato digestivo (sed intensa) diarea, dificultad en los movimientos del cuarto trasero simulando una relajación de riñones.

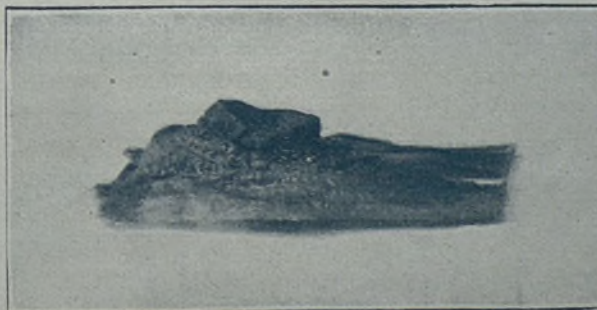


Fig. 3.—Botón pestoso visto de perfil en un trozo de intestino grueso

En la autopsia descúbrese siempre gastritis, a veces hemorrágica, y lo que es verdaderamente característico, botones necróticos en la mucosa del intestino grueso (figura 2). Estos botones sobresalen del nivel de la mucosa como se aprecia en la fig. 3. En las *formas mixtas*, que son las predominantes en nuestro país, se observan mezclados los síntomas de las dos formas anteriores y en la autopsia también se ven lesiones del pulmón y de los intestinos (neumoenteritis).

Las manchas de la piel son amoratadas en la peste; rojas y mayores en el mal rojo.

Cualquiera que sea la forma de evolucionar la peste,

siempre están intartados, ennegrecidos y aumentados de volumen los ganglios linfáticos de todo el sistema, pero preferentemente los inguinales, mesentéricos y bronquios.

El análisis bacteriológico solo tiene valor para diferenciar el mal rojo de la peste. El hallazgo del bacilo de *Loeffler* (fig. 4) en casos de duda, la resuelve, por ser este microbio específico del mal rojo; el descubrimiento de los bacilos supestifer y suiséptico, solo tiene un valor relativo ya que estos microbios se encuentran en un 60 por 100 de los cerdos, que disfrutan de la más completa salud.

En resumen, los principales caracteres clínicos de la peste son los siguientes: 1.º la extraordinaria contagiosidad; 2.º los síntomas de una enfermedad grave: fiebre alta, inapetencia, gran postración y fenómenos nerviosos ya de excitación ya de parexia según que la lesión se fije en el cerebro o en la medula espinal; 3.º punteado de manchitas hemorrágicas (petequias) en los riñones y otros órganos internos; gastritis y botones necróticos en el intestino grueso; 4.º hepatización pulmonar, pleuresía y exudado pleurítico y pericárdico.

Si se comprueban los indicados síntomas y lesiones se puede asegurar que se trata de peste o neumoenteritis.

Para diferenciar esta enfermedad del mal rojo, aparte de lo que queda dicho hay que tener en cuenta que el mal rojo *no ataca y si lo hace es en forma benigna, a los cerdos menores de cuatro meses, mientras que la peste no respeta edades aunque cause mayores daños en los lechones y garrapos hasta la edad de un año.*

Cuando surjan dudas entre la peste y el mal rojo, por seguir ambas enfermedades la marcha sobreaguda, la piedra de toque para diferenciar una de otra se halla en el análisis bacteriológico. Si este pone de manifiesto la exis-

tencia de bacilos de Löffler no hay duda, se trata de mal rojo; sino lo evidencia y se comprueba la existencia de pequeñas manchas hemorrágicas (equimosis, petequias), es que estamos en presencia de un caso de peste.

Las infecciones paratíficas también pueden confundirse con la peste. Para diferenciarlas hay que tener en cuenta: 1.º que es una enfermedad propia de los lechones menores de cuatro meses; 2.º que es dolencia de marcha lenta mucho más lenta que la llamada forma crónica de la peste, y 3.º que las lesiones son tan diferentes que no cabe confusión, pues en el paratífus el aspecto del cadáver es el de un animal muerto a consecuencia de un padecimiento crónico, hecho que se deduce de la gran demacración y palidez general por falta de sangre. Además, la mucosa intestinal se halla sembrada de úlceras que se diferencian de los botones necróticos de la peste en que, en vez de sobresalir de la superficie de la mucosa, como sucede con el botón pestoso, están como hundidas en la misma, hallándose limitadas de un reborde elevado.

Los ganglios linfáticos no toman nunca el color oscuro negruzco que adquieren en la peste.

Para los casos de mayor dificultad en el diagnóstico, queda siempre a los laboratorios el recurso fundado en la filtración del virus.

Es interesante conocer cuanto queda expuesto para no aplicar erróneamente el tratamiento que cuadra y produce excelentes resultados contra el mal rojo, a la peste y viceversa. Muchos fracasos en los tratamientos que se achacan a los sueros y vacunas dependen de errores de diagnóstico.

D. Garela Izeara

Inspector general de Higiene Pecuaria.

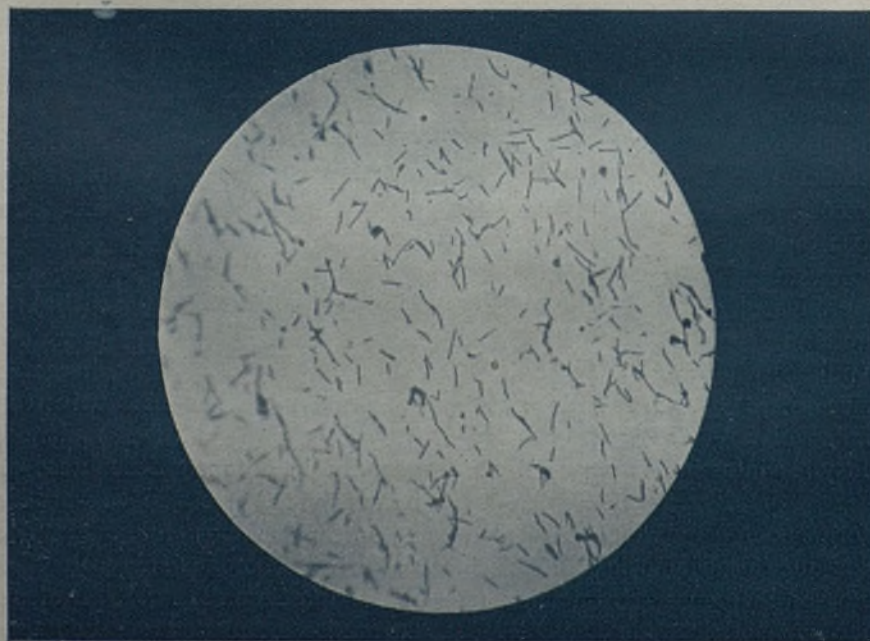
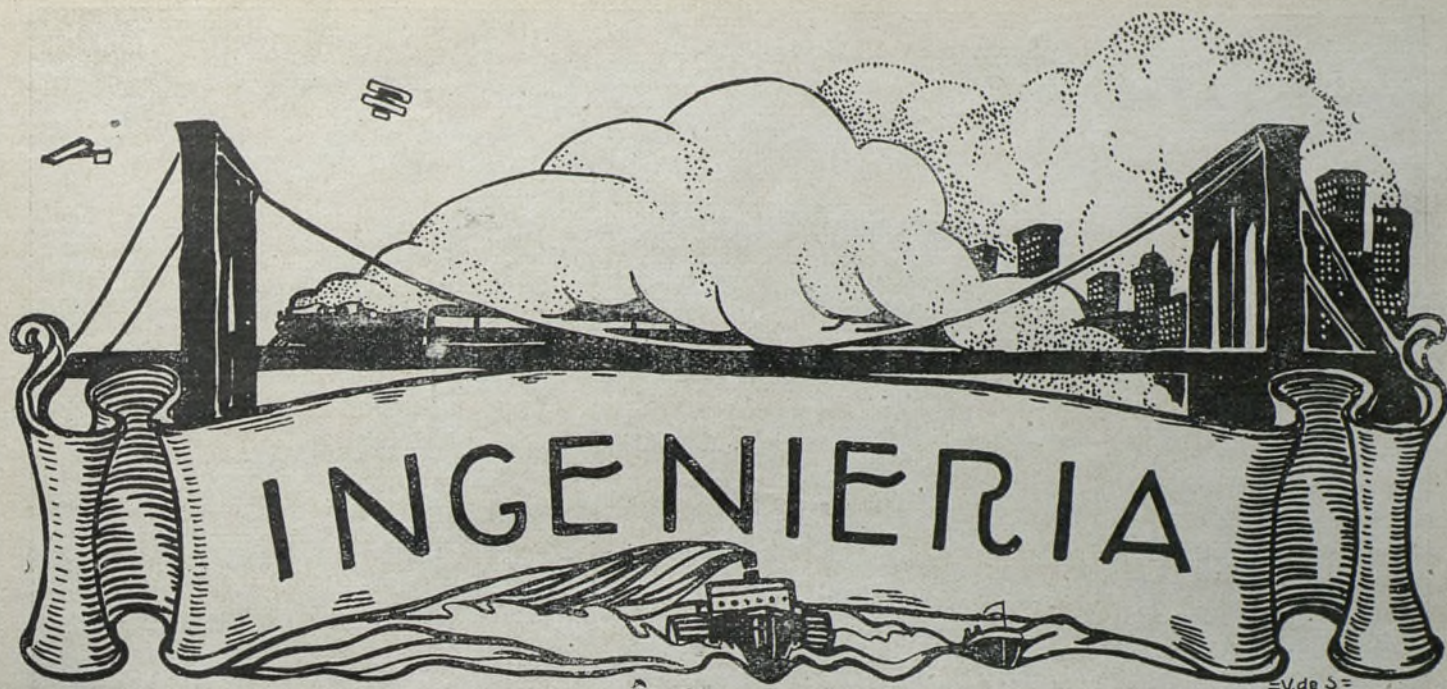


Fig. 4.º - Bacilo del mal rojo (cultivo en caldo).



La corrección de torrentes y la reconstitución nacional



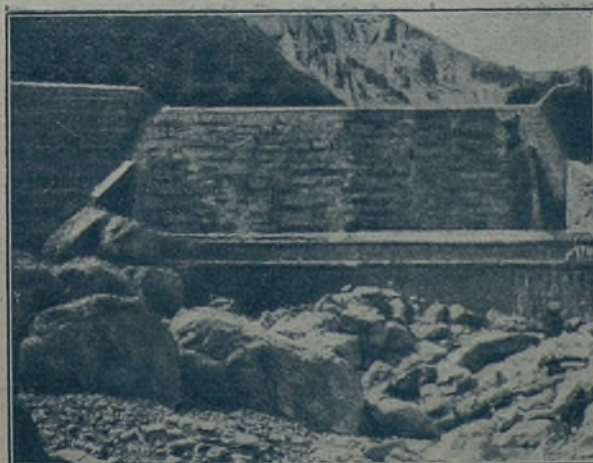
ON motivo del halagüeño resultado obtenido por el ministro de Hacienda en el empréstito de consolidación, se anuncia otro de reconstitución nacional, idea que, al parecer, entra en los planes que el Gobierno piensa desarrollar en las Cortes. Con motivo también de la imposición por S. M. el Rey de las insignias de la cruz de Alfonso XII al eminente ingeniero y profesor de la Escuela de Caminos Sr. Zafra, se ha elevado un mensaje en que todos los ingenieros de España, sin distinción de clases ni especialidades, se ponen a disposición del Gobierno para emprender la reconstitución nacional, abogando porque ésta sea en absoluto independiente de todo matiz o bandera política y, en tal momento, no podemos menos de recordar las frases que en el sonado libro del Sr. Senador, «La canción del Duero», se refieren al estado de casi todas nuestras cuencas fluviales: «Miradese cieno, color de sangre, que el furor de los nublados arranca a las vertientes indefensas... Con él huyen vuestra alegría y vuestro pan... es la fertilidad de España que corre hacia el abismo: es el solar de nuestros padres que se derrumba: es la Patria que se os va de entre las manos.»

Porque nada más cierto que nuestro país sufre, por desgracia, como ninguno, el azote torrencial en todas sus formas: desde los pequeños arrastres de

finísimo limo, que enturbian el agua potable de esta corte, hasta los enormes corrimientos que han destruido pueblos en Sierra Nevada (1): desde los arrastres de gravas que cortan en tantos sitios nuestras vías de comunicación y hacen desaparecer vegas feracísimas, hasta las inundaciones que han devastado nuestros campos, señalando luctuosas fechas en la historia de tantos pueblos, de todo hay en España, y, por no faltar nada, los aludes en el Pirineo que amenazan las obras del Canfranc, o que han destruido hermosos montes, el balneario de Panticosa y otras construcciones.

Nada más cierto que casi todos nuestros ríos son de régimen torrencial y aguas rara vez claras a causa de los arrastres que en ellas vierten los torrentes de las cabeceras de sus cuencas: no pocos pantanos y otras obras de irrigación sufren estos efectos, inutilizándose pronto para la agricultura: los secos cauces de las ramblas levantinas y andaluzas suben cada vez más de nivel, aumentando el área de sus daños en las avenidas; privando al labrador de esas preciosas aguas del verano, que no aparecen porque corren bajo el alveo. ¿Qué problema más importante, ni de más

transcendencia puede darse para nuestra vida nacional? ¿Se concibe un plan de reconstitución sin que figure en la primera de sus páginas la corrección de nuestros torrentes y la restauración de nuestras montañas...? He aquí lo que tratamos de demostrar dentro de los estrechos límites que el sitio nos impone, si bien desgraciadamente convencidos de la falta de ambiente que en España hubo siempre para todo lo que no entra en bandera política, para todo aquello que la prensa diaria no



Dique de primer orden en el torrente Arás (Biescas)

(1) Barjas y Bayacas.



1 Finca aterrada por la rambla de Valdeguaren (Vega de Villanueva de Jiloca).—2 La carretera de Zaragoza a Valencia cortada por la rambla de la Porquera (Daroca).—3 El pueblo de Bayacas destruido en parte por el «Torrente Chico» (Granada).—4 Erosiones en el torrente Nazaret (Daroca).—5 Torrente de Dúrcal (Granada). Conos de depósito (a) avanzando sobre el olivar.—6 Cresta de la cuenca de erosión de una rambla (Daroca).—7 «Señorita», Cuenca del Arratiecho (Biescas).—8 Dique de embalse (Daroca).

hincha, y para lo que no hay más que una limosna en presupuesto, porque quienes lo pidieron han carecido siempre del favor caciquil y político.

* * *

¿Se quiere, o no, que España sea aquel Jardín de las Hespérides de que hablaba el P. Mariana? Lo primero para ello es que haya *suelo* y *agua*. Respecto al suelo, parece estar en lo firme la clasificación del Sr. Flores de Ilemus, que asigna el 42 por 100 del territorio a la agricultura, el 47 por 100 al cultivo forestal y el 11 por 100 restante a lo improductivo, de donde resulta, a todas luces, que el problema de aumentar nuestra riqueza agrícola no estriba, precisamente, en dar al cultivo terrenos que para ello no sirven, económicamente hablando, sino en *cultivar bien* los propios para el caso. Respecto al agua, se viene sosteniendo la necesidad de aumentar la zona de regadío que hoy sólo llega al 5 por 100 de la extensión puesta en cultivo; y para ello se preconizan los embalses, pantanos y otras obras hidráulicas. Y a estas dos iniciativas se reduce, hoy por hoy, todo el problema de la reconstitución del suelo nacional...: unos políticos lo esperan todo de la *colonización interior*; cuyo verdadero nombre, a juzgar por lo hecho hasta aquí, es roturación de montes...; otros lo cifran todo en construir pantanos..., que hasta aquí vienen siendo embalses, fatalmente destinados a cegarse por las tierras que arrastran las lluvias procedentes de las cuencas completamente desarboladas en que se han construido. Y se han gastado estos últimos años, al decir de nuestro colega *Madrid Científico*, más de *doscientos millones* en pantanos, para no conseguir otra cosa que el pequeño aumento de la zona regable lograda por el pantano de la Peña. Nadie cree, aunque lo ve constantemente con los ojos de la cara, que los terrenos forestales roturados, pronto pierden la fertilidad que debían tan sólo al abono secular acumulado por la vegetación arbórea, ni que las obras hidráulicas de embalse son sólo eficaces y a veces completamente innecesarias en cuencas provistas de vegetación arbórea, nadie cree que las avenidas del Guadalmedina, verbi gracia, obedecen, principalmente, al estado de la cuenca del río y se pretende corregirlas con un embalse regulador y la construcción de un encauzamiento, sin contar que cada tormenta arrastra miles de metros cúbicos de gravas y tierras; nadie cree que las avenidas del Guadalfeo, materialmente *colgado* sobre la vega de Motril, dependan de los torrentes existentes en su cabecera y se trata de un proyecto para desviar el río...; está por la primera vez, que sepamos, se preocupe nadie de los torrentes, de sus causas y medio de evitarlas, del modo verdaderamente eficaz de corregirlos e impedir sus daños, ni de la cantidad de tierra que por esta causa llevan actualmente nuestros ríos al mar. Existen, sí, en Francia, Suiza e Italia numerosas obras de esta clase; existen aquí los trabajos de Biescas, Canfranc, Daroca, Lérida y otros puntos, que con poquísimo dinero han demostrado cómo se salvan los cultivos de las inundaciones, de los aterramientos y de la ruina, cómo al gastar este dinero se crea al mismo tiempo una riqueza en árboles, de camino que se impide el daño para siempre, pero... es mucho más bonito y seductor para la *masa* prometer que donde hay míseros pinos puede haber trigo candeal, o que donde no hay una gota de agua se pueden traer para el riego miles de metros cúbicos. ¿Qué caso

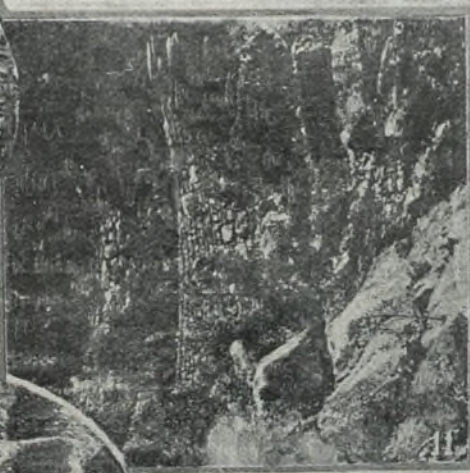
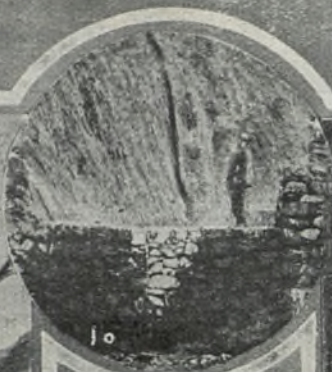
hace nadie de quien se pone a plantar árboles? Según frase de un ilustre político-hidráulico, en las Cortes, se necesita un *período geológico* para que den utilidad... ¡No sabíamos que para fabricar, verbi gracia, pasta de papel se necesitaran árboles milenarios...!

* * *

El torrente no es otra cosa que el resultado de la lluvia fuerte o tempestuosa sobre una cuenca formada por laderas de cierta pendiente, constituídas por terreno socavable. Si hay en ella vegetación arbórea, las raíces consolidan el suelo encerrando sus partículas en estrecha malla, sus ramas lo protegen contra el choque violento de la lluvia y sus troncos, los brotes, la maleza, el césped y demás plantas que viven a su pie, sirven de obstáculo a la marcha de las aguas, que, divididas en mil hebras, no pueden formar corrientes capaces de socavar ni arrastrar la más pequeña partícula de tierra. No pudiendo concentrarse en el *thalweg*, jamás es de temer una masa de lluvia, resultando, además, que la cubierta esponjosa del suelo absorbe parte del agua caída, disminuyéndose, por tanto, el total de fuerzas de erosión, al mismo tiempo que también las nieves se funden mucho más despacio bajo la cubierta del arbolado; en una palabra, el monte modifica la superficie de la montaña antes en contacto directo con los agentes atmosféricos, cambiando por completo las condiciones preexistentes; templando, por decirlo así, las temperaturas extremas y reduciendo la oscilación diurna protege a las rocas de la desagregación; un suelo duro se convierte en esponjoso al menos en su capa superficial; una ladera de gran pendiente queda sembrada de obstáculos para el deslizamiento y acción mecánica de las aguas y en un suelo desnudo e impropio para toda producción el monte puede instalarse, creándose una riqueza a veces de gran importancia.

He aquí el papel benéfico del arbolado en la sujeción del suelo y regularización de las avenidas, y el por qué si se suprime, y las condiciones meteorológicas, geológicas y topográficas son favorables, aparece inmediatamente el torrente. He aquí por qué la roturación, el pastoreo abusivo, y a veces también los riegos mal entendidos dan origen al fenómeno torrencial; al incendio de montes y pastoreo abusivo se deben casi todos los torrentes de la cuenca del Guadalfeo; a roturaciones se deben el torrente Enseu (Lérida), el Arratíecho, Arás (Biescas) y otros de la cuenca del Gállego, no pocos del Noguera Pallaresa y muchísimas ramblas de la región sud-oriental; a los *bancales* y vergeles de la ladera sur de Sierra Nevada se debe el *rehundido* de Sopotujar, la desaparición del pueblo de Barjas y la amenaza de destrucción de Carataunas, Bayacas y otros pueblos alpujarreños.

Y para qué hablar aquí de los daños de los torrentes; sus causas no son otras que la socavación que arranca la tierra vegetal de las laderas, las filtraciones que producen corrimientos y hundimientos, las avenidas que inundan vegas y cultivos, las gravas de los conos de depósito que entierran y destruyen cuanto encuentran a su paso y elevan el lecho de los ríos y arroyos. El suelo se hace estéril y las comarcas, viendo agotados sus recursos primero forestales, después pecuarios y por último agrícolas, se despueblan yendo sus habitantes en busca de regiones más hospitalarias, si antes no han visto destruidas hasta sus mismas viviendas.

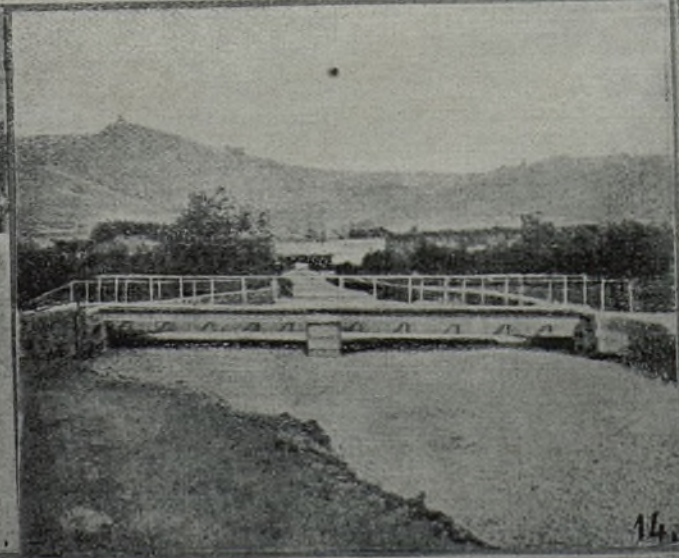


Bien conocidos son de todos los españoles tales daños, aunque no parecamos decididos de una vez a ponerles remedio... hasta aquí no se ocurrió otro que el socorrido fondo de calamidades más o menos amplio, según los Gobiernos.

Pero no esto solo, sino que se instalan además grandes embalses para irrigación en cuencas torrenciales completamente desarboladas, sin pre-

ocuparse en absoluto de las consecuencias. Porque es indudable que esos embalses, donde hay arrastres, han de acabar por disminuir de volumen útil a causa de los aterramientos; también es cierto

que puede recurrirse para disminuirlos a galerías y compuertas de desagüe y limpieza, etc., y en último caso hasta a dragarlos, pero, ¿por qué no cortar el mal de raíz con la repoblación y arbola-



9 Nogal enterrado por la rambla de Valdeguaren (Villanueva de Jiloca).—10 Dique de segundo orden de gabiones metálicos en el torrente Enseu (Lérida).—11 Corrección de erosiones en el Arratiécho (Biescas).—12 Abancalado y corrección de erosiones (Daroca).—13 Casa de Mancnones, destruida por el torrentillo «El Sabo».—14 Puente del Ferrocarril Central de Aragón, enterrado por la rambla de Valconchan (Caroca).

do de las cuencas? ¿por qué no corregir si hace falta las torrenteras más o menos importantes que existan aguas arriba? Verdad es que repoblar cuesta dinero como lo costaría el dragado y la limpieza de los aterramientos, probablemente menos, pero repoblando se crea una riqueza y se ponen en valor terrenos, salvo raras excepciones, improductivos por completo.

Y algo análogo podría decirse en lo que a prevenir inun-



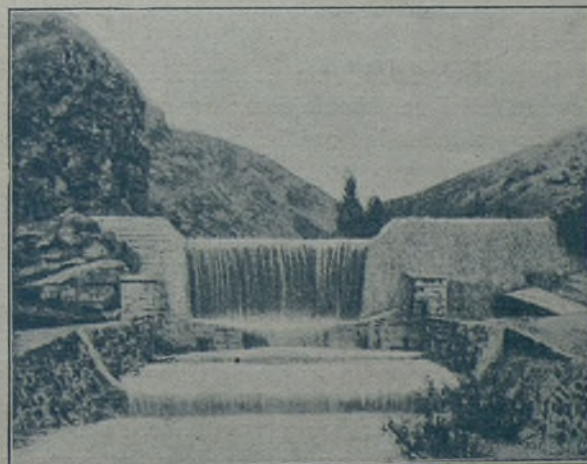
Diques de segundo orden en el torrente Arratiecho (Biescas)

daciones se refiere por medio de embalses reguladores. En teoría, basta construir una presa y una galería de desagüe tales, que el *gasto* de la segunda sea igual a la cantidad de agua que pueda discurrir sin desbordarse por el encauzamiento, y la capacidad del vaso de la primera suficiente para contener el exceso de agua de la crecida durante el tiempo que esta dure. Todo está muy bien con agua clara o cantidades de arrastres insignificante, constituidos a lo más por limos y arenas; pero en un torrente por el que puedan bajar bloques de gran tamaño y miles de metros cúbicos de gravas y piedras ¿qué valor pueden tener tales obras mientras no se eviten en absoluto los arrastres, es decir, mientras no se *fiije* el suelo por completo? Seguramente sería más práctico empezar por esta fijación, repoblando; y si a pesar del efecto del arbolado y por tratarse de cuencas muy pequeñas sobre las que en poco tiempo caen enormes masas de agua, los efectos de la avenida pudieran ser perjudiciales produciendo daños *cuya cuantía lo aconseje*, entonces cabría recurrir al costosísimo expediente del embalse regulador y del encauzamiento. Seguros estamos, por lo demás, de que en casi todos los casos bastaría la repoblación para conseguir por completo el objeto y no otro concepto tenemos, verbi gracia, del Guadalmedina donde se están gastando cientos de miles de pesetas en el pantano del Agujero sin haberse intentado, ni creo que pensado siquiera, en la repoblación de la parte alta de la cuenca.

Venga, pues, el empréstito de reconstitución nacional y unámonos todos los ingenieros, sin distinción de clases ni de especialidades, para el bien de la Patria; pero no por ello

se deje de abarcar el problema en su totalidad y se olviden otra vez la corrección de torrentes y la repoblación forestal. Bien está la colonización interior *verdad*, el cultivo intensivo, todo lo que tienda a aumentar la producción agrícola y aliviar la cuestión social, pero no se roturen bajo esta bandera terrenos genuinamente forestales ni se quite el monte de donde hace falta para evitar que el suelo se deshaga y su tierra vegetal vaya a los ríos y de estos al mar; proyécense embalses, pantanos, obras de irrigación que donde económicamente sea posible aumenten el rendimiento de la hectárea cultivada, pero no se instalen en cuencas torrenticiales sin antes corregirlas y repoblarlas. Téngase presente que si antes la madera tenía sus principales empleos en construcción, lo cual necesitaba tratamientos forestales a turnos largos, hoy un árbol de quince a veinte años tiene numerosísimas aplicaciones industriales, todas remuneradoras, sin contar con los productos secundarios, entre los que podrían citarse por su importancia en España, los de resinación, frutos y corcho, sin contar con la facilísima aclimatación de especies con crecimientos rapidísimos, como el eucalipto.

Y no se olvide, por último, que en España hay actualmente numerosos torrentes y ramblas que causan enormes daños y cuya corrección sería no sólo económica desde el punto de vista de la riqueza a salvar, sino que, además, se traduciría en poquísimo tiempo en un aumento notable de las disponibilidades de productos forestales y pecuarios. Hemos procurado ilustrar este artículo con algunas fotografías, seguramente conocidas para algunos, pero que no nos cansaremos nunca de mostrar, pues son el mejor testimonio de la razón de las afirmaciones sentadas, la mejor muestra de lo que puede hacerse en materia de corrección de torrentes mirando a lo hecho en el Gállego, Aragón, Jiloca, Noguer-



Dique de primer orden en el torrente Enseu (Lérida)

ra-Pallaresa y otras cuencas, la mejor justificación de la necesidad ineludible de incluir ante todo y en primera línea los trabajos de restauración de montañas, siempre que se trate de la reconstitución nacional.

Fernando Barral

Ingeniero de Montes

Adopción de un sistema único de tracción eléctrica para los ferrocarriles españoles

Conferencia dada el día 9 de Junio de 1919 en el Instituto de ingenieros civiles por José A. Perez del Pulgar. S. J.

Como anunciamos a nuestros lectores, empezamos a publicar en este número la notabilísima conferencia que el ilustre jesuita, alma del Instituto Católico de Artes e Industrias, P. Pérez del Pulgar, dió en el de Ingenieros Civiles sobre el interesantísimo tema nacional que encabeza estas líneas y, al par que damos las gracias al autor por habernos facilitado las cuartillas, nos congratulamos de que sea Producción la primera revista técnica que las difunda en España, atenta, como siempre, a recoger cuantas manifestaciones de nuestra cultura sean dignas de divulgación. Y que ésta lo es en alto grado salta a la vista de cualquiera que conozca los méritos del conferenciante y la vital importancia del problema de la electrificación de nuestra actual y futura red ferroviaria; sirvan estas líneas, sin embargo, de presentación, y demos la palabra al eminente ingeniero de la Compañía de Jesús.

* * *

Si es cierto, en general, que el plantear bien un problema es tener andado el noventa por ciento del camino para resolverle, en nuestro caso particular este planteamiento tiene una importancia decisiva.

El problema de la selección de un sistema podría plantearse de estos dos modos:

1.º ¿Existe algún sistema de tracción preferible a todos los demás para cualquier caso que se presente tomado aisladamente?

2.º ¿Existe algún sistema de tracción preferible a los demás para satisfacer *simultáneamente* a todos los géneros de tráficos y a todas las condiciones de una red nacional tal como lo es hoy y como lo debe ser en un porvenir de 20 o 30 años al menos, la red española?

Planteado del primer modo el problema no tiene solución o, por mejor decir, tiene varias soluciones según las condiciones particulares de cada caso. Y sin detenerme a razonarlo, por el momento, como simple referencia, recordaré que en el estado actual de la técnica suele admitirse como preferible la tracción continua en redes de tranvías urbanos y aun suburbanos de tráfico muy intenso, cortos trayectos con numerosas paradas y en especial en los casos en que presentan ventajas los coches automotores. En cambio presentan ventajas indudables la monofásica en trayectos largos con número relativamente pequeño de paradas y de trenes arrastrados por locomotoras potentes y por perfiles de rampas muy variadas. Por último, en casos de rampas fuertes y prolongadas de valor poco variable, con escaso número de trenes y de paradas, presenta ventajas el sistema trifásico. Del estudio que vamos a hacer deducirán indirectamente estas conclusiones, que no son, por lo demás, el objeto de que nos vamos a ocupar. Nuestro problema es muy diverso.

Daremos por supuesto:

1.º Que sea de hecho conveniente la electrificación de la totalidad o al menos de la parte más principal de las líneas férreas españolas.

2.º Que sea económica e industrialmente aceptada la unificación del tipo de tracción. Aunque admitida la primera hipótesis, es difícil no aceptar también esta segunda siendo, en opinión de personas autorizadas como es la de los directores técnicos de los ferrocarriles italianos, preferible el peor de todos los sistemas eléctricos de tracción adoptado como tipo único, a la obtención de ventajas locales con perjuicio de la unificación del material; aunque esto sea, repito, difícil de negar, prescindiremos de este problema y lo supondremos por hipótesis resuelto en favor de la unificación. Según esta hipótesis buscamos cuál de los sistemas actualmente posibles se presta mejor a accionar *simultáneamente* trenes directos con recorridos largos, pequeño número de paradas y tráfico relativamente poco intenso, como pueden ser los rápidos radiales que unen a Madrid con las capitales periféricas de España, trenes de mercancías con fuertes rampas de 30 milésimas o más, que aunque hoy no abundan, convendría fuesen posibles por lo que facilitarían los trazados de nuevas líneas; y, por último, los numerosos trenes tranvías suburbanos con o sin automotrices que en las inmediaciones de las grandes ciudades, tales como Madrid, Barcelona, Bilbao, Valencia, Sevilla y otras poblaciones aumentan diariamente en número y conviene facilitar cada día más.

Y aun dado que para los primeros debiéramos escoger el sistema monofásico, para los segundos el trifásico y para los terceros el de continua, si se trata de adoptar un sistema único para todos ellos teniendo en cuenta que en muchos casos ha de ser la misma línea de contacto la que se preste a todos estos usos *simultáneamente*.

3.º Supongo en tercero y último lugar que, aunque en algunos trayectos particulares las compañías ferroviarias encontrasen más económico, cómodo y aún quizás necesario establecer centrales de energía por cuenta propia, destinadas exclusivamente a la tracción, en general y atendida la extensión de las redes españolas de unos 15.000 kilómetros repartidos por toda la extensión de España y para cuyo accionamiento se habían de necesitar en números redondos unos 400.000 H P de potencia total máxima (admitiendo una relación de 3 entre la potencia máxima y la media), pues aunque no todos los ferrocarriles actuales se electrificasen es preciso suponer que en algunos años han de recibir algún aumento; atendidas estas circunstancias, supongo que en general las compañías ferroviarias habrían de adquirir la energía de otras compañías para las cuales la tracción constituiría, si no un problema secundario, al menos un problema parcial debiendo suministrar gran parte de la energía a otros usos industriales. Esta hipótesis se haría tanto más plausible cuanto más probabilidades de éxito tenga el proyecto de red nacional propuesto a informe de la Comisión permanente de Electricidad por Real orden de 28 de Diciembre de 1918, pues en este caso dicha red nacional sería la llamada a suministrar una gran cantidad con destino a la tracción.

No pretendo yo y observaré bien que estas tres hipótesis sean de inmediata evidencia. Creo, sí, que deben admitirse por buenas razones que para ello hay, pero no las voy a discutir y voy a argüir en la suposición de que se hayan admitido.

Así restringido y concretado el problema vamos a examinarlo de un modo más bien técnico que financiero, estadístico o, si queréis, comercial, y esto no porque sea posible separar en los problemas industriales la parte técnica de la económica, lo cual sería un absurdo, sino porque hasta el presente las estadísticas de que disponemos se refieren ordinariamente a líneas o explotaciones aisladas, no pudiendo servirnos ni los resultados obtenidos en las redes del Estado italiano por haber adoptado un tipo de tracción hoy manifiestamente insuficiente para nuestro objeto, como veremos, ni aun las del Estado prusiano, porque éstas constituyen una colección de líneas instaladas según tipos parecidos de tracción y explotadas por una misma entidad más bien que una red nacional única con un único tipo de tracción aplicado a toda clase de tráficos. Es cierto, a pesar de ello, que la comparación estadística de los resultados obtenidos por cada sistema de tracción aplicada a todos los tráficos podría darnos un resultado. Una comisión nombrada por el Gobierno francés estudia actualmente este problema y los resultados de un trabajo que es de esperar no tarden demasiado en ser conocidos pueden ser de gran valor, por hacerse ya según la orientación que acabo de definir con idénticos fines y parecidas aunque no idénticas circunstancias en cuanto se refiere a las características de la red.

Por lo que a mí toca, como comprenderéis, señores, estoy muy lejos de pretender daros una solución definitiva. Pretendo sólo apuntar algunas consideraciones que pudieran a mi juicio dar alguna luz para el esclarecimiento de este importante problema o simplemente, ¿por qué he de ocultarlo?

contribuir de algún modo a fomentar la opinión a estos interesantes estudios y las iniciativas y el entusiasmo que nos alienta a no limitarnos siempre a esperar que los esfuerzos y las inteligencias extranjeras nos den resueltos los problemas, sistema seguro y cómodo si se quiere, pero que nos impediría para siempre el ponernos a la cabeza de la ciencia amarrándonos voluntaria y definitivamente a la cola de su carro triunfador.

Voy a examinar en primer lugar las condiciones técnicas a que ha de satisfacer el sistema móvil o locomotoras, dadas las circunstancias en que habría de funcionar; en segundo término estudiaré las condiciones de los sistemas fijos que comprenden la línea de transmisión, los grupos convertidores y las líneas de contacto.

Afortunadamente para mí, con motivo del reciente concurso abierto por este Instituto sobre la electrificación de los ferrocarriles españoles, varios ingenieros distinguidos y competentísimos han suministrado en sus bien documentadas memorias los datos necesarios sobre el estado actual y las necesidades de las redes de tracción españolas, datos que tomaré pura y simplemente de ellos, declarándome desde luego totalmente incompetente en la materia y limitando mi estudio a buscar el sistema de tracción más acomodado a dichas circunstancias, problema este último que era más bien secundario en dichas memorias cuyo objeto principal era la comparación entre la tracción eléctrica y la de vapor.

(Continuará)



De Aoiz a Sangüesa

CORREAS

"Triple Foro,"

MADRID
Jovellanos, 8

GOMAS

La fiesta de la ingeniería española



SURGIÓ un pretexto, un hermoso pretexto. Descubrir la lápida con el busto del inolvidable ingeniero de Caminos D. Eduardo Escalona, que dejó para premios en su Escuela especial un cuantioso legado e imponer la gran Cruz de Alfonso XII a otro ilustre ingeniero, el profesor del mencionado Centro, D. Juan Manuel de Zafra, una de las más legítimas glorias del brillante Cuerpo a que pertenece. El pretexto, como se ve, valía la pena, pero los ingenieros civiles quisieron más.

Desearon aprovechar el honor que el Rey concedía a la Escuela de Caminos con su visita, y trataron de hacerle ver de manera palpable la compenetración de todas las especialidades de la ingeniería; la unión franca y sincera de los ingenieros españoles en la lucha por un ideal común, la gloria de España, y en camaradería de hermanos, de trabajadores de una misma empresa, de quijotes de una misma aventura, prepararon la fiesta, asistieron a ella y leyó, uno por todos, el mensaje que dirigían al Rey.

Que es preciso, que cuando clases suicidas destrozan e inutilizan su valores reales por tiquis miquis de la intriga, la envidia y la baja política, den otras muestras de su solidaridad y energías; que es necesario que cuando el tiempo se pierde en discusiones apasionadas y baldías, en planes de gobiernos efímeros, en estériles e inacabables compases de espera haya quien diga al Rey y a los que gobiernan: España quiere y debe vivir, España tiene energías y tiene recursos para vivir, queremos un plan, hágalo quien lo haga; un camino, trácelo quien lo trace; aquí estamos nosotros para seguirlo.

Y esto dijeron en un bello día de Junio, al aire libre y en voz alta para que la palabra fuera más lejos, ante el Rey, alentador de todo progreso, ante el ministro de Fomento, responsable de la gestión que se emprenda, los ingenieros, todos los ingenieros, que el Ejército y la Marina representados en comisiones brillantes dieron al acto, con su asistencia, su más amplio valor.

He aquí el mensaje de los ingenieros civiles.

Señor:

El animoso requerimiento con que nos honró

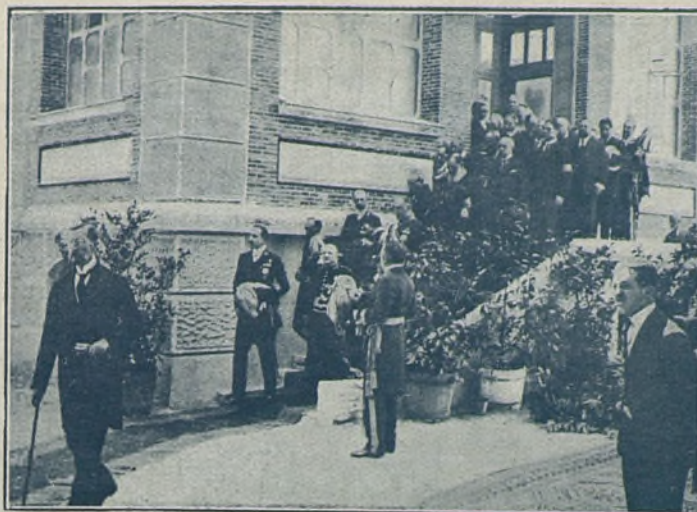
V. M., al aceptar la presidencia honoraria del Instituto de ingenieros civiles, para que respondiéramos vigorosamente a la misión que nos está confiada; los emuladores estímulos que nos infunde este acto, como expresión augusta de las grandes recompensas morales que proporcionan siempre los servicios prestados a la patria, y el ardor de la lucha económica a que se aprestan hoy los pueblos, ansiosos más que nunca de que las riquezas naturales satisfagan a todos los hombres y lleven el bienestar a todos los hogares, nos inducen a manifestar en estos momentos solemnes a vuestra Majestad, que sentimos vivos anhelos de contribuir eficazmente al engrandecimiento de España y estamos dispuestos, para conseguirlo, a llegar en el trabajo hasta el cansancio y en el cumplimiento del deber hasta el sacrificio.

Los ingenieros españoles quisiéramos que nuestra patria realizara en plazo breve una completa transformación de la economía nacional, que al propio tiempo que la engrandeciera enalteciese los prestigios de su Historia, y como nuestra misión es aplicar la ciencia al desenvolvimiento de la riqueza, recabamos el puesto de honor que en esta empresa nos corresponde, sin más finalidad que la de aportar a ella un trabajo abnegado en beneficio de la prosperidad general. No desconocemos, Señor, que la evolución de los tiempos va cambiando los timbres de grandeza de las naciones y nos consideramos obligados a proclamar que creemos que la hegemonía moderna está reservada a los pueblos que más produzcan y que mejor desarrollen sus industrias y su comercio exterior.

No cabe acometer tan ardua empresa sin disposiciones de gobierno, aquilatadas por la sabiduría de las Cortes, y sin un Presupuesto general del Estado que facilite los medios necesarios para conducirla a feliz término, y su realización no depende exclusivamente, por lo tanto, de nuestra voluntad y de nuestro esfuerzo. Podremos nosotros formular proyectos reveladores, a través de planos y memorias, de una España cruzada de vías de comunicación, que garanticen sus rápidos transportes, fertilizada por una red completa de pantanos y canales y guarnecida en sus costas de seguros puertos que afirmen su relación con todas las naciones; enriquecida pródigamente por los tesoros minerales que en sus entrañas guarda; dotada de un patrimonio agrícola fecundado por los progresos de la técnica y de un patrimonio forestal del que hayan desapareci-



Fiesta de la Ingeniería española.—Descubrimiento de la lápida dedicada al Sr. Escalona



Fiesta de la Ingeniería española.—S. M. el Rey saliendo de visitar el Laboratorio



Fiesta de la Ingeniería española.—El Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles, Sr. Terán, leyendo el Mensaje

do para siempre los peligros de los torrentes y la vergüenza de los páramos y eriales, y engrandecida, en fin, con profusión de industrias que transformen con sus mágicas artes nuestros productos naturales en valiosas manufacturas; pero los tiempos actuales no son de proyectos, sino de realidades, y nos anima un ardiente deseo de que nuestras plumas y nuestros tiralíneas no trabajen más que el tiempo absolutamente indispensable para hacernos sentir con energía las vitales palpitaciones de la práctica. En el Congreso Nacional de Ingeniería, que hemos organizado con entusiasmo y con fe, tendrán la debida publicidad los estudios hechos para dar solución a los variados y complejos problemas que plantea este vasto plan, no sólo en su aspecto técnico, sino también en el social, que calificamos de primordial importancia, porque los más felices éxitos de la ciencia resultarán incompletos mientras el capital y el trabajo no se muevan en un ambiente de fraternidad que ponga amor en los corazones y paz en las conciencias. Confiamos en que al calor de sus acuerdos y deliberaciones surgirán generosas iniciativas y fecundas empresas; pero su acción resultará fatalmente parcial y aislada mientras un Presupuesto de reconstitución nacional no las armonice todas en una salvadora obra de conjunto, y por esto, y sólo por esto, lo pedimos.

Es de tanta transcendencia el momento actual, que perderlo es condenarse a irremediable retraso y afecta tan hondamente a nuestra vida la reconstitución económica, que abrigamos la esperanza de que cuando llegue el momento oportuno se impondrá el patriotismo y

fundiéndose todas las inteligencias y todas las voluntades en el grandioso ideal del progreso de España, se conseguirá la aprobación del anhelado Presupuesto. Por nuestra parte nos proponemos seguir laborando con decidido empeño en la preparación de los elementos de juicio que hayan de servirle de base y pedimos que atienda muy principalmente a los intereses generales del país y que se dé en él, por lo tanto, toda la preferencia a las partidas destinadas a proporcionar los instrumentos de un trabajo intenso y regenerador.

¡Quiera Dios, Señor, que tengan pronto cumplida realidad nuestras aspiraciones y que den días de gloria y de prosperidad a la Patria!

Concluida por el Sr. Terán la lectura, escuchada con profunda atención y terminada entre calurosos aplausos, habló el ministro de Fomento, Sr. Ossorio, en representación del Gobierno.

El Gobierno, empezó el Sr. Ossorio, se enorgullece de asistir a este acto; el Gobierno tiene que hacerse cargo especialísimo de ese mensaje de gran transcendencia que los

ingenieros acaban de depositar en manos del Rey. Este programa vuestro, lo era ya del Gobierno que en Consejo de Ministros ha acordado acometer valientemente un amplio plan de reconstitución nacional.

Esta necesidad tiene que ser el ideario de todos los hombres públicos, porque lo que los ingenieros piden o es el plan de España o nuestro país estará condenado irremisiblemente.

Desgraciada la nación que no sabe aprovechar y recoger



Fiesta de la Ingeniería española.—El ministro de Fomento, Sr. Ossorio, pronunciando su importante discurso

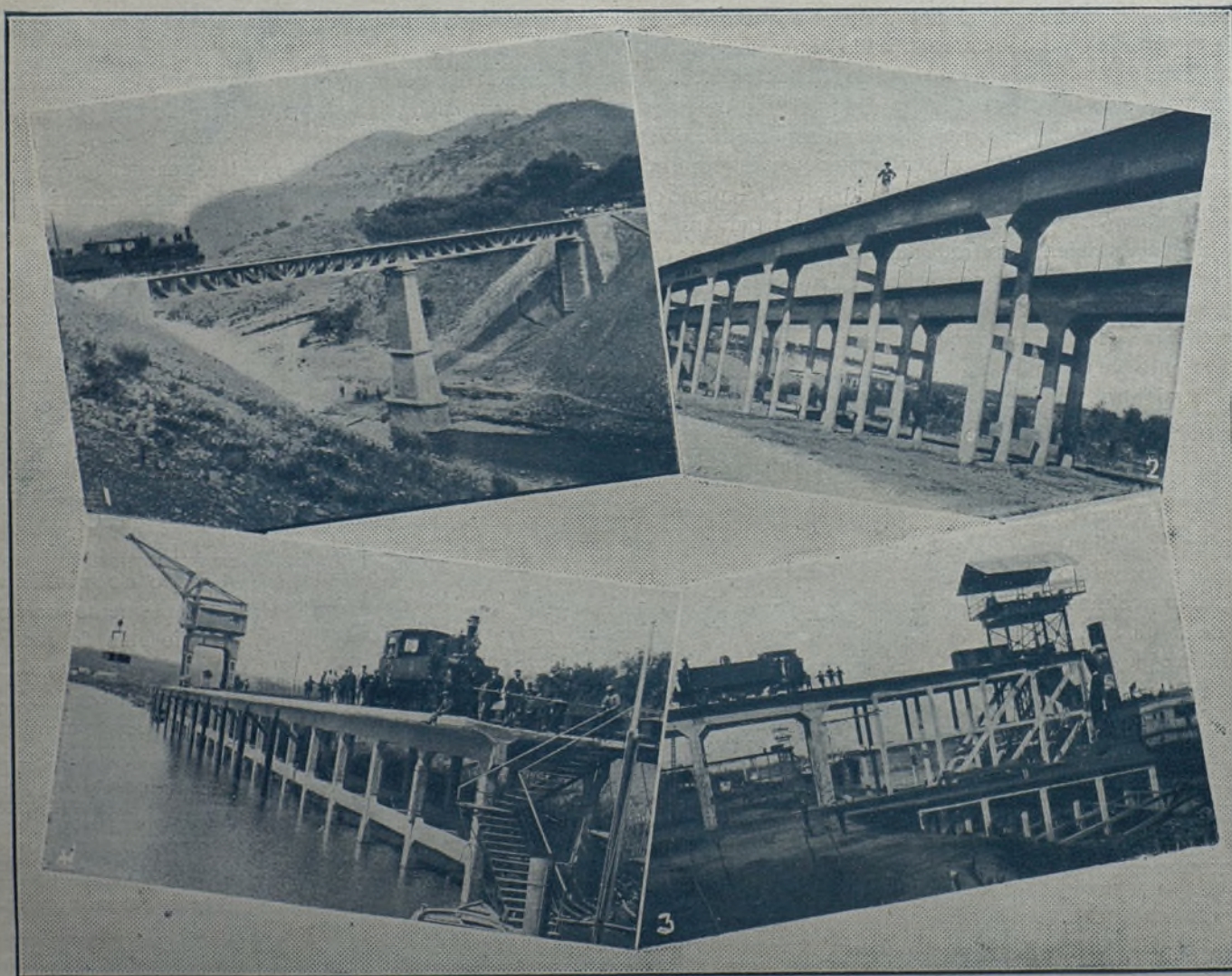


Fiesta de la Ingeniería española.—Ingenieros de todas las especialidades asistentes al acto

las grandezas que pasan ante sus ojos. Estamos ante la hora de España y no habrá nación mientras no se realice una obra intensa por la ingeniería repoblando montes, explotando minas, construyendo comunicaciones y obras hidráulicas, intensificando los cultivos y procurando conseguir que

los españoles seamos soberanos de nosotros mismos.

Señala el acierto de depositar el mensaje en manos del Rey que tanto se preocupa por la reconstitución nacional y que es a toda hora el representante de la ideología de su pueblo.



Ingeniería moderna.—Varias obras del Sr. Zafra

Después, el señor Ossorio se dirigió al Rey manifestándole que los ingenieros españoles tienen, para pedir, un título de derecho legítimamente adquirido en ocasión reciente, en que prestaron, en horas de apuro para la Patria, un valiosísimo concurso. Los ingenieros, terminó, no quieren otra cosa que medios económicos, justicia y libertad. Concedédselas señor, que al pedir las no las piden para sí, sino para España.

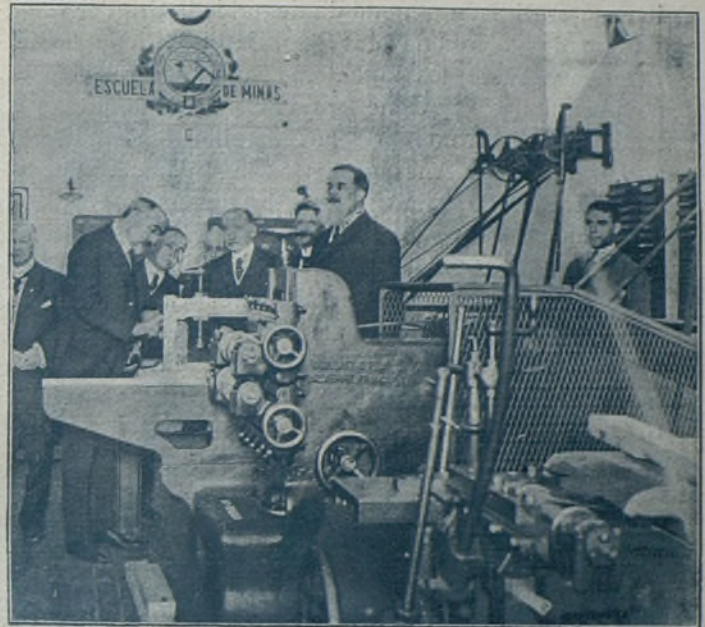
Al elocuentísimo discurso del señor ministro, ovacionado largamente, siguieron las palabras del Rey.

Y el monarca dijo:

«Nada es tan grato a un Rey como enaltecer en justicia a los hijos valiosos de la Patria. La Majestad es tal, porque preside las abnegaciones de la virtud, las obras del talento, los arrojos del valor, todos los frutos excelsos de una raza; que si el Poder no fuera tutela paternal de esas noblezas espirituales sería cosa bien menguada y nada apetecible.

De ahí que al honrar a un ingeniero de tan singular merecimiento como el Sr. Zafra que estudia, ejercita y enseña con éxito una provechosa disciplina, recibe el Rey, a su vez, un honor; porque es el pueblo español entero, a quien él representa, el verdaderamente exaltado por el homenaje. Los individuos usufructúan el galardón, pero es el pueblo su pleno propietario, ya que la gloria encarna en su trabazón histórica e ilumina su porvenir. No necesitaba vuestra cortesía haber recordado palabras que en otra ocasión dirigí a los ingenieros españoles, para que el sentido que las inspiró estuviera hoy presente en mi ánimo como lo está en cada hora.

En vuestro esfuerzo radica efectivamente buena parte del engrandecimiento de España. Y porque fío en que sabréis cumplir vuestro deber; porque creo que en vosotros alcanzan igual nivel la ciencia y el patriotismo; porque habéis atinado a no hablar de riquezas materiales sin preocuparos al mismo tiempo de la paz social y del mejoramiento de los menesterosos, característica de nuestra época; porque sabéis y queréis dar a vuestra labor aquel tinte de espiritualidad, sin el que la vida no merecería ser vida, os digo con el alma henchida de fe, de alegría, de seguridad en nuestro porvenir, que estoy a vuestro lado, o mejor, que reclamo mi puesto, en la ardiente y sagrada tarea a que pretendéis



En la Escuela de Minas.—Visitando el taller de maquinaria

entregaros. Mi ilusión se duplica al advertir que formuláis juntos vuestro mensaje los ingenieros de todas las especialidades. Así debe ser, con igual fusión que la que de vuestras armas ostento en mi uniforme; porque a un mismo fin encamina sus esfuerzos el ingeniero que capta y canaliza el agua y el que defiende la obra contra el torrente, y el que busca los minerales para construirla, y el que aprovecha el caudal para los cultivos, y el que sabe explotarla industrialmente.

Vuestra compenetración es prenda de acierto y de triunfo; por eso fué clara visión de la necesidad, el constituir todos unidos el Instituto de Ingenieros civiles, cuya presidencia me enorgullece.

Respecto a vuestra concreta solicitud, mi Gobierno os ha dicho ya su parecer y su propósito. A mí me incumbe velar por ese sentido de continuidad a que el ministro de Fomento aludía. Os aseguro que lo haré, y que al través del tiempo, de un tiempo muy breve, triunfaremos en nuestro empeño. Para que en estos instantes de bendita oportunidad, de providencial indicación, España no se acercara a su plenitud, sería menester que desértásemos de nuestro deber todos. Y eso, es lo único que no puede ocurrir.»

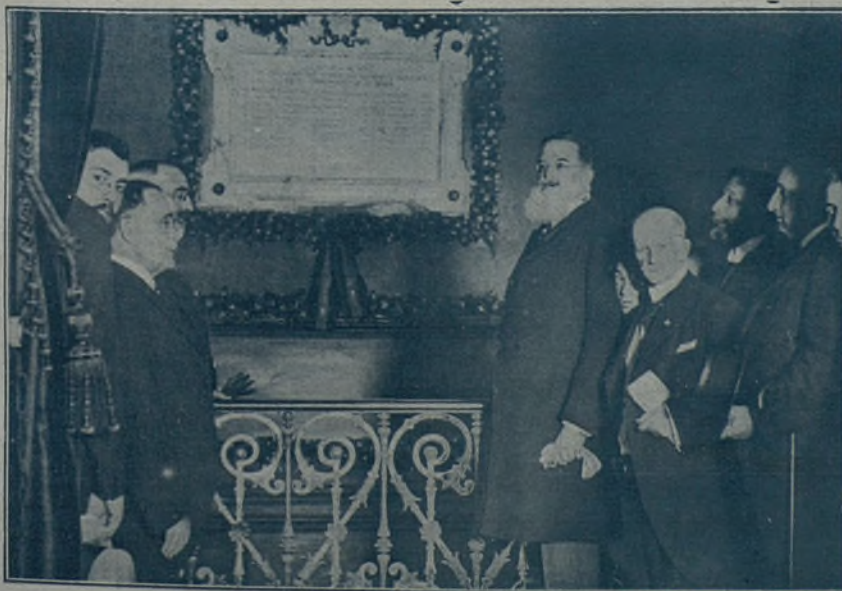
• Los vivos al Rey y a la Patria ahogaron las palabras del Rey, escuchadas con profunda atención y sincero entusiasmo.

Detalles de la fiesta.—El lugar designado para la ceremonia fué la plazoleta de entrada a la Escuela de Ingenieros de Caminos.

Bordeando la misma, se habían levantado varias tribunas, adornadas con tapices y plantas, con destino a los invitados, Profesorado de las Escuelas y Comisiones diversas.

Actuó como asesor artístico de las instalaciones el arquitecto Sr. Otamendi.

El Monarca fué recibido por Comisiones de todos los Cuerpos, hallándose entre las personalidades que acudieron al acto el subsecretario de Fomento, Sr. Santos Eca; los Directores generales de Obras públicas, Agricultura y



En la Escuela de Minas.—Descubrimiento de una lápida

Aduanas; el Director general de Seguridad, Sr. Torres Almunia; los ingenieros navales Sres. Castillo, Rubio, Lacier-va, Ochoa y Alodo; los ingenieros militares Sres. Marvá, Rodríguez Mourello y Gimeno; una Comisión de artilleros, presidida por el coronel Sr. Díaz Marcilla; los arquitectos señores Palacios y Anasagasti; los ingenieros civiles señores Salvador (D. Amós), Ortuño, Boguerín, Arrillaga, Gullón, marqués de Alonso Martínez, Conde de Velayos, marqués de Gorbea, Maluquer, Olarzabal, Quintanilla, Morillo, Orbe, López Coca, Alcaraz, Pérez Urruti, marqués de Echeandía, Orduña, de Juanes, Arche, etc., etc.

Figuraban en lugar preferente, entre los invitados, la señora viuda de Pellicer, hermana del Sr. Escalona, y la señorita de Zafra, hija del ilustre ingeniero condecorado.

La lápida descubierta por S. M. el Rey y dedicada a honrar la memoria del Sr. Escalona, es obra del escultor señor Blay.

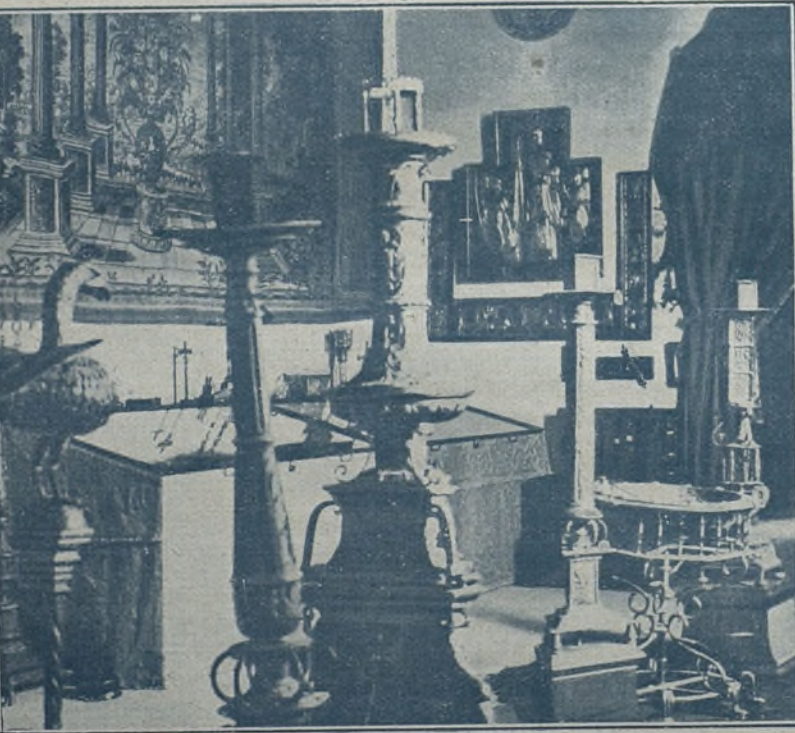
El Monarca recorrió las diversas dependencias de la Escuela y luego, en la biblioteca del Centro, firmó en el álbum que los ingenieros de caminos dedican a su compañero Sr. Zafra.

El Rey impuso por sí mismo al brillante ingeniero la banda y gran cruz de Alfonso XII.

Terminados todos los actos, a los que dieron una nota muy simpática la asistencia y aclamaciones al Monarca y a España de los alumnos

de la Escuela, secundadas por todos los asistentes, S. M. y las Comisiones invitadas fueron obsequiados con un *lunch*.

Poco más de las doce y media terminó esta hermosa fiesta, por cuya brillantez e importancia merecen plácemes el Instituto de Ingenieros Civiles y la Escuela de Ingenieros de Caminos.



Exposición de Hierros Artísticos.—Un rincón de la misma

Por la noche.—Complemento del acto de la mañana fué el banquete de compañerismo celebrado por la noche en el Palace.

Presidió el ministro de Fomento, acompañado por los Directores generales de Agricultura, Obras Públicas y Comercio.

Asistieron más de 400 comensales de los distintos Cuerpos, y al final, los Sres. Alcaraz, de agrónomos; Alarcón, de caminos; Flores Posada, de industriales; Villasante, de minas, y Armenteras, de montes, hicieron bríosas manifestaciones de amor patrio y repitieron su deseo y propósito de laborar con todas sus energías y entusiasmos por la reconstitución nacional.

Puso término a los discursos el Sr. Ossorio, expresando la cordial adhesión del Monarca al acto y exponiendo la necesidad de robustecer el sentido experimental de la ingeniería, de modificar en parte la enseñanza y renovar la estructura de los altos Cuerpos Consultivos.

Abogó, asimismo, por la confección de un pronto inventario de nuestra riqueza, en todos sus aspectos, e indicó la conveniencia para perfección de la obra de depurar individualmente el espíritu de los ingenieros, desterrando el falso espíritu de cuerpo encubridor de abandonos y apatías.

Hizo presente la complacencia del Rey y la suya propia por el ejemplo de solidaridad y compenetración, tan preciso,

de que habían dado elocuente prueba las distintas especialidades, y terminó diciendo que con el auxilio de todos, España volvería a ser próspera y los ingenieros triunfarían por sus méritos.

Al acto, que resultó inolvidable, se adhirieron, en infinidad de telegramas, cuantos ingenieros prestan servicios en provincias.

De esperar es que de los deseos y entusiasmos manifestados de modo unánime por la ingeniería nacional, queden más que palabras.

Confiamos en que el Gobierno, mejor dicho, en que todos los partidos, tendrán siempre presente este anhelo y

lo encauzarán en un plan común, amplio, meditado y continuo, de reconstitución nacional.—A. G. R.

Homenaje de la Escuela de Minas a los ingenieros fallecidos en cumplimiento del deber

El día 24 se celebró en la Escuela de Ingenieros de Minas un acto en extremo simpático como siempre lo es honrar a los que exponen y dan su vida en el cumplimiento del deber, que al fin y al cabo es el servicio a los intereses de la madre patria: la Escuela, madre también, pues da a sus alumnos la vida intelectual, al llorar por sus hijos fallecidos se honra a sí misma y al Cuerpo que representa inscribiendo los nombres de quienes llevaron la idea del deber hasta el sacrificio. La lápida de mármol blanco descubierta con toda solemnidad por el subsecretario de Fomento, Sr. Santos Escay, dice así:

«La Escuela de Minas a los ingenieros que fueron sus alumnos y fallecieron en el cumplimiento de su deber: don

Mariano Santa Cruz, Hiendelaencina, 19 Octubre 1864. D. José Monasterio, Almadén, 4 Julio 1874. D. Isidoro S. Buceta, Almadén, 4 Julio 1874. D. Luis Barinaga, Linares, 13 Septiembre 1881. D. Vicente Membrillera, Castuera, 31 Julio 1886. D. Gabriel Molina, Ubeda, 15 Febrero 1897. D. Jesús Solana, Llumeres, 2 Agosto 1911. D. Félix Montaves, Orbo, 27 Marzo 1913. D. José Gascuñana, La Carolina, 14 Agosto 1916.»

En la ceremonia pronunciaron elocuentes discursos, el director de la Escuela Sr. Guitián que enalteció la memoria de los consagrados en la lápida, el Sr. González Llana, el señor director de Agricultura en nombre del ministro de Fomento, y el Sr. Santos Ecay que cerró la solemne sesión.

Después los numerosos invitados recorrieron las dependencias de la Escuela, deteniéndose especialmente en el salón de maquinaria para labra de madera y metales, cuyos motores fueron puestos en marcha por el profesor Sr. Tolentino que, además, dió interesantes explicaciones sobre el asunto a los concurrentes. La ceremonia resultó lucidísima y en extremo simpática, tanto por su objeto como por lo selecto de la concurrencia y exquisita amabilidad conque los de la casa hicieron los honores. F. B.

La Exposición de hierros artísticos

Continuando la serie de Exposiciones que hace años organiza la Sociedad Española de Amigos del Arte, entre las que recordamos las de muebles, tapices, encajes, miniaturas, etc., inauguró este año la de hierros artísticos españoles, instalada en la planta baja del Palacio de Bibliotecas y Museos y que resulta tan interesante como valiosa.

El principal objeto de la Exposición es dar a conocer, en parte, las maravillas que supieron realizar nuestros artífices en este ramo de las artes industriales, siendo lástima que no hayan podido concurrir y apreciarse numerosos hierros que avaloran la hermosa colección de unos doscientos hierros fundamentales, documentadamente estudiados, por la

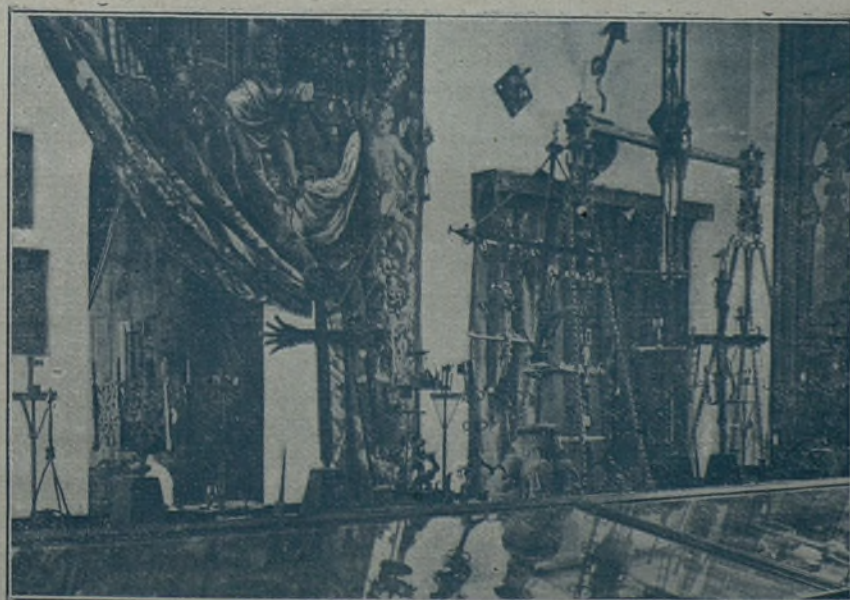
imposibilidad de moverlos de los lugares de su emplazamiento.

De nuestra visita recordamos, como muy notable, una colección de hierros iberos descubiertos por el marqués de Cerralbo, entre los que son de notar dos sepulturas que se exponen en la forma que fueron descubiertas; es la una de un guerrero, y la otra de una dama. Ambas proceden, respectivamente, de las necrópolis de Aguilar de Anguita y de Arcóbriga (Zaragoza). También es muy curiosa y de gran valor la colección de hierros históricos que expone el marqués de Comillas, los que constituyen, con los antes citados, los más antiguos documentos conocidos del uso del hierro en España.

De la época romana merece citarse una colección de ocho rejas de arado perteneciente al Museo Arqueológico, que señalan la evolución habida desde los tiempos ibéricos hasta final del período romano. Varios tipos de frenos o bocados, toscamente labrados y algunos con incrustaciones, representan en la Exposición la época visigoda.

Y entre los pertenecientes a la Edad media, destacan monumentales candelabros de los siglos xiv y xv; otro del tiempo de los Reyes Católicos; una gigantesca balanza del siglo xvii, de hierro forjado, adornada de figuras, dragones y volutas, con doble y fiel colgando sobre ejes que giran perpendicularmente, permitiéndole diversos movimientos; una romana, también del siglo xvii, admirable obra de arte, de hierro y bronce, forjada y cincelada, y diversos objetos, como una colección de llaves de los antiguos viajes de Madrid, presentada por el Ayuntamiento, primorosa labor de los artífices de la Corte y que según fechas que aparecen en algunas, debieron hacerse durante la guerra de la Independencia, arcones y arcas de todos tamaños, clavos, rejas y otros varios útiles y herramientas, que elevan a más de 500 los hierros presentados.

Atendiendo a deseos de los gremios de herreros de algunas importantes capitales —Barcelona, Valencia, Sevilla, etcétera—, la Exposición, que se cerrará en breve, volverá a abrirse en Octubre próximo, organizándose, en dicha fecha, viajes de instrucción y conferencias técnicas, relacionadas con este arte industrial del hierro.—L. I.



Exposición de Hierros Artísticos.—Vista parcial

FIGURAS ESPAÑOLAS

D. Juan Manuel Zafra



o necesitaba el ilustre ingeniero de Caminos, el reciente homenaje tributado a su indiscutible valía, para merecer por cualquiera de sus obras y por su personalidad vigorosamente destacada hace tiempo, el honor de figurar en esta sección de nuestra Revista, y si el tratarse de uno de los *de casa*, así como su modestia, nos veda *hacerle hablar* en estas páginas, no pueden impedir de ningún modo que expresemos nuestra alegría por tan merecido galardón y nos asociemos a toda la ingeniería española en el justo homenaje que la ha dedicado, dando a conocer no sus méritos, pues de todos son sabidos, pero sí alguno de los más salientes rasgos de su mentalidad; porque no es solo Zafra un gran cerebro y un gran trabajador; es, además, una de nuestras voluntades más entusiastas y decididas en las aplicaciones de la ciencia a la ingeniería, es el tipo del maestro que no se contenta con explicar sino que *hace*; es, en fin, un ingeniero ante todo, pero que reúne esas cualidades docentes a veces tan raras en el técnico; hombre que lo mismo escribe un libro, que idea una máquina de cálculo, que construye un puente o un muelle y todo ello original, *sui generis*, definitivo.

Mucho tiempo hacía que sus compañeros de carrera habían solicitado de los poderes públicos la concesión de la gran Cruz de Alfonso XII para Zafra, así como su ingreso en la Academia de

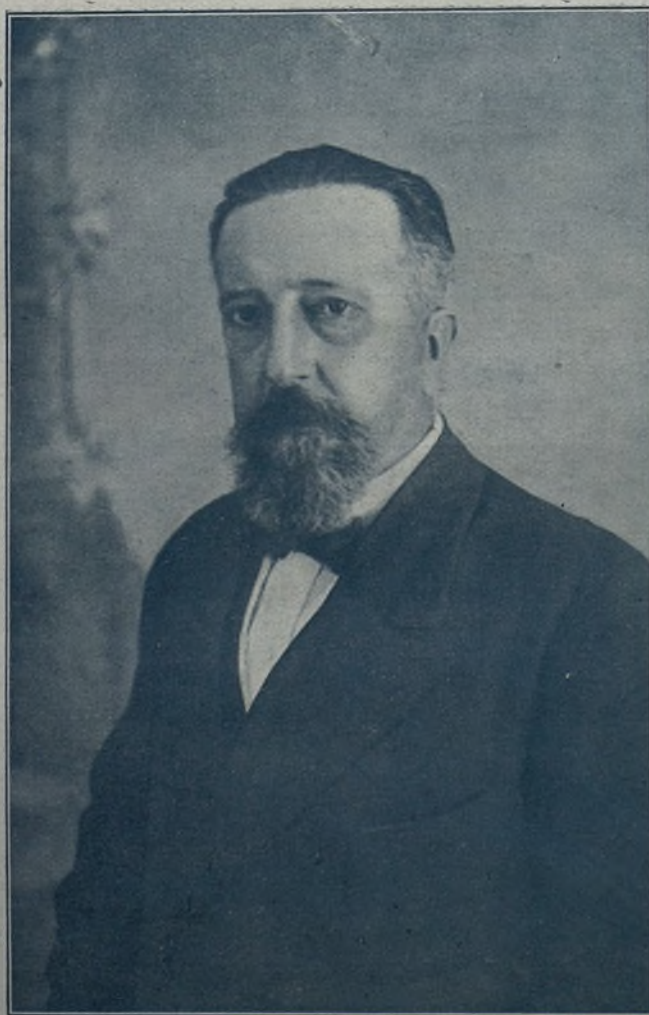
ciencias, y grande también ha sido su satisfacción al ver premiada con ambos galardones la labor meritoria del ilustre maestro del Cuerpo de Caminos.

Desde la época en que prestaba servicio como ingeniero del puerto de Sevilla, la labor de Zafra ha sido extraordinariamente fecunda. Entusiasta del progreso científico, cuando en España empezaron a propulsarse las construcciones empleando el hormigón armado, él fué de los primeros en aplicarlo y el primero en llegar a dominarlo; estudiando en las obras de los grandes maestros (especialmente alemanes) y empleando después el microscopio de su claro talento llegó a condensar en un cuerpo de doctrina científico las notables teorías que actualmente sirven de enseñanza a todos los ingenieros españoles.

No poca valentía tuvo que poner a juego para desvirtuar los prejuicios que sobre las construcciones de hormigón armado existían e impulsado por la confianza en sí mismo, se lanza a construir el embarcadero de las minas de cala, obra atrevida de singular importancia formada por dos viaductos en curva, con una longitud de 232 metros, sobre los que circulan locomotoras de 48 toneladas arrastrando vagones de 15, a una altura de rasante que llega a 11 metros, descargando automáticamente sobre las barcos amarrados en la ría del Guadalquivir.

Cinco años después obtenía otro triunfo construyendo el muelle de las minas de Aznalcollar, por medio de un viaducto de 100 metros, destacándose de la margen del mismo río y recibiendo los trenes de descarga y la grúa de 10 toneladas, marchando por la banda exterior. Muy dura fué la prueba que experimentó esta obra poco tiempo después de ser construida: durante una crecida del río, un barco cargado con 3.500 toneladas fué lanzado sobre la construcción y su roda, rompiendo la protección de los diques de Alba, hirió el muelle sin que llegaran a producirse más que averías locales, a pesar de la solidaridad del conjunto. ¡Protegía la obra el prestigio de su autor!

Aun en la época presente, la costumbre de lo tradicional hace que se tenga prevención al hormigón armado como



D. Juan Manuel Zafra.

material para puentes de ferrocarril y buena prueba dan a este aserto la abstención de las grandes compañías ferroviarias en este punto. Erroneo es sin duda dicho criterio cuando Zafra en el año 1906 se decide a construir todos los puentes del ferrocarril suburbano de Málaga, cuya línea lleva en explotación con visible éxito desde el año 1908, demostrando cuán equivocados son tales prejuicios. Desde las tajeas de un metro hasta los puentes cuya luz excede de un centenar de metros, todos son construídos por él con tramos rectos de 10 y 26,40 metros, formados por vigas de celosía de gran esbeltez.

Notables son los proyectos redactados por este ilustre ingeniero para los puentes del Guadiana y Tajo (no construídos aún), así como para el nuevo muelle de Alfonso XIII en el puerto de Sevilla y todos ellos tienen como característica la lógica distribución de los elementos, en relación con las cargas de todos órdenes que han de soportar.

Pero no se contenta Zafra con esos triunfos, aun siendo tantos y la erudición por él conseguida en esos años de tan copioso trabajo, cristaliza en una obra de carácter didáctico de excepcional importancia «Construcciones de hormigón armado» publicada el año 1911, que constituye la más preciada enseñanza para los ingenieros que han de construir.

Dedicado a la enseñanza en la doble cátedra de «Hormigón armado» y «Puertos» de la Escuela de Caminos, su entusiasmo técnico está siempre en actividad; presenta trabajos en todos los Congresos científicos: en uno, el estudio de la arcada múltiple, sistema de varios arcos y pilares continuos de formidable complicación para determinar sus leyes de trabajo molecular; en otro, los muros de hormigón armado, para sostenimiento de tierras y para embalse de agua, estudiando el tipo original de presa compuesta de contrafuertes y pantallas que sirvió de modelo para construcciones del extranjero; y, en el último, la máquina de resolver sistemas de ecuaciones lineales cuya teoría elogió Echegaray en carta dirigida al autor.

Recientemente, el magistral tratado «Cálculo de estructuras» es la coronación de sus obras hasta el presente.

Los numerosos artículos publicados por él unos años antes en la *Revista de Obras Públicas*, dando a conocer los modernos métodos de cálculo derivados de los teoremas de Maxwell, Möhrh y Castigliano, sirvieron de fundamento para el desarrollo de esta maravillosa obra, en la que se estudian con rigor los más arduos problemas de la mecánica elástica.

Con los méritos apuntados, siquiera sea sucintamente, se comprende el vivo deseo de los ingenieros españoles de rendir homenaje a tan esclarecido maestro, cuya vigorosa mentalidad hubiéramos deseado con mejor pluma poner de relieve en este momento culminante.

Luis Montiel



Agenda agrícola, por D. José María de Soroa, Ingeniero Agrónomo.—Se trata de la quinta edición de esta Agenda, ya tan ventajosamente conocida, y que si se nos permite la frase, a pesar de lo usada, llenó al aparecer un vacío, muy notado por muchos, en nuestra bibliografía agrícola.

Todos los que de modo más o menos directo tenemos que entender en cosas de campo: agricultores, ganaderos, ingenieros, ayudantes, peritos de diversas especialidades, administradores, etc., etcétera, echábamos con frecuencia de menos un librito manejable, cómodo, donde ver reunidos esos mil datos que se escapan a la memoria y que en un momento dado hacen falta para resolver el problema que surge, dictar una fórmula eficaz, contestar a una consulta técnica, dar una orden, y, en una palabra, salir de un apuro.

Esto lo logró desde luego la Agenda de Soroa, y no satisfecho con el esfuerzo inicial, ha ido paulatinamente, alentado por el favor del público, ordenando, aumentando y depurando más las materias.

En la edición de que nos ocupamos, que constituye un tomo de unas 300 páginas, se dan cifras y datos de agrimensura, agrología, aguas, construcciones agrícolas, cultivos, economía, patología vegetal y animal, industrias, jardinería, maquinaria agrícola, meteorología, montes, zootecnia, seguros, precios, etc., etcétera, complementándose todas estas materias con cuadros estadísticos, tablas, grabados y numerosos ejemplos prácticos.

Nadie más a propósito para realizar este trabajo, en parte enciclopédico, que el autor de la obra, cuya actividad manifiesta y diversidad de esferas donde da pruebas de sus energías y entusiasmos, han facilitado, sin duda, el éxito ya conseguido en la labor.

A. G. R.



D. José María de Soroa

El problema social agrario.—Los ingenieros afectos a la provincia de Sevilla D. Francisco de la Puerta y D. Alberto Candau, jefes de la Sección Agronómica y Granja Agrícola de Alfonso XIII, respectivamente, han publicado en un folleto el informe que sobre el asunto que encabeza estas líneas dirigieron, con fecha reciente, al Sr. Ministro de Fomento.

En dicho trabajo, después de algunas consideraciones generales interesantes, entre las que destaca la observación de que no puede considerarse como panacea para resolver el conflicto andaluz la subdivisión o parcelación de la propiedad por haber obstáculos que se oponen a ella—poca densidad de la población, dificultad para la ganadería, falta de capital o crédito para que el obrero se desenvuelva, etc., etc.—se divide la provincia de Sevi-

lla en tres zonas distintas donde el problema agrario presenta síntomas muy diferentes de una a otra y fundamentan la separación referida en la forma de ser de la propiedad rural.

En la primera zona, o de propiedad subdividida, permitida por la fertilidad del suelo, se apuntan como soluciones la supresión radical de los intermediarios en los arrendamientos de tierras y la evitación de la usura, que arruina al colono, mediante la institución del crédito agrícola.

En la zona segunda, que abarca grandes labores y propiedad parcelada y que comprende la mayor parte de la campiña sevillana dedicada al cultivo intensivo de cereales de secano y olivos, se recomienda especialmente el apartamiento de las entidades agrícolas de propagandas sindicalistas y anarquistas, haciendo que las directivas de estos centros tengan verdadera personalidad jurídica; la reglamentación del trabajo, formación de Juntas mixtas de patronos y obreros presididos por la autoridad local y con atribuciones suficientes; procurar subsistan los trabajos a destajo o por tarea, creación de Seguros para la vejez, tasación rigurosa de los artículos de consumo y trabajo requeridos por los trabajadores, etc., etc.

Respecto a la tercera zona de propiedad muy poco dividida característica en general de la más pobre de la provincia, entre ella la parte montañosa y algunos pueblos de la campiña, se estima pueden mejorar su situación, entre otras medidas comunes a las anteriores, la parcelación por los Ayuntamientos o el Estado de las fincas comunales entre los vecinos más pobres y la formación de Sindicatos para parcelar fincas entre los asociados pero hasta un límite marcado por la densidad de población.

El informe en cuestión, escrito con claridad y suficientemente documentado es un trabajo de actualidad que debe leerse para estar al tanto de las causas origen del descontento de los obreros andaluces. A. G. R.



Memoria de la Sociedad Jareño.—La Sociedad *Jareño* de construcciones metálicas nos remite la Memoria que el Consejo de administración de la misma ha presentado a la Junta general ordinaria de accionistas celebrada el día 14 del pasado Junio.

Es un trabajo detallado que refleja la importancia de la citada Sociedad anónima y la amplitud creciente de su negocio.

Como hecho curioso puede citarse, que según datos estadísticos que expone, la principal disminución de tonelaje sufrida por esta Sociedad en el año último está en el taller de calderería, siendo esto reflejo de que ha continuado en 1918 la paralización de edificaciones urbanas iniciada en Madrid en 1915.



Anuario estadístico de España.—La Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico afecta al Ministerio de Instrucción Pública, nos remite el Anuario correspondiente a 1917 publicado a fines del año último. Copiar el Índice de materias, nos releva de encarecer la importancia de esta publicación, reflejo de la vida de España en sus más importantes características, pero como la sola enumeración de los asuntos comprendidos en el volumen nos llevaría demasiado lejos a terrenos únicamente que empezando este, por el estudio de las cifras relativas a territorio y población, dedica su tercer capítulo a producción, cambio y consumo, publicando estados y gráficas numerosas de la riqueza agrícola, forestal y pecuaria, de la industria en sus diferentes manifestaciones, comercio y navegación, instituciones de contratación y crédito, riqueza mobiliaria e inmueble, precios y consumo. Los restantes capítulos se refieren entre otros extremos a política y administración, cultura, economía social, beneficencia, higiene, sanidad, etc.; siendo de lamentar que las estadísticas oficiales que se publican por los diversos Ministerios y que se re-

cogen en el Anuario, no sean todo lo escrupulosas y completas que debieran, pues bien se comprende que no hay medio mejor para regir los destinos de un Estado y hacerle próspero que conocer sus recursos, instrucciones vicios y virtudes y nada tan concluyente y definitivo como las cifras cuando son estos reflejos aproximados de la realidad. A. G. R.



Avicultura, por Carlos Voitelier, del Instituto agronómico de París.—Se trata de una obra del ilustre y conocidísimo avicultor, que forma un volumen de la Enciclopedia Agrícola publicada en Francia bajo la dirección de G. Wery.

En el tomo citado se exponen las teorías más modernas y útiles en materia de avicultura comprendiendo la anatomía, fisiología, métodos de reproducción, aptitudes y elección de las aves; la incubación, crianza, cebo y engorde; la descripción de especies y razas; la explotación de aves domésticas y las condiciones económicas de la misma.

La obra está traducida y adaptada a España por el director de la Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar, D. Salvat or Castelló, y esto la da más interés para nosotros, pues el ilustre especialista español ha escrito una serie de notas aclaratorias y observaciones personales que realzan el mérito del volumen.

Termina este con una breve e interesante información relativa al estado de la moderna avicultura en nuestro país y en las repúblicas americanas. A. G. R.



The principles underlying radio communication.—En un bien presentado tomo de más de 300 páginas, ilustrado con numerosas figuras y publicado por el Signal Corps U. S. Army Cuerpo de señales del Ejército de los Estados Unidos, se exponen los principios fundamentales de la radio comunicación, con tal claridad y método que el libro puede interesar y ser útil hasta a los que solo tengan de las ciencias matemáticas nociones muy ligeras.

En la introducción de la obra se explica lo que significa radio comunicación y se dan ideas fundamentales sobre circuitos eléctricos; el primer capítulo es, en pequeño, un tratado de electricidad y los restantes se dedican a maquinaria dinamo-eléctrica; radio circuitos, ondas electro magnéticas, aparatos de transmisión y recepción y tubos al vacío. A continuación, en apéndices, se citan interesantes experiencias de laboratorio, unidades y símbolos. A. G. R.



Memorias acerca de la conveniencia y posibilidad de electrificar los ferrocarriles españoles, presentadas al concurso de la Asociación de ingenieros de caminos por los señores D. Luis Sánchez Cuervo y D. José Luis Valentí y Borda.—Editadas por la dirección general de Obras públicas, hemos recibido estas dos notabilísimas memorias, cuyos autores han abarcado bajo distintos puntos de vista y con competencia sin igual el interesantísimo tema de la electrificación de nuestras líneas de gran tráfico.

El Sr. Sánchez Cuervo, después de atinadísimas consideraciones generales sobre el tema, estudia el problema técnico desde los puntos de vista del sistema a elegir seguridad de explotación, captación de las corrientes y recuperación de la energía: aplica todo ello al caso práctico de electrificación del túnel y bajada de Pajares, que no solo resuelve técnicamente sino estudiando al detalle el problema económico, comparando el coste de establecimiento y el de la tracción con el de tracción actual con vapor, y termina con la apreciación financiera del cambio de sistema, unas conclusiones en que dentro de la posibilidad técnica consi-

dera como conveniente la electrificación según cada caso particular y cree insuficiente para ello el tráfico actual de nuestros ferrocarriles salvo secciones determinadas, una *sección bibliográfica* y unas *notas técnicas* en que se amplían y enlazan determinadas partes del texto.

El Sr. Valentí y Borda empieza su trabajo con una sucinta historia de la tracción eléctrica y continúa con un estudio comparativo entre este sistema y el de vapor que ilustra con numerosos cuadros y datos de expediciones realizadas en las principales naciones extranjeras, deduciendo las ventajas técnicas, económicas y sociales, así como los inconvenientes de la tracción eléctrica. En el capítulo IV trata el problema de elección de sistema desde el punto de vista técnico y económico, terminando en los capítulos V y VI en un estudio del estado actual del problema en los diversos países y otro interesantísimo sobre el asunto en España mirado en conjunto y en el que se toma en cuenta la insuficiencia de nuestra red ferroviaria, y se abordan los problemas del carbón, obtención de energía eléctrica, sistema de electrificación, coste de la misma y economías que pueden obtenerse en la transformación.

Ambas Memorias revelan un profundo estudio del asunto, la primera aplicada a un caso práctico y la segunda en general, por lo que puede asegurarse han de ser una y otra consultadísimas para abordar la cuestión si a ello se deciden nuestras grandes empresas con el apoyo del Gobierno, y sobre todo para cuando se trata de completar nuestra exigua red ferroviaria nacional.—F. B.



La filoxera en los viñedos reconstituídos de Navarra, por D. Apolinar Arlanza.—Este estudioso enólogo de la Escuela de Viticultura y Enología de Reus, ha publicado a expensas de la Federación Católico Social y de la Asociación de Viticultores navarros un folleto divulgador que aunque escrito principalmente para los viticultores de la citada región trae estudios y conclusiones de interés general, principalmente en lo que afecta a estudios sobre resistencia filoxérica.

Dicha obra contiene datos biológicos del insecto, estudia su evolución en las viñas americanas injertadas y europeas francas, expresando las variaciones de resistencia y señala la influencia de distintos factores —composición del terreno, labores, clima, etcétera— en la mayor o menor intensidad de la temida plaga.

Escrito sin pretensiones, es un librito que debe leerse por los interesados en asuntos vitícolas.—A. G. R.



Fabricación de la sidra en las provincias vascongadas y su mejoramiento, por D. Severo de Aguirre Miramon, conde de Torre Muzquiz.—Editada por el Consejo provincial de Fuente de Guipúzcoa aparece esta interesante obra del ilustrado inspector del Cuerpo de Montes, en la que se tratan detalladamente todos los problemas que se relacionan con el cultivo del manzano y la fabricación de la sidra, siendo de verdadera utilidad, tanto para el agricultor cuanto para el industrial. En las «conclusiones» se habla del desarrollo que la fabricación de la sidra ha adquirido en algunas naciones, como Francia y los Estados Unidos y de lo atrasada que se halla en Guipúzcoa, no tanto la plantación y el cultivo del manzano, cuanto la obtención de variedades de densidad y riqueza técnica más a propósito para la fabricación de la sidra, así como los métodos de fabricación, hasta ahora rutinarios y nada científicos, a pesar de los laudables esfuerzos de las Diputaciones vascongadas; dando instrucciones para las podas, métodos de cultivo, injertos y otros particulares de innegable utilidad práctica.

La obra del distinguido y aristócrata ingeniero de montes honra a su centro y al Consejo de Fomento Guipuzcoano, que a sus expensas la publica y difunde, en pro del desarrollo de agricultura e industria vascongada.—F. B.



Memoria sobre la Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública en el año forestal 1915-1916.—Llega a nuestras manos el libro que sobre el asunto publica anualmente la Dirección general de Agricultura, siendo de lamentar el retraso grande con que aparece y que inutiliza, sobre todo en el actual período, muchos de los datos que lo avaloran, especialmente los económicos. Según dicha Estadística, el total de los rendimientos en metálico y tasación de lo consumido en especies durante el referido año forestal, asciende a diez millones cuatrocientas cuarenta y seis mil seiscientos cinco pesetas noventa y ocho céntimos, de las cuales corresponden a

Maderas.....	2.263.942,62 pesetas
Leña.....	1.011.235,32 »
Pastos.....	4.933.658,68 »
Resinas.....	1.404.176,87 »
Corchos.....	158.249,73 »
Esparto.....	146.535,19 »
Otros aprovechamientos...	538.807,57 »
TOTAL...	10.456.605,98 »

Con arreglo a estos datos, la producción normal por hectárea resulta de 2,04 ptas., a lo que hay que añadir 0,23 ptas. que por dicha unidad representa lo destruido o aprovechado fuera de los planes ordinarios. Es interesante el dato de que en la deducción del promedio en metálico por hectárea figuren los montes sometidos a ordenación con 6,70 ptas., al paso que los regidos por los distritos sólo llegan a 1,68 ptas., lo que indica el descuido de nuestra administración, que sólo ha puesto hasta el día en cultivo intensivo u ordenado escasamente la décima parte de nuestro patrimonio forestal.—F. B.



Valor profiláctico y curativo de los sueros y vacunas en Veterinaria, por D. Dalmacio García Izcara.—Citar el nombre del autor nos releva de elogiar el trabajo, ya que es, hoy día, el Sr. García Izcara la más sólida autoridad de la veterinaria española.

La Revista de Higiene y Sanidad Pecuaria, procediendo con gran acierto, ha publicado la ponencia presentada al primer Congreso Nacional de Medicina por el ilustre director de la Escuela de Veterinaria, y esto nos proporciona a todos el placer de adquirir las enseñanzas que contiene.

Dar a nuestra ganadería recursos profilácticos contra las epizootias que la merman, es, no sólo conservar la riqueza pecuaria, sino mirar por su fomento, y a ello atiende brillantemente el autor del folleto, estudiando la inmunización en sus varios aspectos: con virus normales y virus atenuados, vacunas muertas autógenas y polivalentes, virus sensibilizados y sueros, y ocupándose, en lo que podríamos llamar segunda parte de su estudio, de los procedimientos o métodos de inmunización de las enfermedades: viruela ovina, perineumonía contagiosa del ganado vacuno, fiebre aftosa, rabia, tétanos, carbuncos, gangrena, mal rojo, peste bovina, etc., etc.; baste decir que están tratados con toda suficiencia y detalle los principales males que atacan a la ganadería española y a cuyas proporciones contribuye en gran parte la ignorancia y rutina de los ganaderos y su resistencia ante la técnica.

Inútil indicar, después de lo expuesto, la utilidad que profesionales y profanos hallarán en las páginas de este librito.—A. G. R.

REVISTA de REVISTA

La Nature.—Llena todo su número del 14 de Junio con un trabajo de E. Bertin sobre la «guerra naval en 1918», en el que se hace la estadística de los principales sucesos navales de la guerra en dicho año, la activa campaña contra los submarinos alemanes, la situación de los campos de minas, y se reseñan cuantos pormenores pueden interesar sobre el asunto, terminándose la información con unas consideraciones sobre las construcciones de barcos y el porvenir después de la paz en la cuestión de defensas navales.

La Génie Civil.—Comienza su número del 14 de Junio con un estudio del Ingeniero naval Leinckugel sobre el empleo de los cables metálicos en el ejército para los puentes semipermanentes sobre carreteras, así como para la reconstrucción de las pilas de mampostería destruidas en los ferrocarriles y las pasarelas de menor importancia. Continúa con un interesantísimo estudio de A. Pawlowski sobre la ordenación hidráulica del Ródano francés, tratada en el Congreso llamado de «La Hulla Blanca», celebrada en Grenoble en Febrero pasado, y en el que se ocupa de esta importantísima cuestión desde el punto de vista del aprovechamiento hidroeléctrico, del de la navegación y del de la irrigación, tema de tanto interés para la Nación vecina como puede ser para nosotros el proyecto de canalización y aprovechamiento del Guadalquivir. Termina esta parte técnica de la importante Revista con el final de un estudio económico de P. Razous sobre la jornada de ocho horas y la reciente ley francesa sobre el asunto. En la sección de *variedades* son interesantes las notas sobre un aparato para analizar rápidamente el aire confinado y las atmósferas insalubres, los ensayos americanos y franceses para la construcción de vagones con caja de cemento armado y los relativos a la instalación de laminadores Trumbull en Warren (Estados Unidos) para trabajar 7.500 toneladas en caliente y 4.000 en frío, de barras planas por mes.

Ibérica.—La interesante revista de Tortosa trae en su número del 21 de Junio informaciones sobre la travesía aérea del Atlántico, la utilización del amoníaco sintético en forma de cloruro y la supervivencia de los glóbulos en la transfusión de la sangre; continúa el artículo del P. Palmés S.-J. sobre la necesidad de los estudios sobre Psicología experimental y concluye el muy notable del ingeniero Sr. Janini sobre las razas españolas de caballos y en especial de la dotada de las escrescencias frontales conocidas con el nombre de *cuernos*, de los que describe varios tipos muy notables.

La Vie agricole et rurale.—Mr. Humeau se ocupa en un curioso artículo de las ventajas que el desarrollo del turismo tiene para la agricultura de una Nación, poniendo como ejemplo digno de imitar, lo que se hace en Suiza y las utilidades que le reporta: M. Pée-Lavy hace interesantes observaciones sobre las heladas y las fechas en que las variedades e híbridos de la vid empiezan la germinación en las regiones que en Francia se de-

dican a este cultivo. M. Diffлот se ocupa a propósito de las destrucciones realizadas por el enemigo, de cómo han de planearse los edificios y granjas que en adelante pueblen las regiones devastadas y, el profesor de Veterinaria M. L. Planisset hace un estudio sobre la necesidad de que en la ración alimenticia del ganado no se olviden las *vitaminas* factores accesorios sí, pero que si no tienen importancia por su valor energético, la tienen muy considerable desde el punto de vista funcional.

Journal d'Agriculture pratique.—La interesante Revista agrícola inserta después de la *crónica* de costumbre, trabajos de M. Hitier sobre la sequía y la producción forrajera de este año en Francia; de M. A. Mestral sobre los medios de rehacer la ganadería, diezmada por la guerra, y notas de divulgación de varios distinguidos agrónomos, sobre el cultivo de la patata llamado «en cajón» cuyas experiencias han salido fallidas; sobre los tractores americanos, los microorganismos del suelo y su influencia en la vegetación, el empleo de plantas vivaces en jardinería y sus progresos en los últimos años; elevadores y transportadores de heno y tratamiento simultáneo contra los ataques del Kermes, y de los hongos de los géneros *Fumago*, *Capnodium* y *Ciclonium* que atacan al olivo.

Revue des Eaux et Forêts.—En el número de Junio se ocupa R. d'Aboville de un procedimiento rápido para determinar el diámetro medio de los troncos sin necesidad de apearlos, y M. A. Arnould hace la crítica de las experiencias realizadas en América sobre los daños que causan a las plantas los humos industriales y que han sido publicadas en el Boletín de la *Royal scottish arboricultural Society* por M. Lander.

La Construcción moderna llena su último número con el notable estudio sobre «ladrillo armado» del Sr. Noreña, o sea la combinación de la fábrica de ladrillo con refuerzos metálicos, en los entramados, pendientes y cubiertas, y se hace un ensayo de cálculo, muy interesante, sobre dicho sistema, partiendo de las fórmulas y teorías usuales en el cálculo del hormigón armado.

España técnica e industrial.—Con este título ha aparecido una hermosa revista que dirige el distinguido profesor de la Escuela de ingenieros industriales Sr. Izquierdo, y cuyo primer número hermosamente editado contiene originales del Sr. Villasante y varios distinguidos ingenieros industriales. Damos la bienvenida al nuevo colega a quien desde luego auguramos un lisonjero éxito entre la prensa técnica tanto por su índole cuanto por su acertada confección y presentación.

Progreso agrícola y pecuario.—Se ocupa en su editorial de la incertidumbre actual sobre los convenios comerciales con el extranjero en lo referente a productos agrícolas, y persigue los artículos del Sr. Naredo sobre asociaciones zootécnicas, instrucciones para el empleo de las segadoras del Sr. Herrera, la homeopatía en veterinaria del profesor Raymond y contienen también las cartas agrícolas del Sr. Matallana. Completa tan interesante número un estudio sobre fabricación del ácido cítrico del Dr. Gereda, y unas lindísimas consideraciones o pasatiempos de nuestro distinguido colaborador Sr. Casem, tan amenas e interesantes como todos sus escritos.

Noticias

La comisión permanente para los Congresos de Riegos, ha circulado la siguiente convocatoria para el que debe celebrarse en Valencia del 5 al 12 de Abril de 1920:

«Para continuar la labor iniciada en el Congreso de Zaragoza (1913) y proseguida en el de Sevilla (1918), convocamos el III Congreso Nacional de Riegos en Valencia.

Los mismos propósitos que determinaron la celebración de aquellas importantes Asambleas nos guían al iniciar esta otra. Se trata de un esfuerzo sostenido para que la Nación y quienes la rigen recuerden que la base del engrandecimiento de los pueblos es la prosperidad material y que en España nada puede impulsarla como el establecimiento de nuevos regadíos y la intensificación de los ya existentes.

Mas, si los fines permanecen invariables, hay diferencias de matices. Hoy sería batallar contra fantasmas esforzarse en sostener una polémica sobre la conveniencia de fomentar los riegos. Gracias, en gran parte, a la obra de los Congresos de Riegos, ya no hay incrédulos. Pero otras dificultades y obstáculos se oponen a la rapidez con que quisiéramos ver extenderse las zonas regables en España.

Muchas obras hidráulicas están proyectadas o en construcción, pero quizás es demasiado lento su progreso, y esa lentitud, al par que impide acometer nuevas empresas, da armas para discusiones que llenan el ambiente de recelos y suspicacias perjudiciales a la obra nacional de fomentar los riegos.

No terminan las dificultades con la ejecución de las obras, sino que, antes bien, su inauguración marca el principio de una larga serie de intrincados problemas.

En las grandes zonas de regadío surge la necesidad de transformar el régimen de secano, naturalmente propenso a escasez de población, falta de comunicaciones y existencia de grandes propiedades, con el régimen de regadío, que exige una población abundante y esparcida, una gran facilidad de comunicaciones y cierta división u organización especial de la propiedad territorial.

En otras regiones donde no son posibles grandes obras de riegos, podría aumentarse considerablemente la riqueza facilitando el establecimiento de pequeños regadíos de una manera práctica y eficaz, en la que la sencillez del procedimiento para obtener la subvención de las administraciones públicas, fuera proporcionada a la cuantía de dichos auxilios.

Y en otras ocasiones podría obtenerse el mismo fin sin necesidad de obra alguna, simplemente enseñando los procedimientos de economizar el caudal disponible sin mengua de la producción. Que también el riego tiene su técnica distinta según terrenos y cultivos, pero perfectamente susceptible de ser reducida a reglas e incluso a preceptos obligatorios.

La producción de las zonas regadas podrá también acrecentarse con un cuidadoso estudio de los cultivos de mayor rendimiento. Y el Congreso debe estudiar especialmente aquellos que, en su introducción o en sus variantes, constituyan una novedad.

El derecho consuetudinario nacido en España para la administración de los regadíos, ha merecido justas alabanzas que no excluyen la posibilidad de su mejoramiento. Un extremo que viene siendo objeto de estudios y controversias, es el de la organización y competencia de los organismos encargados de aplicar las

Ordenanzas de Riegos, y más especialmente, el punto concreto del procedimiento de ejecución de sus fallos, que a veces tropiezan con obstáculos nacidos de la generalidad de la infracción y de los vínculos que unen a jueces, infractores y ejecutores.

Finalmente, los magníficos resultados de la propaganda pro riegos durante los últimos años, persuaden de la conveniencia de encomendarla a un organismo permanente, dotado de los medios adecuados para una actuación constante y sistemática encaminada al fomento y estudio de los regadíos, organismo cuya constitución y régimen deben ser cuidadosamente elaborados para que signifique un verdadero progreso.

A tales consideraciones responde el CUESTIONARIO de temas sometido al Congreso de Valencia.

Para que su labor sea verdaderamente fundada y científica, se ha reglamentado la remisión de trabajos y redacción de ponencias en forma que asegura la posibilidad de aprovechar intensamente las sesiones del Congreso mediante el previo conocimiento de las ponencias y conclusiones que hayan de ser base de la discusión.

Por la variedad de conocimientos precisos para la creación y prosperidad de los regadíos, requerimos el concurso de cuantos los poseen: agricultores y ganaderos, industriales y comerciantes, técnicos de la Ingeniería, del Derecho y de la Administración; políticos, sociólogos y economistas, propietarios y colonos, así como las comunidades de regantes y demás asociaciones y corporaciones agrícolas, todos deben prestar su valioso apoyo a esta obra patriótica, concurriendo al Congreso y colaborando en el estudio de sus temas.

A todos nos dirigimos, y de todos esperamos la acogida que merece el fin por el cual formulamos este llamamiento.»

El reglamento será análogo al de que ha regido en los Congresos de Zaragoza y Sevilla y el cuestionario el que se inserta a continuación:

- I. Modos de acelerar la construcción de las obras hidráulicas.
- II. Colonización de las grandes zonas de regadío. Relaciones entre propietarios y cultivadores.
- III. Los pequeños regadíos. Medios de favorecer prácticamente su establecimiento.
- IV. Técnica del riego, principalmente en los nuevos regadíos.
- V. *Nuevos cultivos de regadío. Cultivos forestales y prados artificiales.*
- VI. Tribunales de aguas. Su constitución y competencia. Sistemas eficaces para la ejecución de sus fallos.
- VII. *Constitución y régimen de un organismo permanente para el estudio, fomento y propaganda de los riegos en España.*

Nuestro embajador en Washington anuncia la salida del vapor americano *Blandon*, que trae 1.752 toneladas de sulfato de amoníaco con destino a España y que desembarcarán en los puertos de Barcelona y Valencia.

El 14 de éste descargó en varios pueblos de la provincia de Salamanca una formidable tormenta que destruyó totalmente muchos sembrados y cultivos, sobre todo en Miranda y Bediña. Se han pedido auxilios oficiales para atenuar el daño.

Según manifestaciones del ministro de Abastecimientos, han llegado diferentes vapores a Barcelona con cargamento de trigo argentino, quedando cerrado el período álgido de abastecimiento de la región catalana.

En Córdoba, en la finca denominada el Carrascal, hizo explosión con fecha 16 del actual el motor de una trilladora aventadora, resultando tres obreros muertos y cinco heridos.

○ ○

El ministro de Fomento ha visitado en Jerez de la Frontera el pantano de Guadalquivir a fin de enterarse de las obras que faltan por realizar hasta terminarlo totalmente, y conceder la subvención necesaria para que el pantano pueda empezar a prestar servicio este mismo año.

○ ○

Tendiendo a favorecer la industria nacional, el ministro de Abastecimientos ha dirigido a los de Guerra y Marina dos Reales órdenes excitándoles a que los aprovisionamientos de carbón en sus ministerios se hagan con el de nuestras cuencas mineras constituyendo stock de existencias durante los meses de verano para atender a las necesidades del invierno.

○ ○

El ministro de Abastecimientos ha manifestado, refiriéndose a una gestión de una Comisión de productores de aceite de Córdoba que le visitó recientemente, que no está dispuesto a rebajar el tipo actual de tasa fijada para la venta del aceite.

En cambio se ha mostrado propicio a adelantar el plazo para la libre exportación del aceite, que estaba suspendida hasta 1.º de Julio actual.

○ ○

Según informes de nuestro embajador en Londres en la primera quincena de Junio último se han exportado de la Gran Bretaña a nuestro país 69.300 toneladas de carbón; 192 de coque, y 3.900 de briquetas.

○ ○

El 24 del pasado Junio se ha celebrado un mitin en la Casa del Pueblo, para protestar de las actuales tarifas ferroviarias, y pedir la derogación del R. D. de 28 de Diciembre que faculta para la elevación del 15 por 100 en las mencionadas tarifas.

○ ○

El ministro de Abastecimientos ha hecho público que ha conseguido, invocando razones de alta conveniencia nacional, en reunión reciente celebrada con la representación de los siderúrgicos españoles una rebaja muy notable en el precio de los hierros comerciales, hierros para construcción y lingotes. Los tipos de venta de tales hierros resultan inferiores a los que la Junta de Tasa de materiales de construcción habrá fijado para los mismos.

○ ○

El ministro de la Guerra, ha inspeccionado en el Campamento de Carabanchel, la nueva batería de cañones de 15 milímetros, sistema Krup, de tiro rápido construída por nuestra fábrica militar de Trubia.

En esta batería, las piezas tienen un alcance de 13.000 metros, y son de cierre de cuña. Es la primera que se construye en España. Las cuatro piezas fueron presentadas al ministro arrastradas por tractores, así como las cureñas respectivas, un camión taller para la batería, un camión tanque para gasolina y un camión bo-

servatorio, que eleva la escala hasta 10 metros de altura. Estos tractores y el personal correspondiente pertenecen al regimiento de sitio de Segovia. La batería puede ser arrastrada con tracción animal. Las nuevas piezas tienen un alcance eficaz de 13.000 metros.

○ ○

El *Journal Officiel* de Francia, correspondiente al 18 de Junio último publica un decreto estableciendo un recargo *ad valores* sobre los actuales derechos arancelarios para la importación de las mercancías que figuran en cuadro anexo al decreto, y que comprende una parte considerable del vigente arancel de Aduanas francés, excepción hecha de los productos alimenticios.

El recargo para las mercancías de los países que tienen derecho a la tarifa mínima vacila entre el 5 y el 20 por 100 del valor de la mercancía, computándose éste por el que tenga en el lugar y momento de su entrada en la Aduana, sin contar los derechos arancelarios.

Estarán, sin embargo, exentas del recargo de las mercancías respecto de las cuales se justifique que han sido embarcadas directamente para un puerto francés o que han sido puestas en camino con destino a Francia, antes de la publicación de dicho decreto.

En el mismo número del *Journal Officiel* aparece otro decreto, por el que se derogan, a partir del 20 del corriente, las prohibiciones de importación en Francia de todas las mercancías no incluidas en una lista anexa al mismo, disposición que no es aplicable, sin embargo, a las mercancías originarias o procedentes de los países de Europa sometidos a la tarifa general, y para cuya importación se requerirá una autorización especial.

○ ○

La Asociación de Agricultores de España, en respuesta a la consulta que se le dirigió por la subsecretaría del ministerio de Abastecimientos para que informe acerca de la conveniencia de suprimir o no el régimen de compra, circulación de trigo y fabricación de harinas y pan, establecido por R. O. en Agosto último, como también en lo referente a zonas de compra y posibilidad de establecer grandes centros de venta que hagan innecesaria una intermediación lesiva a un mismo tiempo para productores y consumidores, informa y dirige enérgica protesta en contra de la citada disposición, que a más de hacer a los productores esclavos de los caprichos de los Sindicatos harineros, y aunque aplaude la fabricación de una sola y exclusiva clase de harinas y con ellas la fabricación del pan único, censura que se haya infringido ampliamente el cumplimiento de la citada disposición, haciendo notar también que del verano pasado a hoy, aun cuando bajó el precio del trigo de 50 a 46 ptas., no haya habido la más pequeña rebaja en el precio del pan.

Igualmente censura que tras de convenir erróneamente en que todos los trigos debían valer lo mismo, el agricultor tuvo que sufrir depreciaciones del producto, pretestadas por múltiples causas.

Indica que debió resolverse el problema de las subsistencias adquiriendo el Estado la cosecha íntegra a precio remunerador, para luego cederla a un precio prudencial, cargando sobre 20 millones de habitantes lo que sólo un reducido número tuvo que soportar, y considera equivocado el criterio que hizo fijar las zonas.

Aprovechando la ocasión de este informe, propone el Consejo de la Asociación aquellas soluciones que cree factibles para armonizar en justicia todos los intereses, dando satisfacción, en parte, a justas peticiones, que resumidas son:

1.ª Derogación de las numerosas disposiciones citadas sobre la materia.

2.ª Formación de una estadística exacta de cosechas, pero desligada de cuantos trámites hoy se exigen, y que no ocasionan

al productor más que gastos, disgustos y molestias, sin otro resultado positivo.

3.^a Que al no establecer el libre comercio de trigos se le ponga una tasa equitativa como igualmente a las harinas y pan, que deberán ser de fabricación única.

4.^a Supresión de las indicadas zonas de compra de trigos a favor de los Sindicatos harineros.

5.^a Para eficacia en el cumplimiento de la tasa del trigo quedará prohibida la circulación de trigo sin presentación de la correspondiente guía, extendida por las autoridades locales y ante comparecencia de comprador y vendedor.

6.^a Siempre deberá poder el agricultor transformar su trigo en harina, pero quedando siempre sujeta a precio de tasa y a disposición de las Juntas o ministerio de Abastecimientos.

7.^a Igual sanción y tramitación para los compradores de harinas a precio mayor que la tasa y a los vendedores del pan en igual condición o falta de peso.



En Galicia: Un Congreso Agrario.—Para los días 25, 26 y 27 de Julio próximo ha fijado la Comisión organizadora del V Congreso Agrario provincial la celebración del mismo en Punteareas (Pontevedra). Las 350 Corporaciones agrarias de la provincia que están adheridas a la Unión Agraria, su mayoría, ya que no su totalidad, tomarán parte en este Congreso, que promete ser muy interesante.



El 20 de Junio dió el ilustre ingeniero Sr. Torres Quevedo una conferencia notabilísima sobre el tema «Navegación aérea trasatlántica».

Expuso, en primer término, el conferenciante, ante el numerosísimo auditorio que le escuchaba, los principios en que se basa la navegación aérea. Aludió a los dirigibles rígidos del conde de Zeppelin, e hizo notar que los ingenieros franceses, y él mismo, juzgaron equivocados los cálculos del fallecido inventor alemán; por eso, el Sr. Torres Quevedo adoptó para sus dirigibles el tipo flexible francés.

Hace historia de los estudios y trabajos que realizó durante dos años para perfeccionar el primitivo dirigible de su invención, hasta llegar al dirigible Astra-Torres, adoptado de modo oficial en Inglaterra y Francia.

Viniendo al tema de su conferencia, dice que hace falta transformar las condiciones de los dirigibles actuales, haciéndolos aptos para pasajeros y cargas.

A propósito de esto, expone el orador las condiciones características que a su juicio debe tener el dirigible que pueda utilizarse en la travesía del Atlántico. Dicho dirigible sería de capacidad de 70.000 metros cúbicos, llevaría 45 toneladas de gasolina y motores de 2.000 caballos de fuerza, con cuyos elementos podrá recorrer a razón de 90 kilómetros por hora los 8.000 que son necesarios para la travesía del Atlántico. Dicho tipo, entiende que es el menor dirigible que conviene utilizar por ahora.

Se extiende en consideraciones demostrativas de lo difícil que es fijar los coeficientes de estabilidad, dependiendo de ello que los técnicos eviten los coeficientes pequeños, que darían grandes facilidades a las industrias constructoras.

Aboga porque se implante en España la construcción de dirigibles, a fin de evitar que nuestro país vaya siempre a la zaga del resto del mundo; sienta asimismo la conveniencia de modificar los actuales cobertizos para dirigibles, que tanto por la acción del viento sobre ellos como por otras dificultades están llamados a desaparecer, y describe, por último, un sistema que él ha ideado para sujetar en el mar los dirigibles, haciendo así frente a los temporales que puedan surgir durante el viaje.

La notabilísima conferencia del sabio ingeniero español fué escuchada con religiosa atención y ovacionada largamente.



La Estación Ampelográfica Central que dirige el ilustre ingeniero Sr. García de los Salmones, ha publicado en un pequeño folleto la convocatoria y programa de la Asamblea nacional de viticultores que, autorizada oficialmente, ha de celebrarse en Pamplona del 16 al 21 de Septiembre del año actual.

Dicha Asamblea se proyectó para el pasado año, pero hubo de suspenderse con motivo de la epidemia gripal sufrida en la región.

Como se recordará, este certamen, tiene por principal objeto estudiar los estados anormales observados en la repoblación del viñedo, y sentar normas para la repoblación vitícola del porvenir en vista de los resultados obtenidos hasta la fecha. Todo lo referente a los hechos logrados por la viticultura en estos últimos veinte años encierra enseñanzas de gran importancia y los resultados de los trabajos realizados por cada viticultor serán los que, después de razonada discusión, den norma para la reemplantación en años sucesivos.

A continuación exponemos el tema objeto único de la Asamblea y los ponentes que se han encargado de recoger datos para su estudio en las diferentes regiones agrícolas.

El tema es el siguiente:

El tema será único, dividido en dos partes, como sigue: «Aspectos de la viticultura americana en la actualidad.»

1.^o Los porta injertos para la reconstitución del viñedo destruido por la filoxera.

2.^o Los productores directos posibles con tal fin.

Y son ponentes para el desarrollo del tema en esas condiciones, los ingenieros Agrónomos siguientes:

Para la región de Aragón, D. José Cruz Lapazarán, ingeniero jefe del Servicio Agronómico de Zaragoza.

Para la región de Logroño y de Rioja, Ilmo. Sr. D. Francisco Pascual de Quinto, ingeniero jefe del Servicio Agronómico de Logroño, y D. José María Mendivil, ingeniero jefe del de Alava.

Para la región de Cataluña, Ilmo. Sr. D. Claudio Oliveras Masó, ingeniero director de la Escuela de Viticultura de Reus.

Para la región de Valencia, Excmo. Sr. D. Rafael Janini, ingeniero director de los Servicios de Viticultura de la provincia de Valencia, y director de la Estación Enológica de Requena.

Para la región de Andalucía, D. Enrique Carballo, ingeniero director de la Granja-escuela de agricultura de Jerez de la Frontera y director de su Estación Ampelográfica regional.

Para la región de la Mancha y Extremadura, D. Domingo Rueda, ingeniero director de la Estación Enológica y Ampelográfica de Valdepeñas.

Para la región de Castilla y León, D. Juan Díaz Muñoz, ingeniero agrónomo, profesor en la Escuela de Peritos agrícolas de Valladolid, de Viticultura y Enología.

Para la región de Asturias y Galicia, D. Manuel Naredo, ingeniero jefe del Servicio Agronómico de Oviedo.

Para los hechos de reconstitución especiales a Navarra y generales a los campos de estudio de la viticultura establecidos por la Estación Ampelográfica Central, Excmo. Sr. D. Nicolás García de los Salmones, ingeniero Agrónomo, director de la Estación Ampelográfica Central, y D. Juan Marcilla, ingeniero Agrónomo, agregado a dicho Centro.

A las reuniones de la Asamblea en Pamplona seguirán algunas excursiones de comprobación de los hechos discutidos, y se procurará de las Compañías de ferrocarriles se conceda a los asistentes a la Asamblea la tarifa reducida para el viaje que precisen estos actos. Para gestionar esta concesión, es menester que antes del 30 de Agosto próximo, remitan los que deseen acogerse a ella una nota expresiva en que consten: su nombre, profesión y punto de residencia (provincia y pueblo).

Por último, coincidiendo con las sesiones de la Asamblea, y a horas compatibles con ellas, la estación Ampelográfica Central desarrollará algunas lecciones de *Cursillos intensivos de enseñanza*, según su plan de trabajos en la Escuela Nacional de Cápataces de Viticultura y Enología, que ha de tener anexa este Centro oficial.

Según noticias, pronto se constituirá en Madrid un grupo de capitalistas y propietarios de la Corte, para construir un tranvía eléctrico de Madrid a Aranjuez que partiendo de la Plaza de la Cebada y recorriendo la vega del Tajo haga el servicio de viajeros en cuarenta y cinco minutos y el de mercancías en poco más. En la empresa toma parte principal el marqués de Fuensanta y otros aristócratas dueños de terrenos y de fincas en los lugares que atravesará el ferrocarril cuyo proyecto se propone llevar a cabo con toda rapidez.

Dos aviadores militares franceses han dado cuenta al alcalde de San Sebastián de un proyecto de servicio aéreo entre Burdeos y San Sebastián haciendo escala en Luchon, Dax, Pau y Biarritz, que se propone realizar la Sociedad Francesa de transportes aeronáuticos del Suroeste. Se establecen dos categorías de viajeros, unos para aparato pequeño capaz para un piloto y dos pasajeros y otro que irán en un aparato tipo Goliath modelo de turismo que podrá transportar doce viajeros y la tripulación.

Las tarifas serán una peseta por kilómetro en el aeroplano grande y dos pesetas en los aparatos pequeños que además realizarán vuelos por los alrededores de San Sebastián a cuarenta céntimos cada recorrido. Se puede asegurar que el servicio podrá inaugurarse el día primero de Julio por un aparato que vendrá directamente de París a San Sebastián.

Según la *Gaceta de los Caminos de Hierro* se ha celebrado en Molino del Segura una asamblea para que el proyectado ferrocarril de Mula a Murcia sea trazado por Alguazas, Molina, Espinardo, siendo el recorrido total Caravaca, Mula, Albudeite, Campos del Río, Alguazar, Molina del Segura y Espinardo Murcia. Algunos entusiastas desearían que dicho ferrocarril fuese de vía ancha y partiera de Baeza, pero temen que como algún otro proyecto análogo pudiera quedar relegado al olvido.

El catedrático de la Escuela de ingenieros industriales D. Pedro M. de Artíñano ha dado en la Exposición de Hierros artísticos, instalada en la planta baja del Palacio de Bibliotecas y Museos, una serie muy interesante de conferencias en las que con gran competencia y detalle ha estudiado la evolución del arte del hierro en España desde sus orígenes al momento actual de la industria. La labor del Sr. Artíñano ha sido muy interesante y elogiada.

El Sindicato Olivaredo Nacional Andalúz ha dirigido un informe al ministro de Abastecimientos exponiéndole con todo detalle el coste de la elaboración del aceite de oliva haciendo ver que dicho gasto es muy superior a la actual tasa de 15 pesetas impuesta a la arroba de aceite, entendiéndose que dicha tasa solo podría resistirla el exportador, nunca el productor, pues de llegarse a efecto se vería obligado el olivicultor a elaborar únicamente el fruto que produjera espontáneamente el arbolado en perjuicio

del buen estado del cultivo y de la clase jornalera que verían disminuidos sus ingresos.

Al informe acompaña una cuenta detallada de gastos y productos de la elaboración de aceite y termina haciendo ver que el precio de 17,50 pesetas no resultaría exagerado y daría margen a la olivicultura para desenvolverse en condiciones tan importante industria.

Los cereales en España.—Según una estadística del Comité informativo de producciones agrícolas, la producción y consumo medios de los principales cereales en España, es la siguiente:

CEREALES	HECTÁREAS	PRODUCCIÓN Q. ms.	CONSUMO Q. ms.
Trigo	4.082.084	37.345.468	36.000.444
Cebada	1.561.488	17.868.843	16.292.941
Centeno	742.672	6.781.232	5.943.850
Avena	567.356	4.757.281	4.368.904
Maíz	468.478	7.192.338	9.923.603
Arroz	41.498	2.337.616	1.148.839

Las provincias de mayor consumo son: Barcelona, Madrid, Badajoz y Burgos, para el trigo; Madrid, Badajoz y Ciudad Real, para la cebada; Lugo, Salamanca y Orense, para el centeno; Badajoz y Cáceres, para la avena; Pontevedra y Asturias, para el maíz, Córdoba Madrid y Sevilla para el arroz.

El consulado de Melbourne comunica al ministro de Estado que aquellas autoridades sanitarias no permitirán la importación de productos españoles cuyos envases de madera presentan señales de carcoma y otros insectos destructores de la madera.

Disposiciones oficiales de interés

DE 11 A 24 DE JUNIO

Gaceta de 12 de Junio.—Real orden del ministerio de Abastecimientos, disponiendo que cese la prohibición de exportar artículos manufacturados de caucho y que subsista únicamente la prohibición en lo que afecta al caucho en bruto y materias similares a que se refiere la R. O. de 30 de Marzo de 1915.

Gaceta de 13 de Junio.—Real decreto del ministerio de Fomento creando en Jerez de la Frontera una Junta social de riegos destinada a promover el desarrollo de la agricultura en el valle de los ríos Guadalquivir y Guadalete y de todos los aprovechamientos de ella derivados.

Idem ídem del ministerio de Fomento disponiendo que las Cámaras agrícolas de Almería, Berja, Vera, Jerez de la Frontera, Villamartín, Córdoba, Montilla, Fuenteovejuna, Belalcázar, Granada, Loja, Huelva, Málaga, Sevilla, Carmona, Morón, Ecija, Jaén, Linares, Cáceres y Badajoz establezcan en el plazo de dos meses Bolsas de trabajo para colocación de obreros sin trabajo y realización de cuantos servicios, relacionados con sus funciones, les encomiende el ministerio de Fomento.

Gaceta del 17 de Junio.—Real orden del ministerio de Abastecimientos dejando sin aplicación el acuerdo de la Comisaría General de Abastecimientos de 31 de Mayo de 1918 y dando, en su lugar, las instrucciones relativas a las declaraciones juradas que deberán presentar los labradores y todos los tenedores de habas, cebada, avena, lentejas, trigo, centeno, maíz, judías y garbanzos de las existencias de la cosecha anterior y de las procedentes de las nuevas cosechas, conforme vayan recogiendo los productos de referencia.

MERCADOS

Precios medios obtenidos por los productos que a continuación se expresan, en la segunda quincena de Junio de 1919.

PRODUCTOS AGRICOLAS

		Pesetas	Unidad
Trigo	Barcelona	54	100 Kg.
	Valladolid	52	
	Ciudad Real	49	
	Sevilla	50	
	Entera libre	66	
Harinas	Entera intervenida	59	100 Kg.
	Barcelona	39	
	Tercera	36	
	Cuarta	31,25	
	Selectas	60	
	Primera corriente	59	
	Valladolid	58	
	Primera	89	
	Tercerillas	32	
	Cuarta	27	
Cebada	Madrid	31	100 Kg.
	Sevilla	30	
	Zaragoza	35	
Avena	Madrid	30	100 Kg.
	Sevilla	30,50	
	Zaragoza	35	
Centeno	Salamanca	39	100 Kg.
	Orense	45	
	Guipúzcoa	55	
Maiz	Sevilla	40	100 Kg.
	Pontevedra	39	
	Cáscara	51	
Arroz	Valencia	70 a 100	100 Kg.
	Bomba	66	
	Amonquili	85	
	Benloch	75	
Paja de cereales	Barcelona	15	100 Kg.
	Madrid	88	
	Zaragoza	37	
Algarrobas	Burgos	40	100 Kg.
	Córdoba	37	
	Salamanca	30	
Yeros	Valladolid	74	100 Kg.
	De primera	142	
	De segunda	120	
Lentejas	De tercera	90	100 Kg.
	De primera	140	
	De segunda	105	
Garbanzos	Fuente Sauco	95	100 Kg.
	Badajoz	40,45	
	Córdoba	32,50	
Habas	Madrid	75	100 Kg.
	Valencia	95	
	Navarra	0,25	
Judías	Lugo	0,20	100 Kg.
	Patatas	0,25	
	Alfalfa seca	18	
Heno	Barcelona	45	100 Kg.
	Ciudad Real	50	
	Valencia	50	
Vinos corrientes	Zaragoza	140	100 Kg.
	Superior	136	
	Corriente	165	
Aceites	Lérida	140	100 Kg.
	Superior	150	
	Corriente	140	

PRODUCTOS FORESTALES

		Pesetas	Unidad
Traviesas	De roble	De 7,00 a 7,50	Pieza
	De pino	De 4,50 a 5	
	Pino de Cuenca	De 8,00 a 15	
Rollizos	Pino Balsain	95	Tonel.*
	Pino piñonero	De 4,00 a 5	
	De 10,00 a	18	
Postes de telégrafos		500	M. 3
Tablones		190	M. 3
Tablas		160	M. 2
Tablas para envases		15	M. 2
Pino rojo para entarimar		De 6,00 a 7,50	M. 2
Pino peninsular		De 3,75 a 7,50	M. 2
Pino Melis		20	M. 2

PRODUCTOS PECUARIOS

		Pesetas	Unidad
Carnes	Vacas, toros y bueyes	2,61 a 2,91	Kilo
	Madrid	2,72 a 4,35	
	Terneras	3,10	
	Corderos	3,05 a 3,10	
	Vacas y bueyes	3,50	
	Terneras y becerros	3,50	
	Barcelona	3,10 a 3,55	
	Ovejas	2,70 a 3,25	
	Corderos	3,00 a 3,50	
	Cerdos	3,35 a 3,90	
Leche	Vacas, toros y bueyes	2,40	Litro
	Sevilla	3,20	
	Cerdos	3,00	

		Pesetas	Unidad
Quesos	De la montaña	4,50	Kilo
	Manchego	5	
	De Villalón	5	
Mantecas	De vaca	5	Kilo
	De cerdo	4,50	
	Merina fina	20	
Lanas lavadas	Id. entre finas	16 17	Kilo
	Id. bastas	12-13	
	Garras y bajos	5,50	
Huevos	Churras	5	Ciento
	De la montaña	15,50	
	Amarilla	475	
Cera	Blanca	500	100 Kg.

PRODUCTOS INDUSTRIALES

		Pesetas	Unidad
Algodón	Barcelona	19,50	Kilo
	Centrifuga remolacha	138	
	Caña	162	
Azúcar	Terrón florete	165	Kilo
	Pilón	180	
	Cortadillo	185	
Alcoholes	Destilado	187	Hl.
	Rectificado	220	
	Industrial	227	
Orujos	Desnaturalizado	148	100 Kg.
	Verde	124	
	Amarillo	141	
Aceites de orujo	Verde	121	Hl.
	Amarillo	132	
	Castellón	33	
Cáñamo	De primera	27	Arroba
	De segunda y tercera	100	
	Esparto	350	
Aceites de coco	De 830 a	310	Hl.
	Aceites de linaza	160	
	Aguarrás (sin envases) (tendencia a la baja)	78	
Colofonia	Id.	2,30	Kilo
	Vacuno en verde	2,70	
	Ternera en verde	6,50	
Asturias	Vacuno seco	8,50	Kilo
	Ternera seco	2,60	
	Vacuno en verde	5,50	
Barcelona	Ternera en verde	5,50	Kilo
	Vacuno seco	1,95	
	Ternera seco	5,50	
Cueros	Vacuno en verde	5,50	Kilo
	Ternera en verde	7,30	
	Vacuno seco	5,80	
Córdoba	Ternera en verde	5,80	Kilo
	Vacuno seco	160	
	Ternera seco	110	
Petróleo refinado	Bencina de hulla rectificada	100	Tonel.*
	Cribados	90	
	Galletas	55	
Carbones	Granzas	115	Onza
	Menudo	48,13,16	
	Cok metalúrgico	52,24,32	
Londres	Plata Standart	78	Libra
	Cobre Standart	84	
	Cobre electrolítico	238,50	
Santander	Estaño	39	Tonel.*
	Plomo español	23,25	
	Hierro en lingotes de primera	75	
Metales	De segunda	57	Tonel.*
	De tercera	46	
	Redondos y cuadrados de grandes dimensiones	86	
Central siderúrgica	Pletinas y llantas ídem ídem	88	Tonel.*
	Flejes ídem ídem	101 a 104	
	Angulos y T.	88	
Abonos	Cortadillos para clavos, según dimensiones	89	Tonel.*
	Cortadillos para herrajes, ídem ídem	91	
	Pasamanos de todas clases	91	
Anticriptogámicos	Hierros y aceros trabajados al martinete	111	Tonel.*
	Vigas I de 8 a 24 cm.	80	
	Idem de 25 a 32	82	
Azufre	Hierros en U de 3 a 14 cm.	82	Tonel.*
	Idem de 16 a 24 cm.	83	
	Chapas de 5 1/2 y más milímetros	90	
En 100 Kg.	Idem de 3 a 5 ídem	92	Tonel.*
	Planos anchos	90	
	Chapas para calderas (sobrepeso)	3	
Superfosfato de cal de 18-20	Idem de forma circular (ídem)	8	Tonel.*
	Idem de otras formas irregulares (ídem)	4	
	Superfosfato de cal de 18-20	27,25	
Sulfato de amoniaco	Idem de 16-18	21,50	Tonel.*
	Sulfato de sosa de 15-16	115	
	Nitrato de sosa de 15-16	70	
Sulfato de cobre	Sulfato de cobre	180	Tonel.*
	Azufre	100	

La Dirección de Producción se propone perfeccionar en plazo muy breve este servicio, contando con informaciones directas de los principales mercados, al objeto de que las cotizaciones aquí insertas respondan siempre a la realidad. Producción agradecerá a sus lectores que expresen cuantas deficiencias u omisiones puedan apreciar en esta Sección.

Correspondencia Técnica

PRODUCCIÓN, que cuenta entre sus redactores y colaboradores con personas competentes y especializadas en las diversas manifestaciones de la vida industrial y agrícola, tiene interés preferentísimo en dar a esta Sección de la Revista un carácter de atención cuidadosa para que el suscriptor encuentre siempre satisfechos sus deseos en el particular objeto de su consulta.

Además, todo suscriptor, por el mero hecho de serlo, podrá utilizar los servicios de los técnicos que forman la Redacción de PRODUCCIÓN en aquellos trabajos de su competencia, tales como análisis, valoración y medición de fincas, proyectos de todas clases, etc., con una bonificación en los honorarios establecidos en las tarifas oficiales vigentes, que en cada caso determinará la Administración de la Revista.

○ ○

Sr. D. R. G.—Murcia.

Desde luego le especie más a propósito para la repoblación de su finca es el pino carrasco dadas las condiciones de suelo y clima que indica no peores que muchas de esa provincia, donde se han logrado, con relativa felicidad y economías, buenos rodales artificiales de dicha especie de pino tanto por siembra como por plantación. Convendrá preparar el suelo haciendo casillas de medio metro de largo por treinta centímetros de anchura, dispuestas al tresbolillo y que se cavarán no muy profundamente, aguardando a las primeras lluvias de otoño para hacer la siembra. La semilla puede proporcionársela haciendo una instancia al Sr. Inspector Jefe de la 2.^a Sección del Consejo Forestal (Génova, 10), que ordenará le remitan, convenientemente preparada, la cantidad de ella necesaria, para lo cual indicará el número de casillas que cada año haga y piense sembrar. La siembra ha de hacerse de modo que la semilla no se entierre muy profundamente y a golpes de tres o cuatro de ellas, espaciadas quince centímetros dentro de cada casilla. Es absolutamente precisa la veda al pastoreo, al menos durante los ocho o diez primeros años, en toda la superficie sembrada. Como cuidado de cultivo, y aparte de la reposición anual de las *marras* que resultan de la primera siembra, no necesitan las plantitas otro que las *binas* durante el verano, al objeto de favorecer la conservación de la humedad del suelo y evitar en lo posible que se sequen, especialmente en los dos primeros años. Si hay piedras, es conveniente el primer verano colocar algunos en cada casilla de manera que al salir las plantitas queden anubadas por el lado sur, lo que puede también lograrse protegiéndolas con ramas secas procedentes del matorral si este no es o suficientemente espeso para lograr, naturalmente, dicho objeto. Lograda la repoblación de las casillas con la reposición constante de *marras* no importa estén en ellas muy espesos los pinitos, no debiéndose hacer limpias ni aclareos de ninguna clase en los primeros cinco o seis años. En región tan poca lluviosa como esa puede hacerse la siembra indistintamente en cualquier época, salvo el centro del verano y los meses de Diciembre y Enero, con tal que haya llovido antes de practicarlo.—F. B.

○ ○

Sr. D. M. J. H.—Córdoba.

Puede remitirnos las muestras de carbón para su análisis calorimétrico.

Sr. D. H. M.—Sevilla.

El agua de que habla es desde luego sulfurosa y quizá entre en la categoría de útiles para el tratamiento de las enfermedades cutáneas. Hay, no obstante, que conocer exactamente su temperatura y practicar un detenido análisis del que desde luego nos encargaremos para poder fijar su valor terapéutico.

○ ○

¿Le conviene a usted?

(ANUNCIOS POR PALABRAS)

¿Desea usted **comprar** alguna cosa?

¿Desea **vender** algo?

No deje de anunciar en esta página de PRODUCCIÓN, porque en ella se han de reunir para realizar sus contrataciones cuantos tengan que vender o comprar.

Los suscriptores de PRODUCCIÓN disfrutarán gratuitamente de los beneficios de esta sección de nuestra Revista, disponiendo de *veinte palabras* para anunciar sus deseos de comprar o vender, cuyo anuncio se publicará convenientemente numerado, a fin de facilitar las operaciones, toda vez que PRODUCCIÓN ha de actuar en calidad de intermediario. En estas ofertas o demandas el suscriptor anunciante habrá de limitarse a exponer sus pretensiones, sin consignar su nombre y dirección, los cuales constarán en nuestros registros, puente indispensable entre compradores y vendedores.

Los *no suscriptores* de PRODUCCIÓN pueden anunciar en este apartado, abonando por cada veinte palabras e inserción la cantidad de *tres pesetas*, y por cada palabra que exceda de las veinte, 0,20 pesetas.

Para los suscriptores, las veinte palabras primeras, como ya hemos dicho, *se publicarán completamente gratis*, y por cada una de las que excedan, *quince céntimos*.

Todo anunciante, suscriptor o no, viene obligado a abonar sobre tarifa diez céntimos de peseta por inserción de su anuncio, por impuesto del Timbre para la Hacienda.

De las operaciones que realicen por medio de esta sección nuestros suscriptores anunciantes (quienes, a más de recibir gratis la revista PRODUCCIÓN, obtienen un beneficio equivalente a una economía de *trece pesetas* por trimestre, *veintiséis pesetas* por semestre y *cincuenta y dos pesetas* por año), descontaremos al vendedor, o cargaremos al comprador, si la compra se hace a uno de los suscriptores, un *uno por ciento* sobre el total de la operación, en concepto de indemnización por gastos de correspondencia, etc., etc.

La Dirección de la Revista se reserva el derecho de no publicar aquellas ofertas o demandas que por su índole no encajen en sus propósitos.

○ ○

Desean vender:

Oferta especial

Una caldera de vapor multitubular marca Gebre para una potencia de 500 caballos y presión de nueve atmósferas, con un peso aproximado de 40 toneladas.

Una caldera multitubular marca Joya Field, de 90 m², para una presión de servicio de trabajo de ocho atmósferas.

NÚMERO 1

Una turbina hidráulica vertical para 2.500 l. p. s. en salto de tres metros.

Una turbina hidráulica vertical para 2.000 l. p. s. en salto de 4,5 metros.