

UNA VISTA DE GRAUS

AÑO V

Núm. 51

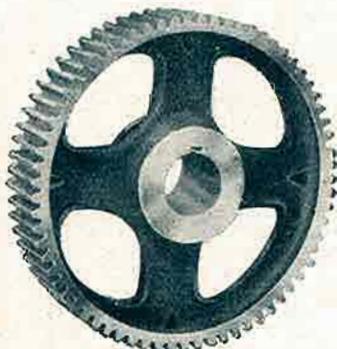


**MANCOMUNIDAD  
HIDROGRAFICA  
DE L EBRO**

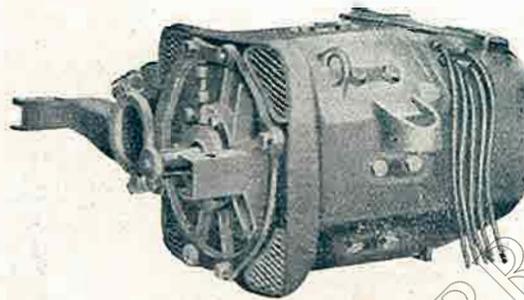
# MOTORES para TRANVIAS y TROLLEYBUSES

FABRICACIÓN

"A. E. G.", "ALS. THOM" y "GENERAL ELECTRIC C<sup>o</sup>"



RUEDAS DENTADAS  
Y  
PIÑONES de PERFILES  
ESPECIALES



Motor GE-258

En España tenemos engranajes con más de 12 años de servicios

## GEATHOM

A. E. G. - ALS. THOM - I. G. E. C<sup>o</sup> (S. A.)

DIRECCIÓN GENERAL: MADRID. Paseo de Recoletos, 17. - Teléf. 12830 y 91160

DELEGACIONES:

**BARCELONA**  
Ronda Universidad, 22  
**PALMA DE MALLORCA**  
Conquistador, núm. 7

**BILBAO**  
Elcano, número 16  
**SEVILLA**  
Plaza Contratación, 8

**GIJON**  
Cármen, número 4  
**VALENCIA**  
Lauria, números 7 y 9

**GRANADA**  
Gran Via, número 12  
**ZARAGOZA**  
Plaza de Aragón, núm. 6

## VIVEROS MONSERRAT

FINCA:

### HEREDAMIENTO DE MEZQUITA

El establecimiento de Arboricultura  
y Horticultura más antiguo de Aragón  
FUNDADO EN 1847

Más de 60 hectáreas de cultivos.

**ARBOLES FRUTALES** de las mejores variedades  
seleccionadas.

Grandes existencias de Almendros, Albaricoqueros,  
Ciruelos, Manzanos, Melocotoneros y Perales.

**ARBOLES FORESTALES** de ornamento y sombra  
para repoblación de montes, carreteras, paseos, par-  
ques y jardines.

**ROSALES** y plantas de adorno.

Para comprobar la importancia de los cultivos y la  
buena calidad de los árboles de que disponemos, se  
invita a cuantos lo deseen a visitar nuestros viveros.

### Pantaleón Monserrat de Pano

Plaza de San Miguel, 14 duplicado  
Teléfono 17-56. ZARAGOZA

IMPRENTA EDITORIAL

## GAMBÓN

APORTADO

143



Esmerada impresión de toda  
clase de obras, tanto científicas  
como literarias, Revistas,  
Folletos, Memorias, &



TELÉFONO

2887



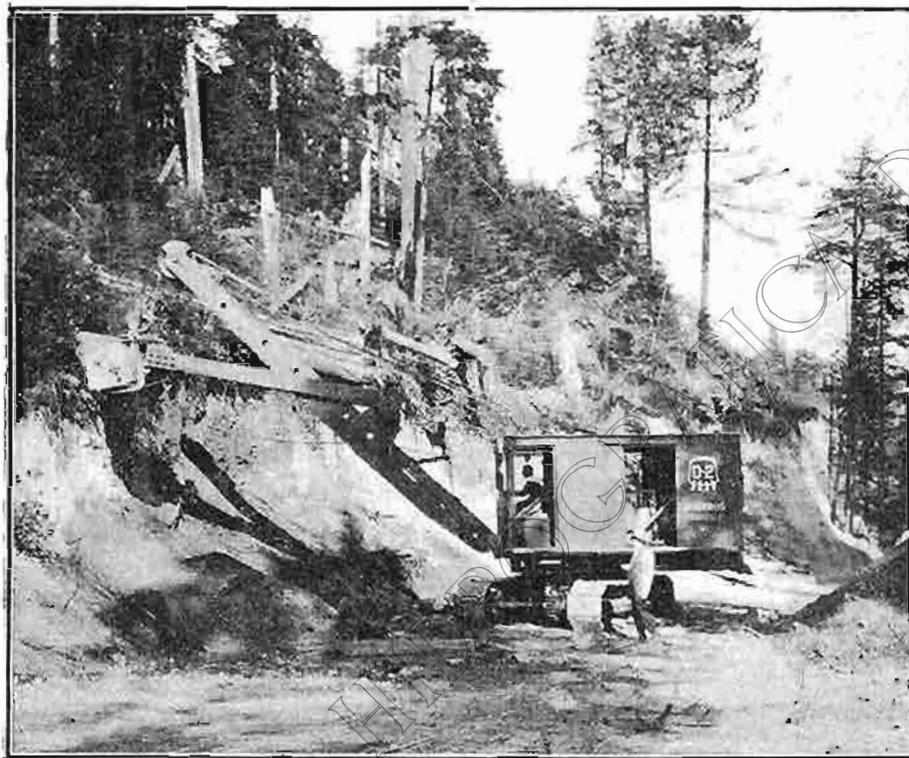
CANFRANC, 3

ZARAGOZA

VALENCIA, 2

LAS EXCAVADORAS DIESEL  
**RUSTON-BUCYRUS**

no solamente son mejores que las demás,  
SON LAS ÚNICAS EN SAZÓN



El costo de combustible es solamente  $\frac{1}{4}$  ó  $\frac{1}{6}$  del de una excavadora de gasolina. El motor «ATLAS-IMPERIAL» (el mejor motor Diesel que se fabrica), de BAJA VELOCIDAD, está estudiado expresamente para el trabajo de excavación. Comprando una pala Diesel RUSTON-BUCYRUS adquiere usted la enorme experiencia que suponen 1.000 PALAS DIESEL RUSTON-BUCYRUS EN TRABAJO. Si pretende usted tener excavadoras que le den DÍA TRAS DÍA Y AÑO TRAS AÑO una producción uniforme y continuada a todas las altitudes, en todos los climas y a precios insignificantes, no tiene opción,

**Sólo puede comprar RUSTON-BUCYRUS**

**Distribuidor:**

**GUMERSINDO GARCIA**

Oficina Central: **MADRID, Peligros, 20**

**SUCURSALES:**

**GIJÓN:** Marqués de San Esteban, 50. **BARCELONA:** Balmes, 176.

**BILBAO:** Elcano, número 23. **VIGO:** Urzáiz, núm. 30.

**CATALANA DE GAS Y ELECTRICIDAD, S. A.**

FUNDADA EN 1840

**Capital: 75.000.000 de pesetas**

**Domicilio social: AVENIDA DE LA PUERTA DEL ANGEL, 22**

**BARCELONA**

**GAS, COK,  
ALQUITRÁN  
SULFATO AMÓNICO**

*Fábricas en Cataluña y en Sevilla*



**CABLES  
DE  
ACERO**

MARCA REGISTRADA

**SOCIEDAD ANONIMA "JOSE MARIA QUIJANO"**

<b>FORJAS DE BUELNA</b> ACERO MARTIN «SIEMENS» HIERROS COMERCIALES ALAMBRES DE TODAS CLASES GRIS, BRILLANTE, RECOCIDO, CORRUGADO, GALVANIZADO, ESTARADO PARA GOMIERS Y ESTARADO PARA CUBER LIBROS, REVINTAS, CAJAS DE CARTÓN, ETC.	<b>SANTANDER</b> PUNTAS DE PARIS TACHUELAS, SIMIENTE ALCAYATAS, GRAPAS ESPINO ARTIFICIAL	<b>FUNDADAS EN 1873</b> ENREJADOS, TELAS METALICAS CABLES DE ACERO MUELLES, RESORTES OTRAS MANUFACTURAS DE ALAMBRE
---	--	---

**VDA. E HIJOS D A. USON**

**HIERROS - ACEROS - MAQUINARIA**

**HERRAMIENTAS**

**CARBONES**

**VIGAS**



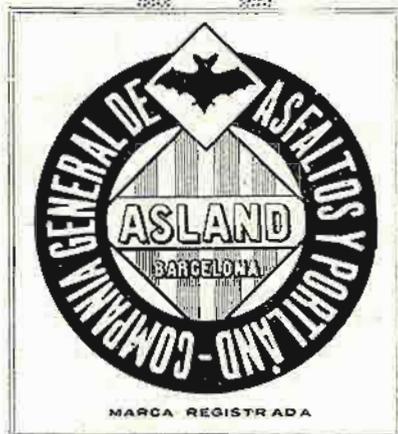
**ESCUELAS PIAS, 39**

**TELEFONO 1917**

**APARTADO, 11**

**ZARAGOZA**

**VIGARA**



**OFICINAS :**  
 Paseo de Gracia, 46  
**BARCELONA**  
 Marqués de Cubas, 1, Pral.  
 :: **MADRID** ::  
 Rodríguez Arias, 8  
 :: **BILBAO** ::  
 Málaga, número 1  
 C Ó R D O B A .

# Cemento Portland artificial "ASLAND,"

De la **COMPAÑIA GENERAL DE ASFALTOS**  
 :: y **PORTLAND ASLAND, de Barcelona** ::

\* \* \*

Producción anual: 500.000 toneladas

\* \* \*

Uniformidad y constancia en la producción  
 fabricada con hornos giratorios,  
 empléase en las obras del Estado

\* \* \*

Pídanse certificados de ensayos y certificaciones

# H. MERGARD

**BARCELONA.**

Enrique Granados, 41

REPRESENTANTE GENERAL PARA ESPAÑA  
 DE LA CASA

**R. FUESS, BERLIN-(STEGLITZ)**

ÍNDICE DE SU FABRICACIÓN

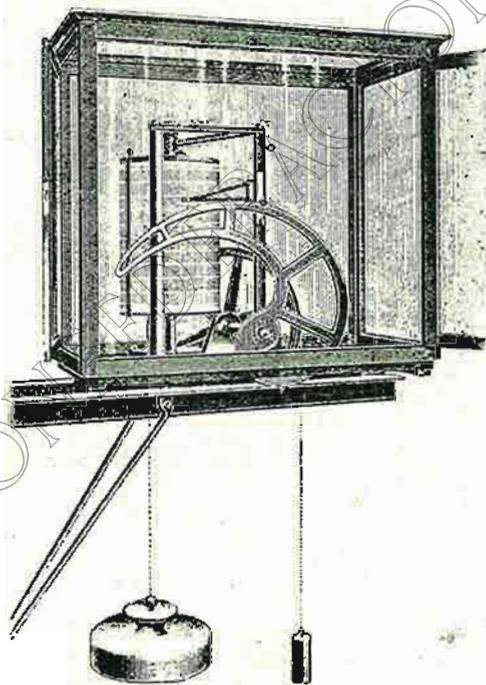
INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN de

- Grupo A. Presión atmosférica, temperatura y humedad.
- » B. Viento, lluvia, evaporación, radiación solar y visibilidad. — Equipos meteorológicos para aviación.
- » C. Corrientes gaseosas, presión y vacío.
- » D. Microscopios e instrumentos ópticos para observaciones y ensayos de materiales.
- » E. Espectroscopios, goneómetros, refractómetros e instrumentos especiales para la cristalografía.
- » F. Indicadores y registradores del nivel y del caudal de agua.
- » G. Construcciones especiales, sobre demanda.

Pídanse prospectos del grupo que interese.

REPRESENTANTE PARA ZARAGOZA

**ARTURO MOLINERO, Coso, 10, entresuelo**



Limnógrafo autorreductor para Vertederos



ESPECIALISTAS DEL VACÍO  
Y DEL AIRE COMPRIMIDO  
DESDE 1842

**PARA LAS OBRAS PÚBLICAS  
MINAS, CANTERAS, Etc., Etc.**

Grupos Compresores fijos y transportables

**Las mejores herramientas neumáticas para todos los usos**

AGENTES EXCLUSIVOS

**Alcalá, 84** <sup>RF</sup> **MICA** <sup>RF</sup> **MADRID**  
Teléfonos 56 180 y 56 189 Apartado N.º 9025

SUCURSALES

<b>BARCELONA</b> Joaquín Pou, núm. 2 Apartado 792 - Teléfono 11876	<b>SEVILLA</b> San Eloy, núm. 5 Teléfono 21437	<b>VALENCIA</b> Alicante, 23 y 25 Apartado 378 - Teléfono 13540	<b>ZARAGOZA</b> Don Jaime I, 49 y 51 y Espoz y Mina, 44 Apartado 308 - Teléfono 4534	<b>VALLADOLID</b> Lonja, núms. 1 y 3 Apartado 93 - Teléfono 2713
--	--	---	--	--

# MAQUINARIA & OBRAS & TERRENOS

MAQUINARIA ELÉCTRICA.

INSTALACIONES DE ALTA  
Y BAJA TENSIÓN.

MOTORES DE GASOLINA  
Y ACEITES PESADOS.

ELEVACIONES DE AGUA  
PARA RIEGOS,  
USO INDUSTRIAL  
Y DOMÉSTICO.

MAQUINARIA NEUMÁTICA.

TURBINAS.

MAQUINARIA FRIGORÍFICA.

PROYECTOS Y ESTUDIOS  
INDUSTRIALES.

## BALDOMERO NUÑEZ HERRANZ

OFICINA Y TALLER DE REPARACIONES:

### COSTA, 14

TELÉFONO 3450

APARTADO 267

## ZARAGOZA

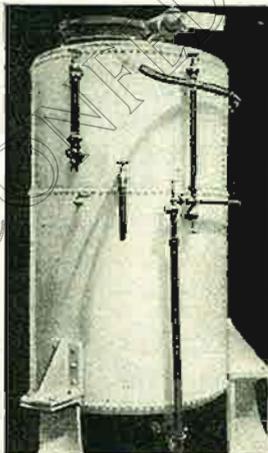
### EXTRACCION de ACEITES de los ORUJOS CON EL AUTO-EXTRACTOR-P. de GRACIA - (Patentado)

Macera por compresión.  
Lexivia y destila al vacfo.

ORUJOS AGOTADOS Y MUY SECOS.  
ACEITES DE CALIDAD Y SIN HUMEDAD

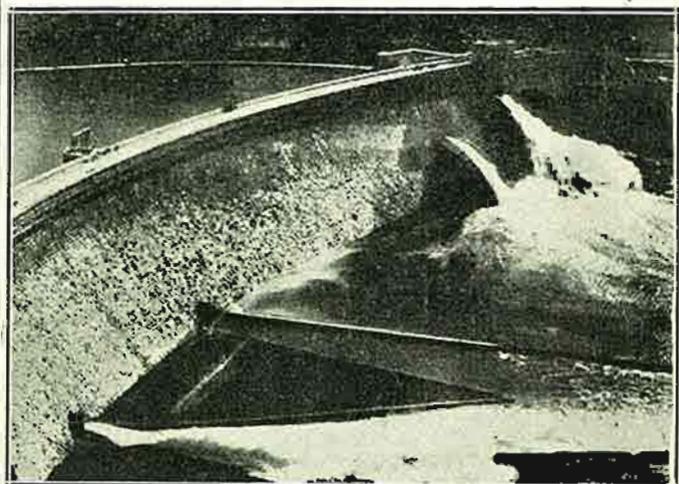
Trabajo automático del disolvente. — Sin bombas ni depósitos de presión. — Consumo insignificante de disolvente.

ECONOMÍA  
SENCILLEZ  
PERFECCIÓN



INSTALACIONES MODERNAS  
"PERFECCIONADAS  
para NEUTRALIZACIÓN  
DECOLORACIÓN  
DEPURACIÓN (REFINADO)  
de aceites de oliva y de orujos  
MODELOS GRANDES Y PEQUEÑOS  
Economía de instalación y de trabajo  
RECUPERACIÓN de disolventes. Proceso Patenteado.

JOSE P. DE GRACIA  
Pl y Margall, 9. MADRID



SALTO DE BÓLARQUE. Construido por esta Casa. Años 1907.10

**EREÑO y Compañía. Sdad. Lida.**

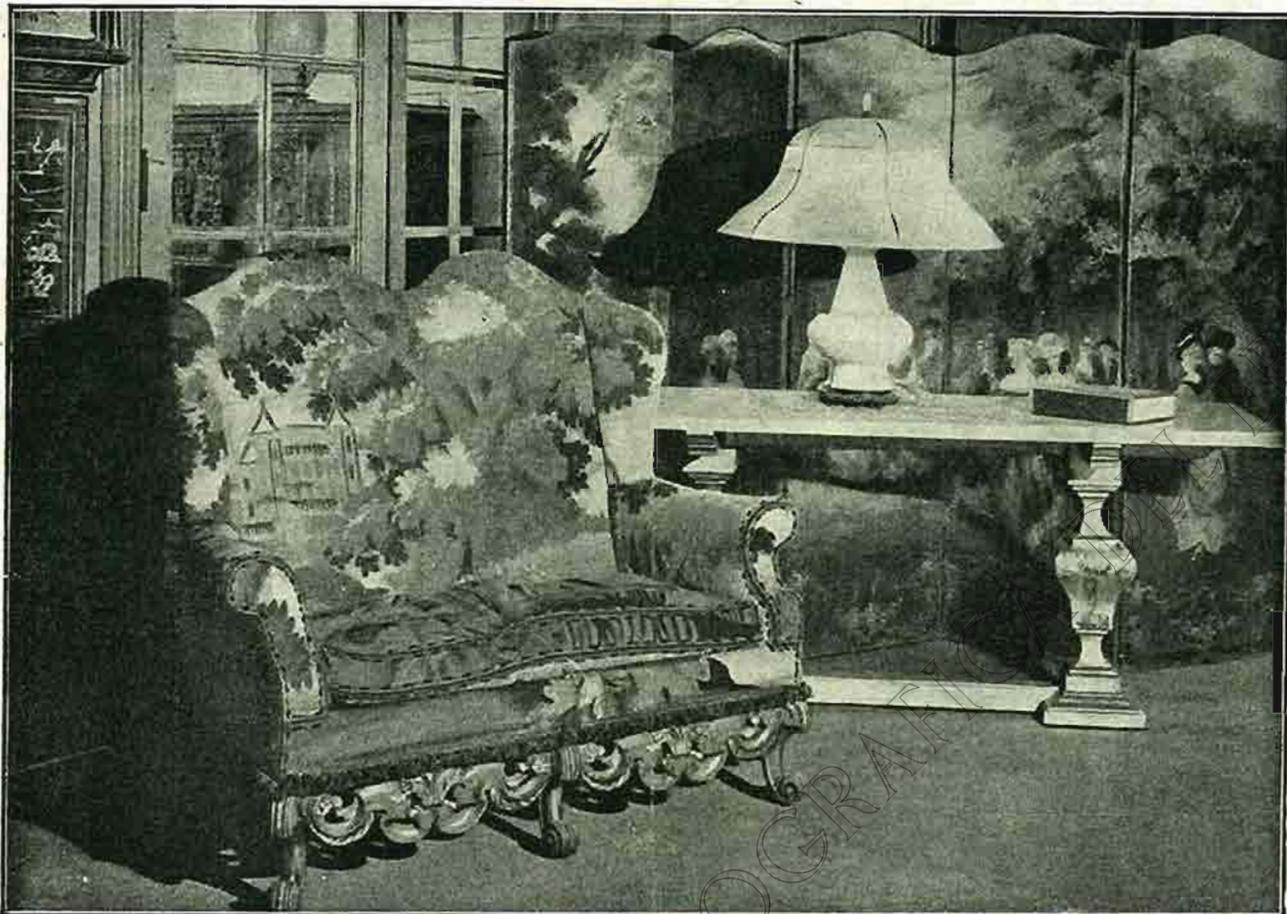
CONSTRUCTORES DE OBRAS

Especialidad en saltos de agua.

Pantanos y Ferrocarriles.

Gordoniz, 5. Teléfono 12.879

BILBAO



# L. LOSCERTALES

MUEBLES • DECORACION • REPOSTEROS

FUNDICION • BRONCES ARTÍSTICOS

APARATOS DE LUZ • ALFOMBRAS

CASA CENTRAL

EXPOSICIÓN: Cinco de Marzo, núm. 4

TELÉFONO 2674



TALLERES

Paseo de los Plátanos, del 10 al 33

TELÉFONO 2719

## ZARAGOZA

SUCURSALES: MADRID: *Alcalá, 69. = Olózaga, 1*

SAN SEBASTIAN: *Hernant, 5 — Teléfono 12818*

PAMPLONA: *Avenida Roncesvalles, 13* • VIGO: *Príncipe, 33*

OVIEDO: *Plaza General Ordóñez.* • SEVILLA: *Santo Tomás, 19*

BILBAO: *Colón de Carreategui, 14, 1.º*

# CEMENTO LANDFORT

JOSE FRADERA

DESPACHO: RONDA UNIVERSIDAD, 31

BARCELONA

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA Y TELEFÓNICA: LANDFORT

## IMPRESINDIBLE EN OBRAS HIDRÁULICAS

FRAGUADO INSTANTANEO

IMPERMEABILIZACIÓN ABSOLUTA



Sirve para amasar los morteros de cemento, acelerando el fraguado tanto como se quiera, hasta hacerle instantáneo; endurecimiento rapidísimo, adquiriendo a los pocos minutos una dureza enorme, aumenta la adherencia, hace a los morteros inatacables por aguas del mar y residuarias. Estas propiedades permiten trabajar el cemento en presencia de agua, es decir, para cortar fuertes filtraciones, caso frecuente en túneles, presas, minas, etc., etc.

Como impermeabilizante preventivo,  
no tiene rival.

Príncipe, 1.- MADRID

En canales donde interese hacer reparaciones rápidas, pueden hacerse los cortes en brevísimo tiempo y hacer pasar el agua a la media hora y aún antes.

Utilizándose como cemento ordinario, sustituye al cemento fundido.

### ALMACEN DE ESTERERIA Y ESPARTERIA

Surtido en:

Alfombras Tapices  
Pasillos Esteras  
Limpia-barros  
Carpetas de coco  
Burlletes  
Novedades - Dibujos  
Colores.

CAPAZAS para  
Prensas Hidráulicas  
y Molinos Aceiteros  
en clases de Artana  
espiguilla y corrientes

SOLICITE MI TARIFA DE PRECIOS

RAMÓN MÁS MÁS

HIJO DE FRANCISCO MÁS QUESADA

COSO, 25. ZARAGOZA. Teléfono 1640

### "ORTHO" MATERIAL CIENTÍFICO

Oficinas y talleres: LANAIZA, 14.- MADRID

Apartado 9071. Teléfono 57061

Venta y reparación de toda clase de Aparatos.  
Especialidad en Instrumentos de METEOROLOGÍA

Proveedores de Mancomunidades Hidrográficas.

Instituto Forestal, Señales Marítimas,

Aeronáuticas Militar y Naval, etc.

# MAQUINARIA Y METALURGIA ARAGONESA

S. A.

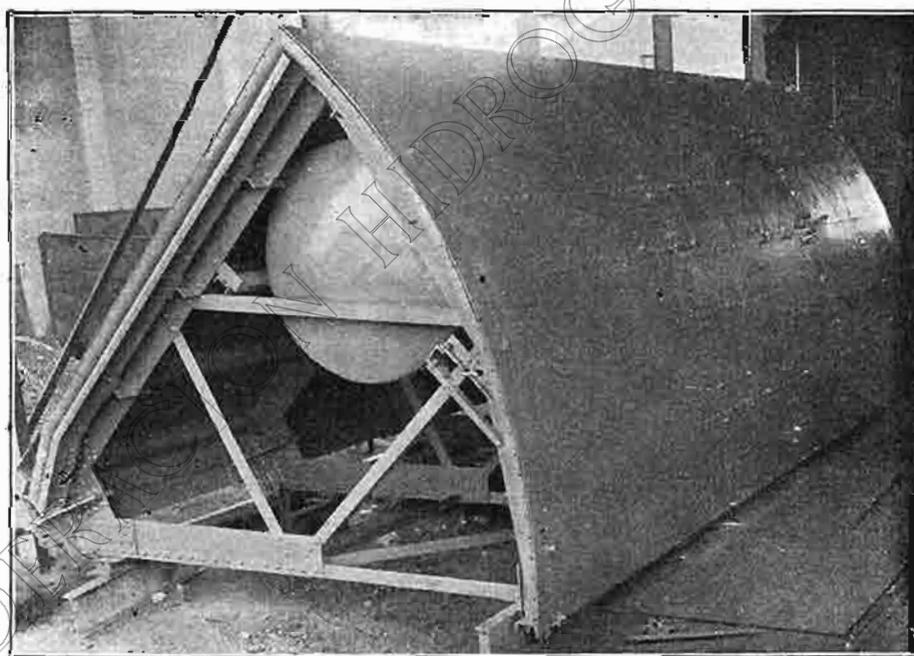
## ZARAGOZA-UTEBO

Turbinas hidráulicas con sus reguladores y accesorios

Compuertas, válvulas y tuberías para Pantanos,  
Instalaciones Hidroeléctricas  
y demás obras hidráulicas

### Alzas automáticas

construídas en nuestros Talleres según las patentes  
de "Barrages Automatiques, S. A., de Zurich



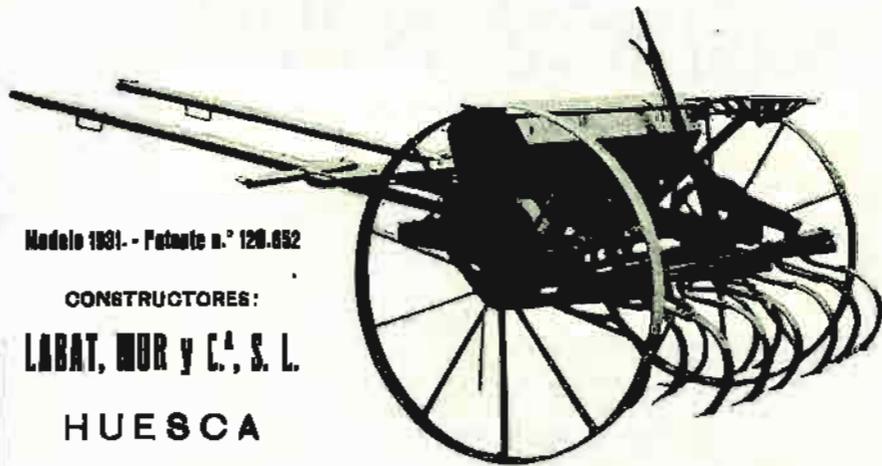
Alza automática de sector metálico, de 8 metros ancho y 2'50 metros altura,  
para la instalación de Gavet, de la Compañía «Riegos y Fuerza del Ebro»

Domicilio social: COSO, 70, principal. - Teléfono n.º 1341

✎ ZARAGOZA ✎

Talleres en UTEBO. - Teléfono n.º 9 de Casetas

# Sembradora "LABAT"



Modelo 1931. - Patente n.º 120.652

CONSTRUCTORES:

LABAT, MUR y C.ª, S. L.

HUESCA

La SEMBRADORA LABAT está construída con materiales españoles de la mejor calidad y trabaja a satisfacción de todos los agricultores. Estas máquinas resisten todas las exigencias del suelo español, cumpliendo en construcción y solidez con todas las máquinas conocidas de procedencia extranjera. Tiene una diferencia de precio en menos de 500 a 750 pesetas con sus similares, según los tamaños de las mismas.

#### TIPOS O TAMAÑOS QUE SE CONSTRUYEN

- De 5 rejas, con varas, para una caballería.
- De 7 rejas, con lanza, para dos caballerías.
- De 9 rejas, con lanza o vara, para 2 caballerías.
- De 11 rejas, con varas, para tres caballerías.
- De 15 rejas, con enganche para tractor.
- De 18 rejas, con enganche para tractor.
- De 21 rejas, con enganche para tractor (tres metros de ala).

# Ramón Beamonte

Ingeniero de Caminos

## CONTRATA DE OBRAS

*Madrid*

*Montalbán, 18*

*o* *Vigo*

*Banco de España, 12*

**LIBRERIA ROMO**  
INTERNACIONAL de

ALCALA, 5. MADRID. — Teléf. 15.844

*Catálogo de Obras de Arquitectura. — Obras  
Públicas y Construcción, de la Librería  
Internacional de ROMO. Madrid, 1931.  
En cuarto, 40 páginas. Envío gratuito*

**HIERROS - CARBONES - ACEROS  
LOZA SANITARIA - FERRETERÍA**

**Almacenes FLORENSA**

NORTE, núm. 32 Teléfono 544

SUCURSAL:  
BLONDEL, letra G **LÉRIDA**

**HIERROS PARA CEMENTO ARMADO  
HERRAMIENTAS para CONSTRUCCIONES  
VIGAS y JARCENAS a todos los largos y gruesos**

# ACERO ELÉCTRICO MOLDEADO

EN DIVERSAS CALIDADES Y PARA APLICACIONES DISTINTAS

*Corazones, cruces, cambios de vía, espadines, mandíbulas para machacadoras, placas para revestimientos de molinos de cementos, camisas, rulos, uñas para excavadoras, etcétera, etc.*



*Cilindros para prensas hidráulicas, piñones, ruedas y toda clase de piezas para maquinaria en general.*

**SAESA**  
nombre que significa  
CALIDAD



Grupo de corazones vía tang. 0'09 y 0'11 para la Compañía de M. Z. A.

## SUCESORA DE ACEROS ELÉCTRICOS, S. A.

Dirección telegráfica y telefónica: ELECTRACERO

FÁBRICA:

Calles Industria, Marina, Leganto y P. Claret  
Teléfono 51530

BARCELONA

DESPACHO:

Valencia, número 348  
Teléfono 73015

### ASCENSORES

Y  
CALEFACCIONES

## JACOBO SCHNEIDER

AGENTE COMERCIAL

### TOMÁS ESCÁRRAGA

Coso, 55 y 59, piso tercero

ZARAGOZA

### COMPRAD **NOHAB** DE ACEITE TRACTORES PESADO

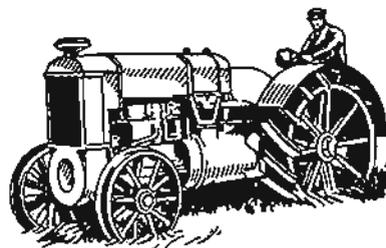
de 35-40 HP. de HYBQUIST & HOLM A.-B., de SUECIA

Vean los siguientes certificados:

«Tengo mucho gusto en comunicar que «NOHAB» ha gastado 8'40 pesetas por hectárea, entre combustible y engrase, labrando con arado «Case» de cuatro rejas, a 21 centímetros de profundidad.

Andúzar, Febrero 1931. — MANUEL TASSARA.»

«Nos es grato manifestar que el tractor «NOHAB» ha respondido a nuestras mayores esperanzas, habiendo labrado a 28 centímetros de profundidad con arado de cuatro rejas, haciendo 0,5 hectarea por hora. Eclija 28 Febrero 1931. ANTONIO OSUNA RIBCO. JOSÉ FERNÁNDEZ ROMERO.»



Para informes dirigirse al Agente general:

**Björn Rock Björge**, Ingeniero  
SEVILLA. — Núñez de Balboa, 7

Se desean subagentes.

# "LA INDUSTRIAL QUÍMICA DE ZARAGOZA"

SOCIEDAD ANÓNIMA

CAPITAL SOCIAL: 10.000.000 de pesetas.

FÁBRICAS EN ZARAGOZA de

SUPERFOSFATO DE CAL 18/20 %, de ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.

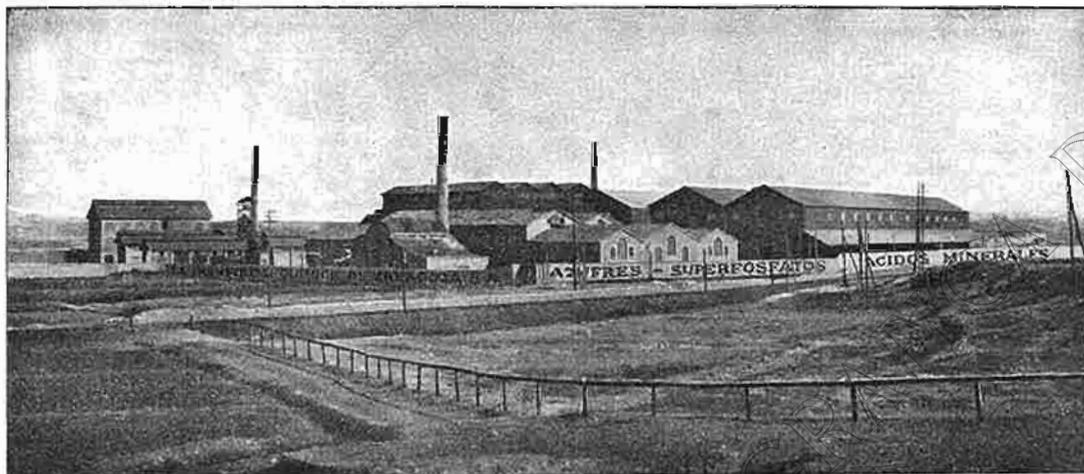
ACIDOS MINERALES TÉCNICAMENTE PUROS Y COMERCIALES (Sulfúrico-Clorhídrico y Nítrico)

SULFATO Y BISULFATO DE SOSA.

Almacenes y depósitos de materias fertilizantes y

Abonos compuestos especiales para cada cultivo.

MINAS Y REFINACIÓN DE AZUFRES, EN LIBROS (Teruel).



OFICINAS  
COSO, 54

Dirección telegráfica  
y telefónica:

QUÍMICA

Apartado de Correos

Número 88

Teléfonos Oficina

1620 — 2435

Vista de las Fábricas  
de Abonos y de  
Ácidos Minerales  
en ZARAGOZA,  
Barrio del Castillo, 41

## CONSTRUCTORA FIERRO, S. A.

MADRID

Domicilio social: Barquillo, 1.  Teléfono 14614

Capital: 10.000.000 de pesetas

### OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

Ferrocarril de Alicante a Alcoy. — Puerto de San Esteban de Pravia

Ferrocarril de Zamora a Coruña (dos trozos). — Canal de Monegros (2.º tramo)

Estación de Jerez de la Frontera

En total: 100.000.000 de pesetas

BANCOS PARTICIPANTES, REPRESENTADOS EN EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN:

Banco Español de Crédito. Banco Hispano Americano

Banco Herrero (de Oviedo) *&* Banco de Gijón (de Gijón)

Banco Mercantil (de Santander)



¡ BUENA COSECHA !

Tierra bien preparada  
Semilla aprovechada.  
Eso dirá usted usando

# REJAS BELLOTA

Por su temple y calidad hacen  
**doble labor**  
con la  
**mitad de esfuerzo**

Se conservan afiladas  
hasta su desgaste completo.

Pídalas a su herrero.

Se devuelve el dinero  
si sale mala una reja.  
¿Quiere usted mayor garantía?



PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES

PORTOLÉS y CIA

S. L. CONSTRUCTORA

OBRAS  
HIDRÁULICAS



VÍAS DE  
COMUNICACIÓN

COSTA, NÚMERO 14

APARTADO NÚM. 5

TELÉFONO NÚMERO 2784

ZARAGOZA

## MATERIALES PARA MINAS OBRAS FERRUCCARRILES



Carriles, vías, vagones, cambios, placas giratorias, rodámenes, cojinetes, basculadores.

Aceros para barrenos, para herramientas, huecos para perforados, para acerar, etc.

Cables ingleses de todas clases para tranvías aéreos, planos inclinados, grúas, ascensores y pesca.

Tubería para aire comprimido, accesorios, mangueras y llaves.

Yunques, fraguas, tornillos de banco, cabrestantes, poleas helicoidales de media a 30 toneladas, gatos para vías y locomotoras, ventiladores, aspiradores, chapas perforadoras. Polipastos, carretillos de almacén y carretillas de madera y hierro.

Herramientas: picos, palas, azadas, azadones, raspas, rastrillos, mazas, etc.

**ANGEL DICÓ**  
ARBIETO 1 TELEFº 14813 BILBAO  
TELEGRAMAS Y TELEFONEMAº PICLAR

Representante en Aragón: MANUEL MASIP SENA  
Antonio Pérez, 22 y 24. - ZARAGOZA

Almacén de Coloniales y Gran Fábrica de Chocolates

**GIMÉNEZ Y COMPAÑÍA, S. en C.**

**DON JAIME I, 52 y 54. ZARAGOZA**

TELÉFONOS 1583-4015-1518

**SUCURSALES:**

Manifestación, 14; Pignatelli, 1, y Azoque, 24 al 30

**AGENTES para**

**PRÉSTAMOS del BANCO HIPOTECARIO DE ESPAÑA.**

**SUBDIRECTORES de la Compañía de Seguros  
contra Incendios: ROYAL EXCHANGE ASSURANCE.**

**A. BIANCHINI, Ing.<sup>ros</sup>, S. A.**

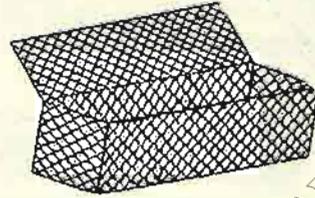
Direcc. telegráfica:  
"GAVIONES"

VÍA LAYETANA, 45, entresuelo  
BARCELONA

Teléfono  
29321

"GAVIONES" Encofrados y Enlaminados metálicos para DEFENSAS FLUVIALES y demás aplicaciones.

Corrección  
de torrentes.  
Construcción  
y Reparación  
de presas,  
etcétera.



Pídase  
nuestro  
folleto  
ilustrado,  
que se  
remitirá  
gratis.

## SOCIEDAD ESPAÑOLA de ELECTRICIDAD, BROWN BOVERI

Avenida Conde de Peñalver, 21 y 23.- MADRID

Centrales hidráulicas  
y térmicas.

Turbinas de vapor.

Instalaciones de  
distribución de energía.

Motores eléctricos  
para las más diversas  
aplicaciones.

Accionamientos  
especiales para gruas,  
montacargas, &



Maquinaria para minas  
y altos hornos.

Electrificación  
de laminadores.

Compensadores de fase.

Ferrocarriles  
eléctricos.  
Tranvías.

Maquinaria eléctrica  
en general.

Sociedad General Gallega de Electricidad.- CENTRAL DEL TAMBRE.

Tres turbinas hidráulicas acopladas a alternadores trifásicos de 4000 kilovatios cada una, 6600 voltios.

**OFICINAS TÉCNICAS en: BARCELONA, BILBAO, GIJÓN, SEVILLA**

Delegaciones en | **ZARAGOZA: Manuel Mantero, calle de San Miguel, 12 duplicado**  
**VALENCIA, VALLADOLID, GRANADA, LAS PALMAS.**

## ZARAGOZA INDUSTRIAL, S. A.

Construcciones  
metálicas.

Cubiertas indus-

triales. - Planchas acanaladas de cemento y amianto, para techar. - Tuberías, Depósitos  
Canalones, etc., etc. - Puentes, Vagonetas, etc., etc.

OFICINAS: **VENECIA, 11.** EXPOSICIÓN: **Don JAIME I, 39.** TALLERES: **ARRABAL, 294**

Teléfono 1066

Apartado de Correos 25.-Teléfono 2273

Teléfono 4027

**Gran Fábrica de Géneros de Punto.** La mejor montada en su clase

**Calle RUIZ TAPIADOR** (barrio de Venecia)

SUCURSAL: **Don JAIME I, 41**

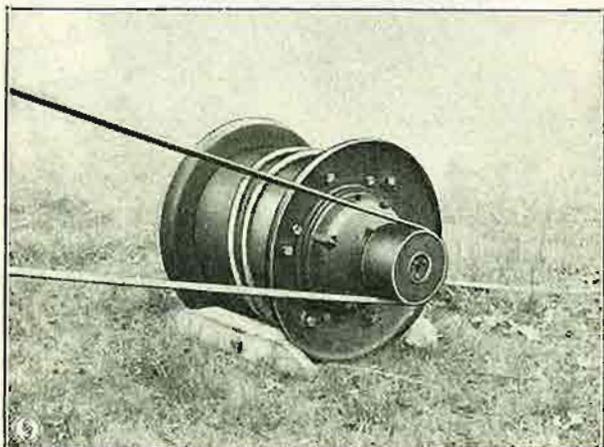
Teléfono 1066.

Inmenso surtido en prendas de todas clases.

Teléfono 2273

Para todas las necesidades  
del campo

## Material Eléctrico SIEMENS



MOTOR-RODILLO SIEMENS

Los **secanos** se convierten en huertos con las **Instalaciones Siemens de Riego** sencillas, seguras, automáticas.

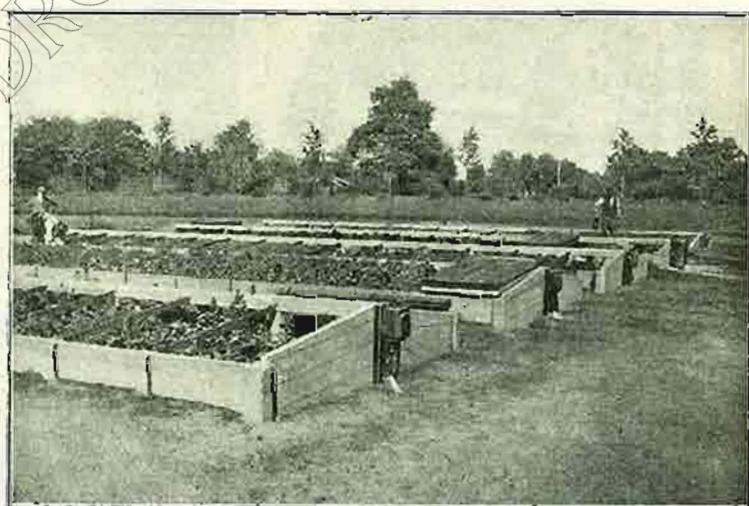
Las **sequías** no existen con las instalaciones SIEMENS de **Lluvia Artificial**.

Para todas las labores, para todos los trabajos, se adapta especialmente el **Motor de rodillo**, por su fácil transporte, seguro funcionamiento y construcción robustísima, a prueba de las más rudas labores agrícolas.

Las **cajoneras termoeléctricas** calentadas por cables soterrados de larga duración, permiten adelantar los cultivos con un gasto reducido, obteniéndose fácilmente una cosecha más en el año.

Para el **alumbrado** en el campo grupos "**Bencina-Dinamo**,"

Para labores profundas, para roturar, para trabajo rápido y lucrativo



CAJONERAS TERMOELÉCTRICAS SIEMENS

### Arados Eléctricos Siemens

Pídanse, sin compromiso, informes, proyectos y presupuestos a

**SIEMENS INDUSTRIA ELÉCTRICA, S. A.**

Administración Central: Calle del Barquillo, 28.-MADRID

BARCELONA: Gran Vía Layetana, 47.

BILBAO: Gardoqui, 11.

CARTAGENA: Puerta de Murcia, 18.

GIJÓN: Trinidad, 37.

GRANADA: Reyes Católicos, 29, enf.º

MADRID: Calle del Barquillo, 28.

PALMA de MALLORCA: S. Miguel, 82-84

SANTANDER: Eugenio Gutiérrez, 3.

Sta. CRUZ DE TENERIFE: S. José, 13.

SEVILLA: Zaragoza, 29.

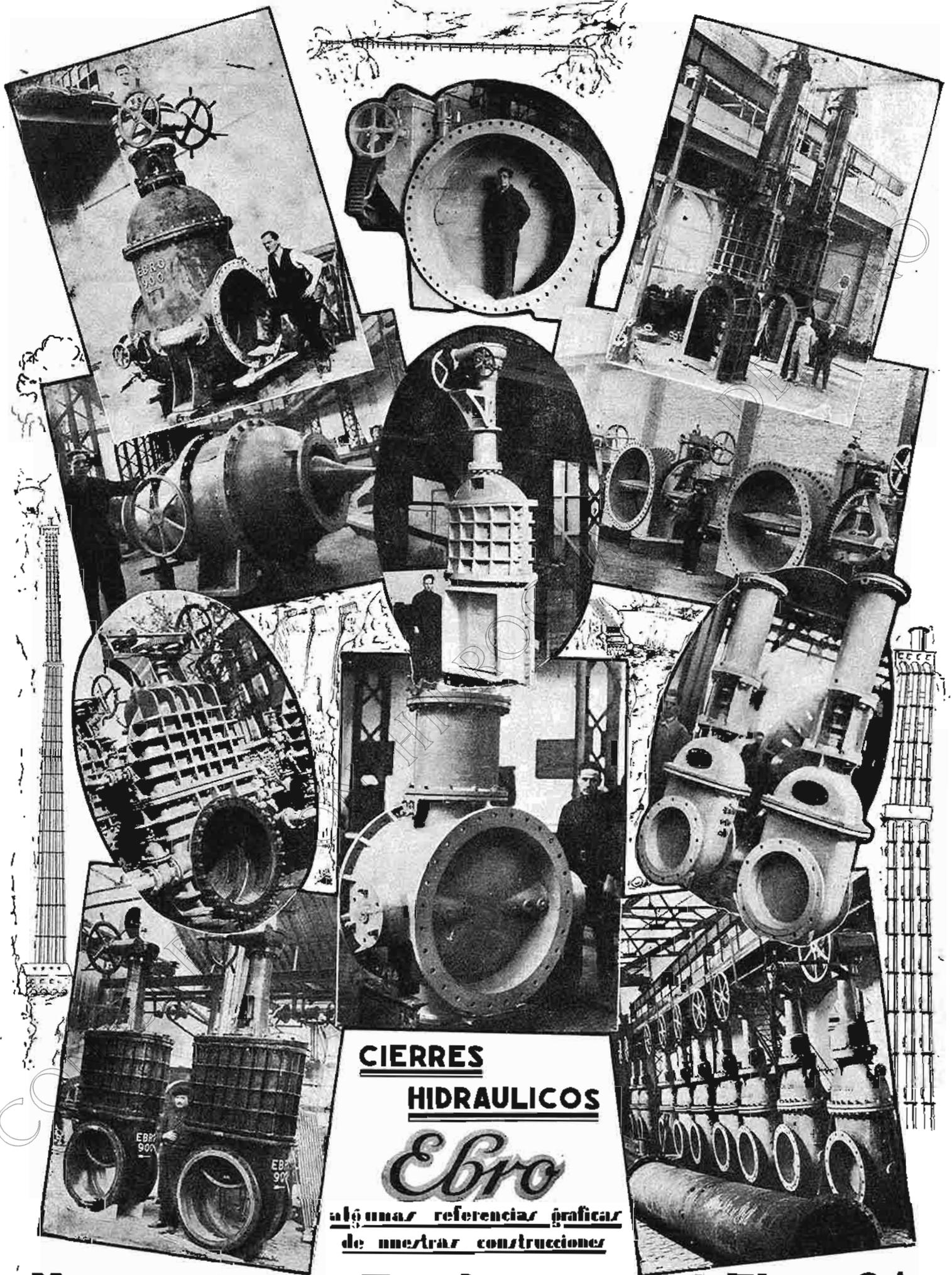
VALENCIA: Pascual y Genís, 6.

VALLADOLID: Santiago, 29 y 31.

VIGO: Avenida de García Barbón, 2.

ZARAGOZA: Coso, 55-59.

Fábrica y Talleres en Cornellá (Barcelona)



**CIERRES**

**HIDRAULICOS**

***Ebro***

**algunas referencias graficas**  
**de nuestras construcciones**

**Maquinista y Fundiciones del Ebro-S.A.**  
**ZARAGOZA**



## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA del **EBRO**, REVISTA MENSUAL

### UNA CONFERENCIA

## La mejora de la ganadería en los métodos modernos

**D**URANTE los días 25 y 26 de noviembre, y organizadas por la Comisión de Ferias del Ayuntamiento de Huesca, se pronunciaron en el teatro Principal de dicha ciudad sendas conferencias sobre temas de ganadería, por los Ingenieros Agrónomos de la Mancomunidad del Ebro D. Joaquín de Pitarque y Elío y D. Julio Jordana de Pozas.

La disertación del primero, que en atención a su interés publicamos íntegra, tuvo lugar el día 25 ante numeroso público y con la presidencia del Gobernador civil señor López Andueza, el de la Diputación señor Ferrer, un Concejal en representación de la Alcaldía, Presidente de la Comisión de Ferias señor Sender, Presidente de la Cámara de la Propiedad y Gobernador militar.

Hizo la presentación del conferenciante el Vocal de la Comisión de Ferias y Vicepresidente de la Asociación de Labradores del Alto Aragón D. José M.<sup>o</sup> Laguna Guillén.

Al final del acto el Gobernador civil pronunció unas

palabras de felicitación al conferenciante y a los organizadores.

o o o

Por agobios de espacio reservamos para nuestro próximo número el texto de la conferencia del señor Jordana. La del señor Pitarque fué como sigue:

"Creo un deber, antes de entrar en materia, que por otra parte no es más que seguir la costumbre inveterada de todos los actuantes en actos de esta naturaleza, dar alguna explicación que sea la justificación de mí en este sitio.

Por un error—yo sé mejor que otros que acaso sea el único—del ilustre Presidente de la Comisión municipal de Ferias, mi querido amigo D. Manuel Sender, invitándome para este acto, se debe el que me encuentre en tan grave aprieto, comprometidísimo ante tan interesante auditorio.

Sería dejarme guiar por un exceso de escrúpulo monjín, poco compatible con mi carácter y temperamento, si

## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA DEL EBRO

a renglón seguido de lo dicho no afirmara lo que es evidente, que con pleno conocimiento y a sabiendas he aceptado tan honrosa invitación. Es para mí tan grande la satisfacción de pasar, aunque sólo sean unas horas, en esta hidalga tierra, que es la mía; abrazar a tan buenos y queridos paisanos, rememorando recuerdos y afectos para mí tan gratos y tan íntimos, que no se hicieron pesar dificultades aceptando la invitación.

En consecuencia, aquí me presento con todas las agravantes, pues mi pecado tiene, como dirían los moralistas, todos los requisitos: conocimiento perfecto y pleno consentimiento. Por ello comprenderéis que haya puesto toda mi esperanza en vuestra indulgencia y me refugie en vuestra proverbial cortesía.

Para no llamaros a engaño os diré, aunque os hayan anunciado otra cosa, no esperéis hoy de mí una conferencia: tengo pretensión más modesta; quiero que sea una conversación como pudiéramos tenerla en rededor de una tarde invernal, departir un rato del problema del día; así, con menos aparato y sin tanta presunción, puede ser que obtengamos más práctico resultado.

Plácemes merece, y es justo consignarlo, la Comisión municipal de Ferias por la organización de estos actos culturales, pues no hay que olvidar que el mejor remedio a los males que la Patria sufre, en todo lo relacionado con el magno problema de las subsistencias, se puede contrarrestar con los beneficios económicos y morales derivados de la Agricultura y Ganadería, a las que algunos califican de nodrizas del Estado, y por lo tanto todos aquellos medios que tiendan a suministrar los conocimientos indispensables para su progreso, al incrementar tan fundamentales fuentes de riqueza, se conseguirá la prosperidad de la Nación, fin primordial de toda corporación oficial.

No creo que por la calidad de las personas que me escuchan deba perder el tiempo en demostrar la necesidad que el progreso agrícola necesita de una ganadería floreciente. Que la agricultura debe ir hermanada íntimamente con la ganadería, si no se quiere ir al más rotundo fracaso.

Que el progreso agrícola de una nación es directamente proporcional al número de cabezas de ganado que su agricultura alimenta, y que nunca debe ser menor a 500 kilogramos de peso vivo por hectárea de tierra cultivada, y que en las naciones verdaderamente progresivas esta cifra se aproxima a 1.000 kilogramos, siendo este el límite al cual debemos tender a alcanzar sea como sea.

No quiero indicar la cifra media que Aragón alimenta por hectárea de cultivo, por ser odiosas las compa-

raciones y en este caso poco favorables para nuestro progreso.

Que el valor agrícola de una tierra es proporcional a la cantidad de materia orgánica que la misma contiene. Como la materia orgánica es suministrada por el estiércol y éste por el ganado, se comprenderá la importancia del mismo en el progreso agrícola.

o o o

Ejemplo muy eficiente, el progreso que a propios y extraños asombra del florecimiento verdaderamente ejemplar de la agricultura de la huerta valenciana. ¿A qué se debe? ¿Es exclusivo de aquella tierra y aquel sol? No. Es debido precisamente a esa hermandad, mejor aún que unión, que en ella existe entre la ganadería y la agricultura. Allí hasta el último huertano tiene el ganado proporcional y correspondiente a la capacidad de su tierra cultivada. De este modo se intensifica el cultivo al límite, se aprovechan íntegramente todos los productos y residuos y se dispone del estiércol, que, como antes decimos, es tan necesario para una explotación racional del suelo. Y hay otra consecuencia más interesante, cual es el enriquecimiento y la prosperidad de la región.

En la mayoría de las comarcas de la región aragonesa existe palpable desequilibrio entre la Agricultura y la Ganadería; su divorcio es notorio, lo mismo en secano que en regadío.

Todos sabemos que en nuestros secanos faltan árboles y forrajes, y como consecuencia ganado, y en regadío es necesario mejor equilibrio y distribución de cultivos, con la consiguiente intensificación de la ganadería. Ejemplo manifiesto y vivo la explotación de regadío de la zona central de la cuenca del Ebro, con el abuso del cultivo de la remolacha azucarera, que ha invadido y desterrado principalmente a los forrajes, en contra de toda previsión económica. Del tercio que preconizaba su introductor señor Ayuso, al domicilio o preponderancia actual, hay un trecho cuyas funestas consecuencias sienten cada día más los cultivadores de aquellas tierras, con el consiguiente perjuicio para sus bolsillos.

La necesidad más urgente en los regadíos es la conversión de los forrajes, piensos, pulpas de remolacha y demás subproductos de la industria en ganado, bien sea carne, leche, huevos, etcétera, etcétera.

En los secanos es de necesidad disminuir las rotaciones, que no hacen más que proporcionar miserables cosechas de cereales, a costa del hambre del ganado al quitarles hierbas; es interesantísimo el dar entrada a los métodos modernos para poder intensificar las alternativas

## LA MEJORA DE LA GANADERIA, EN LOS METODOS MODERNOS

clásicas de año y vez, de manera de poder cultivar plantas que proporcionen alimento suficiente al ganado, aumentando dicha explotación.

Otro tanto podíamos decir de las transformaciones de secanos en regadíos, que si no se hace a base de alternativas ganaderas, es perder el tiempo y el dinero.

Deben convencerse nuestros labradores que la ganadería es la mitad de la agricultura; que tan interesante para él es cultivar plantas forrajeras para ser consumidas por su propio ganado, que cualquier otra producción; que mientras nuestros secaneros se limiten a labrar la tierra para sembrar cereales y sus congéneres de regadío hagan lo mismo, dependiendo de la venta de alfalfa o de remolacha, mirando con indiferencia, por no decir con desdén, la explotación, cría, recría del ganado, vivirá pobre y, lo que es peor, nos hará vivir a todos pobremente.

Todos los comentarios que anteceden, de sobra conocidos, y que ruego me perdonéis por separarnos algo del tema que me he propuesto desarrollar, pero que me sirve para fijar vuestra atención en la importancia capital del problema que nos ocupa.

Cada día estoy más convencido de que en la ganadería está la salvación de la Agricultura aragonesa, o lo que es más grave, su pérdida definitiva. El secreto está en el camino que para su mejora emprendamos.

No creo haga falta gastar tiempo en demostrar la necesidad que tenemos de mejorar nuestro ganado; por ello mi misión se ha de limitar a indicar el procedimiento que debe seguirse, poniendo a contribución de nuestro propósito las orientaciones modernas.

o o o

Hoy no puede pretenderse intentar la mejora de un ser vivo sin el perfecto conocimiento de los problemas de variación y de herencia, que constituyen una rama de la biología, conocida en el campo de la ciencia con el nombre de Genética. La base del procedimiento es el hecho evidente de que un ser transmite a su descendencia los caracteres denominados hereditarios. Pero en esto hace falta distinguir: es hereditario todo lo constitucional; ejemplo: la nariz en el hombre, los pulmones, riñón, etcétera. Esto no debe preocuparnos. Dentro de ella existe una nueva modalidad, que es que puede ser hereditaria la forma de la nariz y tamaño (gigantismo y enanismo hereditario). Pero puede darse el caso, y es muy corriente, de que la forma y tamaño no sean hereditarios, debido a

un principio que la ciencia designa con el nombre de variación. El desconocimiento de esto ha producido los grandes fracasos, pretendiendo fijar en la descendencia un caso que no es hereditario, por haber sido producto de las condiciones externas que sólo ejercen en los seres modificaciones desde el punto de vista individual, nunca hereditariamente.

Por lo tanto, si al seleccionar tomamos como norma la variación más corriente, que es la producida por el medio, sufriremos grave equivocación y que es precisamente el error en que han incurrido la mayor parte de los tratadistas de Zootecnia.

Por ello conduce a grave error el sistema generalmente seguido para la selección y que se aplica en nuestros concursos con el nombre de métodos de puntos. Todos saben que el procedimiento consiste en la obtención en el cuerpo del animal, sometido a estudio o selección, una serie de medidas que después de relacionarlas entre sí se les aplica la correspondiente puntuación, según sea el resultado, eligiendo como más recomendable el ejemplar que mayor puntuación tiene. Pero como todas esas dimensiones y relaciones están sujetas a variaciones rara



EL VACUO DE BENASQUE

vez hereditarias, y como las reglas se aplican matemática e invariablemente, cualquiera que sea la aptitud de la especie de ganado que se presente, se comprenderá que es imposible esperar ninguna mejora en la descendencia. ¡Que por seguir la rutina nos estamos engañando y, lo que es peor, perjudicamos a nuestros labradores-ganaderos! Que el sistema de puntos será admirable para juzgar de una obra de arte, pero que no puede convencer a nadie que razone; por ejemplo, que una vaca producirá más

## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA DEL EBRO

leche cuanto sus medidas coincidan más con el cuadro teórico de máxima puntuación.

Si estudiáramos (yo lo he podido comprobar) detenidamente cualquiera de los concursos de vacas lecheras organizado en Norteamérica, veríamos que las vacas premiadas como más productoras de leche y manteca, no hubieran obtenido premio ni mención alguna si se hubiera empleado como método de calificación el que se basa en las medidas corporales del animal. Y no hay que olvidar que esos concursos duran varios días y durante el mismo se controla minuciosamente los tres ordeños diarios, así como la alimentación del ganado. Ya dicen los norteamericanos, con esa ironía fina, tan característica en ellos, que la perfección de formas en una vaca no es inconveniente para que produzca mucha leche.....

Pero no hay que ser tan extremistas y negar todo valor al examen y apreciación del aspecto exterior de los animales. Nadie puede poner en duda que una buena vaca lechera debe poseer hermosas ubres, y que una yegua (por no citar más ejemplos) destinada a reproductora debe tener las necesarias amplitudes que su delicada función requiere. A pesar de ello, en mi ya larga carrera profesional me he tropezado en muchos casos, que seguramente para muchos de vosotros no serán nuevos, con vacas de mamas ubérrimas que llamaban la atención y que al ordeñarlas daban escasísima leche, y yeguas espléndidamente dotadas y proporcionadas que producían crías pequeñas.

En definitiva, el ideal que debemos perseguir es tratar de reunir en el animal a la vez la perfección de la forma con el alto valor económico, y para ello no hay más remedio que proceder a la inversa de como hasta ahora se hace. Para decirlo más claro, en lugar de empezar buscando perfecciones externas, se debe encontrar primero la excelencia de la función, mirando después entre estos animales notables todas las bellezas imaginables.

Esto no quiere decir que en determinados casos la belleza exterior no tenga gran importancia económica. Ejemplo, los caballos de lujo, en que la buena lámina es cualidad indispensable. Claro es que no hay que olvidar que en este caso no se pide más que la prestancia necesaria, sin preocuparnos para nada del máximo rendimiento funcional orgánico, como para con los otros animales agrícolas explotados con el fin utilitario del aprovechamiento de sus productos.

Consignado lo que antecede, es el momento para indicar el método que debe en nuestro concepto seguirse para el estudio de la selección del ganado, bien entendido que

no cabe pensar, si no es así, en la acertada organización de los servicios de ganadería.

o o o

Los experimentadores modernamente orientados prescindían ya por completo de los productos más o menos frecuentes de la imaginación y no se basan más que en los datos derivados del campo experimental.

Hoy puede acometerse la mejora de nuestra ganadería gracias a los descubrimientos realizados en los vegetales por Mendel y por Johansen. El método operatorio en principio es el mismo seguido para los vegetales, con las consiguientes diferencias que a vuestro alcance están.

Como en esta charla no me guía otra intención que divulgar, poniendo al alcance de los agricultores y ganaderos los procedimientos que en los países adelantados hoy siguen para la mejora de su ganado, con el fin de hacer opinión a favor de tan trascendental variación en los métodos aplicados en España, reseñaré la manera como debe hacerse.

Para la mayor claridad en la exposición, acudiremos a un ejemplo: supongamos que sea el ganado vacuno, y dentro de él se pretende hacer la selección con vistas a la producción lechera.

Para ello hay que empezar por vigilar un número crecido de vacas, cuanto más mejor. La vigilancia consiste en la realización del control lechero, o sea la investigación de la leche producida por cada vaca, en estudio, desde el cuarto día después del parto hasta el final del período de lactación, determinando además la riqueza en grasa.

Hay tres hechos experimentales que son la justificación del control lechero:

1.º El gran rendimiento en leche es más patrimonio individual que patrimonio de raza. (¡Cuántos se extrañarán al oír este hecho que es incuestionable!)

2.º Las aptitudes lecheras notables son susceptibles de ser transmitidas por herencia.

3.º Por el examen de los caracteres exteriores no se puede tener criterio acertado sobre la estimación de la producción lechera.

Como es muy difícil hacer esta comprobación todos los días, hay varias maneras de hacerlo con datos parciales. De los métodos seguidos en Bélgica, Suiza, Francia, Alemania e Italia, por no citar otros, creemos muy razonable el de la primera, que se conforma con registrar tres series de ordeños diarios: al final del segundo mes de lactación, al final del quinto mes y al final del octavo mes. Omito por brevedad y por no hacerme muy pesado

## LA MEJORA DE LA GANADERIA, EN LOS METODOS MODERNOS

una multitud de detalles de cómo se ejerce el control lechero en estos países.

En Francia, en la Sociedad Central de Agricultura del Sena Inferior, se hace también, sin interrupción, desde el año 1906. Se comprenderá cómo tiene conocido el ganado de aquella zona.

Ya hemos reunido por el procedimiento antes indicado las mejores vacas lecheras de una zona rural; nos queda lo más interesante, o sea el cruzamiento con la elección del semental o sementales apropiados. Por lo que dijimos antes, no empleamos para dicha elección el procedimiento de mediciones, sino que se hará después de haberlo sometido a las pruebas experimentales que crea necesarias el director o encargado de la mejora. Por lo tanto, para nuestro caso no podemos juzgar ningún semental que sea menor de cuatro años, porque así se podrá computar perfectamente por haber transcurrido tiempo suficiente entre los primeros saltos y la primera lactación de sus crías. Y no hay posibilidad de proceder de otro modo si se quiere obtener buenos resultados.

No son del lugar, pues nos llevaría a largas disquisiciones por su dificultad, dar reglas concretas que sirvieran para darse cuenta de las aptitudes lecheras de un semental. De todos modos hay una regla que quiero consignar, pues en muchos casos puede ser una indicación, para calificar a un toro como poseedor de buenas aptitudes: cuando las hijas de este semental sean mejores lecheras que sus madres, podremos casi afirmar que la influencia del aumento de leche se debe al padre.

Ya en posesión de todos los instrumentos (padres y madres), es cuando empieza la labor verdaderamente ardua del genetista manejando hábilmente los cruzamientos con las uniones sanguíneas, que son precisamente las fijadoras de los caracteres.

Creo es llegado el momento de sacar consecuencias prácticas, indicando la forma cómo podía iniciarse la mejora del ganado de una forma racional y práctica.

o o o

Quiero dejar claramente consignada una primera afirmación que está en el ánimo de todos y que no necesita demostración. A saber: la necesidad y urgencia de acometer la mejora de la ganadería aragonesa, si queremos estar en condiciones de competencia en los mercados de carnes y demás productos.

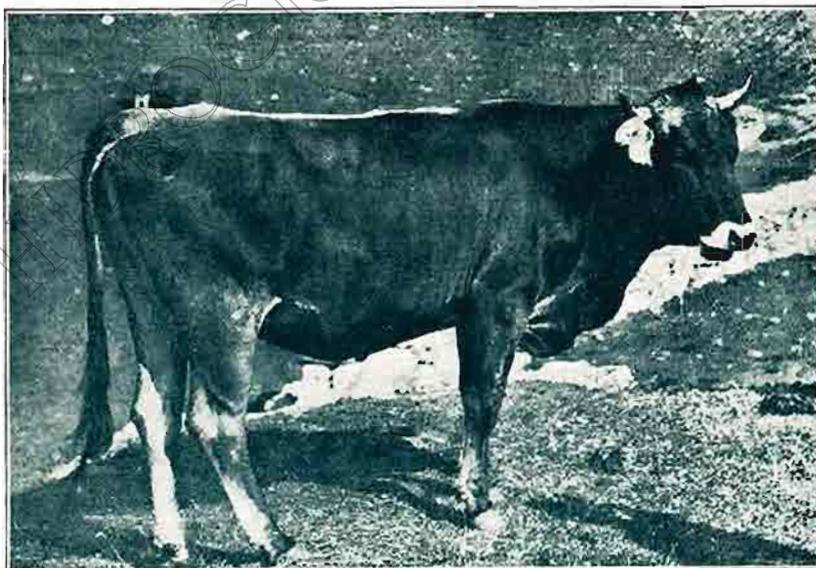
Con todo lo que hasta ahora se ha hecho en este

sentido poco se ha conseguido, y por lo tanto puede afirmarse que por ese camino el problema es irresoluble.

No hay más remedio, si queremos ir decididos a la mejora con probabilidades de éxito de nuestra ganadería, que pensar en la creación de establecimientos comarcales en los que se traten masas adecuadas de ganados para la transformación de los existentes.

Me diréis que ello es misión del Estado y de las Corporaciones oficiales. Conforme; pero si nuestros labradores y ganaderos se dieran cuenta de la importancia trascendental que hoy tiene la Asociación para la resolución de los problemas difíciles, veríais que la creación de Sindicatos de Criadores sería el complemento indispensable para que la labor que se pide al Estado y Corporaciones fuera fructífera.

Cada vez estoy más convencido que para hacer algo práctico en este sentido, al labrador, como se hace con las semillas, debe entregársele ya seleccionados los machos y las hembras que necesite su explotación.



EJEMPLAR DE VACA DEL PINZCO ARAGONES

Para ello la labor y esfuerzo que hay que hacer es gigante, ya lo sé; pero al Gobierno no le queda otro remedio que intentarlo, si quiere hacer algo práctico y duradero en la mejora de la ganadería nacional.

o o o

Creo que, como final de nuestra charla, dediquemos algunas palabras, pocas, pues me doy cuenta de que me excedí, abusando demasiado de vuestra amable atención, sobre el estado actual de nuestra ganadería.

Si leyéramos una estadística de la riqueza ganadera de Aragón (no temáis que os moleste con su lectura, pues

me doy cuenta de lo pesado que es para los oyentes); por ello habéis de pasar por mi palabra, que procuraré ajustarla todo a lo más posible de la realidad.

En la estadística se ve que hay más cabezas de ganado mular y asnal que de vacuno, y el caballar llega poco más que a la cuarta parte.

Esto es inadmisibile, pues es la característica de una agricultura pobre y es de necesidad poner remedio urgente.

Hay que intensificar la explotación del ganado vacuno en la modalidad carne-trabajo para las vegas, dejando la explotación lechera para los sitios cercanos a los grandes centros de población. Hoy no; pero el día que estén ya en plena explotación los nuevos regadíos y la clase agrícola esté perfectamente organizada (Sindicatos, Cooperativas, Cajas rurales, etc., etc.), es el momento llamado a intensificar la explotación lechera, pensando no sólo en el consumo directo de leche, sino en el complemento de industrias derivadas (manteca, queso, etcétera).

Creemos que en este aspecto, en su día, tiene un gran campo la ganadería aragonesa.

Hay zonas especiales de vega en que debe intensificarse la explotación del ganado caballar para trabajo y cría.

También en el ganado lanar hay que pensar en hacer cruzamientos industriales con razas especializadas, para mejorar la lana y aumentar la precocidad de las crías.

¿Y qué podíamos decir de las industrias menores, como la avicultura, para librar a nuestra Patria de los millones anuales que representa la importación de huevos?

Con lo dicho es suficiente, pues mi querido amigo y compañero D. Julio Jordana, con su competencia característica, os ha de hablar seguramente con todo detenimiento de temas sugestivos.

o o o

No me resta más que agradeceros vuestra cortés atención y rogaros que me perdonéis si os entretuve demasiado tiempo, y con mayor motivo si no he logrado entreteneros."

## LABOR DE LA MANCOMUNIDAD

# Las Obras Hidráulicas en la Cuenca del Ebro

## LA NAVEGABILIDAD DEL EBRO Y SUS PUERTOS EXTERIORES

EL proyecto de navegabilidad del Ebro, de indiscutible importancia para la economía de extensas zonas productoras de su cuenca, ha sido considerado siempre como de muy difícil solución, dando lugar a un ambiente de escepticismo que los detenidos estudios que desde su fundación realiza la Mancomunidad han contribuido a disipar. Creemos de interés la publicación de estas notas, que habrán de concretarse a exponer una pequeña parte de los trabajos realizados, refiriéndonos más especialmente, aunque el estudio completo haya abarcado más de 225 kilómetros de cauce, a la parte inferior del río, que es la que mayores dificultades presenta, y cuyo estudio, único en esta materia realizado en España, fué efectuado bajo la dirección de D. Manuel Lorenzo Pardo, Director técnico de la Mancomunidad del Ebro, y de D. Justo Vilar, Ingeniero jefe asesor de la misma, cuyos nombres son garantía de la orientación que el Ingeniero que suscribe ha procurado seguir fielmente.

Es indudable que en la parte baja del Ebro ha existido una activa navegación que tenía como centro a Tortosa, llegando a tener esta ciudad en tiempos de su apogeo

una matrícula de embarcaciones bastante nutrida, que, aunque de pequeño tonelaje, salían al mar, salvando el hoy infranqueable obstáculo de la barra.

Las causas de la decadencia de esta navegación son de dos órdenes: en primer lugar, el pequeño tonelaje de las embarcaciones les impidió competir con los ferrocarriles que actualmente sirven a los puertos del Mediterráneo; y en segundo término, con el transcurso del tiempo



Fig. 1.ª PLANO GENERAL DEL DELTA DEL EBRO

## LA NAVEGABILIDAD DEL EBRO Y SUS PUERTOS EXTERIORES

han ido empeorando las condiciones de la barra, que siempre han debido ser muy malas. Ambas causas han determinado la total desaparición de la navegación marítima, no subsistiendo actualmente en el Ebro más que pequeños laúdes de navegación interior.

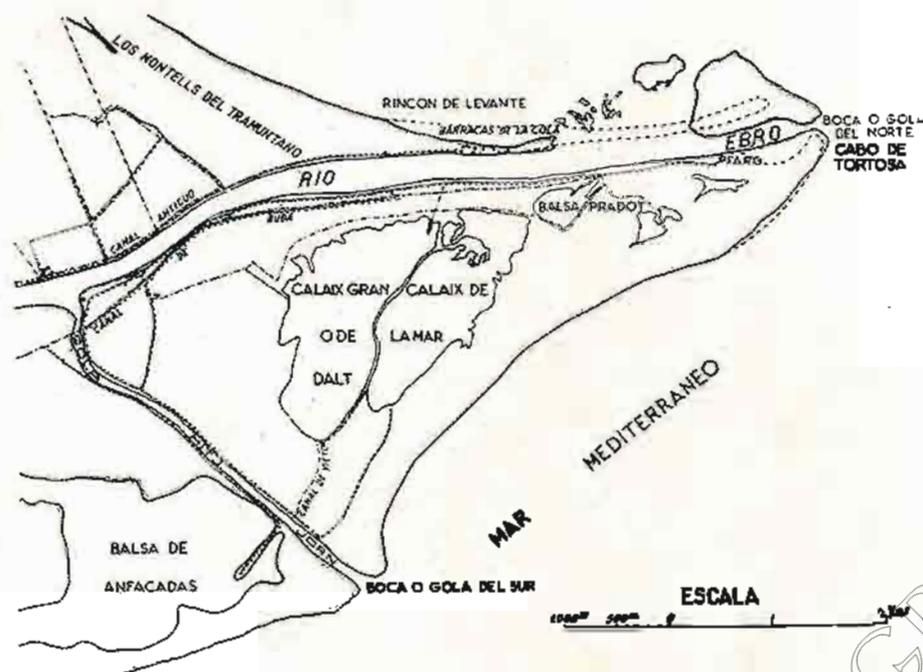


Fig. 2.ª Desembocadura del Ebro el año 1930. La línea de puntos representa la desembocadura en 1915

Este estado de cosas no es privativo del Ebro, repitiéndose en ríos de características análogas. Consideremos, por ejemplo, el caso del Ródano, en que la ciudad de Arles puede compararse, en cuanto a su situación, con la de Tortosa. Arles ha tenido, desde los más remotos tiempos, importancia como puerto fluvial, y sus embarcaciones salían al mar y mantenían un activo comercio con todo el Mediterráneo. Todavía en el año 1842 entraban y salían de su puerto 1.900 embarcaciones anuales, mientras que hoy en día sólo le resta, por causas parecidas a las que han originado la desaparición de la navegación marítima del Ebro, un tráfico muy reducido y meramente fluvial. La analogía de la desembocadura del Ródano con la del Ebro es verdaderamente sorprendente y muestra hasta qué punto causas parecidas pueden producir efectos semejantes. Las figuras 2.ª y 3.ª dan clara idea de esta semejanza y puede verse que hasta el brazo secundario, llamado del Mitg-Jorn o del Sur, se halla reproducido en el Grau de Piémanson, si bien este último se halla actualmente cerrado por el dique de encauzamiento. La barra es igualmente de características muy

parecidas, según se deduce de las figuras 4.ª y 5.ª, correspondientes a los años 1893 y 1915, respectivamente. Posteriormente, la barra del Ebro ha sufrido radicales cambios (línea de puntos de la figura 4.ª), a causa de haberse abierto camino el Ebro vertiendo al mar sobre una gran extensión de su margen izquierda (figura 2.ª). En la figura 6.ª se representa la barra del Danubio, que también vierte a un mar sin mareas apreciables, y sin embargo es de características completamente distintas, como corresponde a un proceso de formación totalmente diferente.

### Formación de la barra

El proceso de formación de la barra del Ebro viene a ser, en líneas generales, el siguiente: el agua del mar frente a la desembocadura tiene una densidad que se acerca a 1'03. Las aguas del río cargadas de material en suspensión son de menor densidad, y al desembocar en el mar no se mezclan inmediatamente con sus aguas, sino que se elevan y se extienden en capa superficial hasta distancias considerables, hecho que se reconoce por el distinto color de las aguas. Al elevarse las aguas del río, abandonan el caudal sólido más pesado, en particular el que arrastran por el fondo, que es el que principalmente forma la barra, y no, como generalmente se cree, el material tenue en suspensión, el cual, en gran parte, se mantiene a flote sobre las aguas del mar que en forma de cuña penetran en la desembocadura. El esquema de la figura 7.ª da idea de la repartición de las aguas, de-

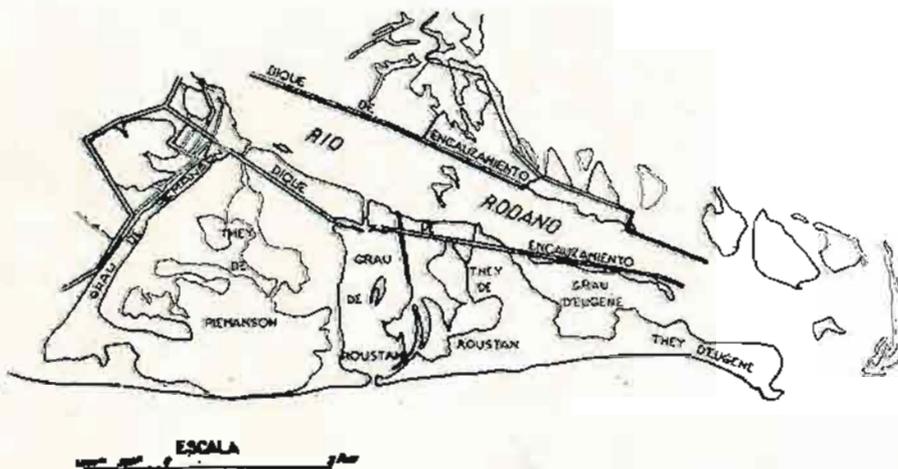


Fig. 3.ª Desembocadura del Ródano en 1893

biendo hacerse notar que la línea de separación (que en realidad es una zona) puede cambiar notablemente de posición, introduciéndose a veces a distancias considerables aguas arriba, ocasionando la regresión de la barra. El caudal sólido que las aguas del río mantienen en suspensión puede ser llevado, antes de precipitarse, por los vientos y corrientes hasta distancias considerables, contribuyendo, como luego veremos, al crecimiento del delta en lugares alejados de la desembocadura.



Fig. 4.ª Perfil de la barra del Ebro a lo largo del talweg. La línea punteada representa el estado del año 1915, y la punteada, el de 1929

La diferente configuración de la barra del Danubio que señalábamos en el párrafo anterior, se explica, una vez expuesto el proceso de formación, por la menor densidad del agua del Mar Negro, que es, aproximadamente, de 1'017, produciéndose el fenómeno en condiciones distintas.

### Soluciones para salvar una barra

Teóricamente, la mejor solución para evitar la formación de una barra como la del Ebro sería la que consiguiere que las aguas del río se introdujesen en el mar en corriente submarina, análogamente a lo que sucede en los ríos que desembocan en lagos de aguas menos densas que las propias, abriéndose un cauce submarino

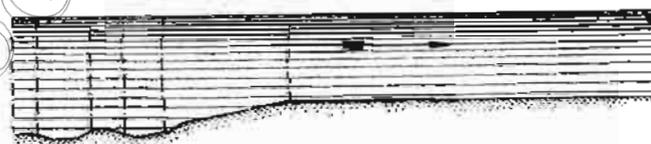


Fig. 5.ª Perfil de la barra del Ródano, según el talweg, en el año 1893

en vez de formar barra. Sin embargo, no se vislumbra la posibilidad de conseguir nada en ese sentido, y habrá que recurrir o bien al encauzamiento y dragados en la desembocadura, o a la construcción de un canal lateral que evite el paso por la barra.

## Encauzamiento

La solución de encauzar la corriente principal en una única dirección, cerrando al mismo tiempo, por medio de diques longitudinales, las golias secundarias, que con tanta facilidad se abren en los deltas, es la más simplista, y todavía tiene sus partidarios, aunque suponemos que no será entre los técnicos. El encauzamiento longitudinal ha dado buenos resultados en ríos como el Danubio, que, como hemos dicho, desemboca en un mar de densidad relativamente pequeña; pero sería temerario pretender adaptarlo al Ebro sin tener en cuenta el diferente proceso de formación de su barra. Afortunadamente para nosotros, ha habido quien ha hecho la experiencia con anterioridad, obteniendo el rotundo fracaso que era de temer. Nos referimos a los trabajos que en los años 1852 a 1857 fueron ejecutados en el Ródano, sobre los que es interesante saber lo que dice, en publicación del propio *Ministère des Travaux publics*, el Ingeniero jefe de *Port et Chaussées*, encargado de la dirección del puerto de San Luis en el Ródano: "...les résultats obtenus", dice, "ont été absolument nuls; la passe sur la barre n'a



### BARRA DEL DANUBIO

HORIZONTALES 0 100 200 300 400 500m.  
VERTICALES... 1 2 3 4 5m.

Fig. 6.ª Perfil de la barra del Danubio

pas eu plus de stabilité qu'antérieurement, le tirant d'eau n'a pas été augmenté" (1). El único efecto que se consiguió fué un momentáneo rebajamiento de la barra después de las avenidas, hasta que la acción combinada del río y del mar la restablecieron un poco más lejos con características análogas. No cabe duda que en el caso del Ebro, tan parecido por todos conceptos, aunque más desfavorable por su menor caudal de estiaje, no se obtendrían mejores resultados, quedando en absoluto descartada toda solución de acondicionamiento del cauce que trate de aprovechar la actual desembocadura para la navegación.

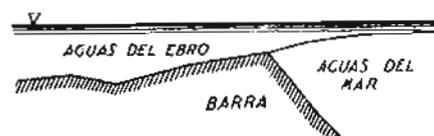


Fig. 7.ª Esquema de formación de la barra del Ebro

(1) *Les Ports maritimes de la France*, tomo VII, pág. 527.

Canal lateral

Queda, por lo tanto, únicamente la solución de un canal lateral que partiendo de un punto conveniente del cauce desemboque en el mar al abrigo de los temporales.



Fig. 8.ª FORMACIÓN DE CORDONES LITORALES Y ALSUFERAS

En el mismo Ródano se ha tenido que recurrir a esta solución, creando el canal de San Luis después del fracaso del encauzamiento. Las soluciones posibles en nuestro caso pueden reducirse a tres:

- 1.ª Aprovechamiento del cauce del río hasta cerca de su desembocadura, con canal lateral de unos 300 metros que desemboque en el llamado Rincón de Levante (figura 2.ª)
- 2.ª Canal lateral de unos 10 kilómetros de longitud, que desemboque en el puerto del Fangar.
- 3.ª Canal lateral de longitud análoga, desembocando en el puerto de los Alfaques.

Las tres soluciones han sido cuidadosamente estudiadas por la Mancomunidad. La primera de ellas no ofrece ventaja alguna y apenas hubiera merecido atención a no figurar a su favor el informe de una Comisión técnica que al estudiar la posibilidad de crear en Tortosa un puerto de refugio para torpederos, la propuso, protegiendo la desembocadura del canal por un dique que avanzase en el mar hasta ganar la profundidad de 9 metros. Como es natural, este dique, suponiendo factible su construcción, sólo podría proporcionar un abrigo insuficiente para que las embarcaciones pudieran realizar operación tan delicada como la entrada en el canal con mar gruesa. Sería muy difícil mantener libre la entrada del

canal por estar situada en la parte del delta en que el crecimiento es más rápido; y, por otra parte, dada la escasísima consistencia del delta en esta zona de tan reciente formación, sería imposible conseguir una fundación capaz de resistir los embates de los menores temporales. La conservación del canal sería asimismo difícilísima, por la poca estabilidad del terreno. La economía que pudiera conseguirse por la pequeña longitud del canal quedaría desfavorablemente afectada por el gasto necesario para el acondicionamiento y conservación de cerca de 30 kilómetros de cauce de río desde Amposta, cuyas condiciones necesitan una radical mejora, si había de utilizarse como vía navegable para barcos de algún calado. Por último, esta solución alargaría el recorrido desde Amposta al mar en cerca de 20 kilómetros, lo cual supone triplicar el que se obtendría con la solución tercera, por ejemplo.

Puertos exteriores del Ebro

Quedan, pues, únicamente como técnicamente viables las soluciones de salida al mar por canal lateral que desemboque en uno de los puertos naturales del Fangar o los Alfaques, y en lo que sigue nos limitaremos a consignar los resultados más interesantes del detenido estudio que de estos puertos ha realizado la Mancomunidad estos últimos años, estudio que aún está en marcha, proyectándose ahora aplicar la experimentación sobre modelo, para aclarar algunos puntos sobre el crecimiento del delta y peligro de cierre de estos puertos (1).

(1) Véase *El estudio experimental del tramo bajo del Ebro*, Memoria presentada por el autor a la Conferencia Mundial de la Energía de Barcelona, junio 1929.

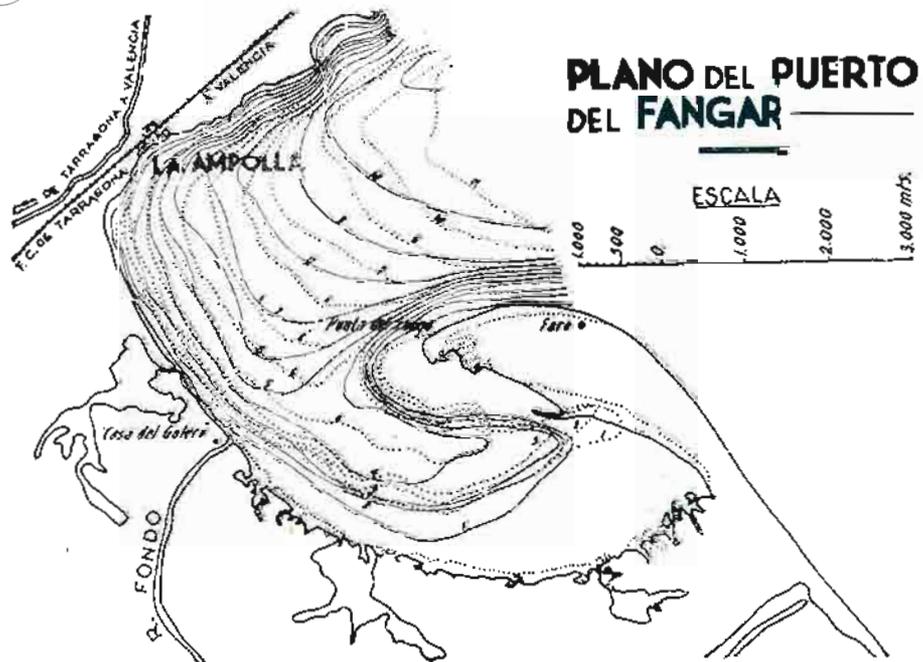


Fig. 9.ª PLANO DEL PUERTO DEL FANGAR EN 1929. Las líneas de puntos representan la situación en 1883

## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA DEL EBRO

Como hemos dicho anteriormente, las aguas del río, cargadas de materias en suspensión, flotan durante mucho tiempo sobre las aguas del mar, pudiendo recorrer grandes distancias impelidas por los vientos y corrientes antes de precipitar todo su caudal sólido. Las corrientes litorales dominantes parecen tender a arrastrar esas aguas a lo largo de la costa arenosa del delta, mezclándose poco a poco con las del mar, a las que ceden su caudal sólido, que acaba por ser depositado en las playas, contribuyendo así al crecimiento del delta en puntos alejados de la desembocadura. El crecimiento del vértice del delta es, sin embargo, mucho más rápido, y llegaría a adquirir una forma como la indicada en el croquis de la figura 8.<sup>a</sup>.

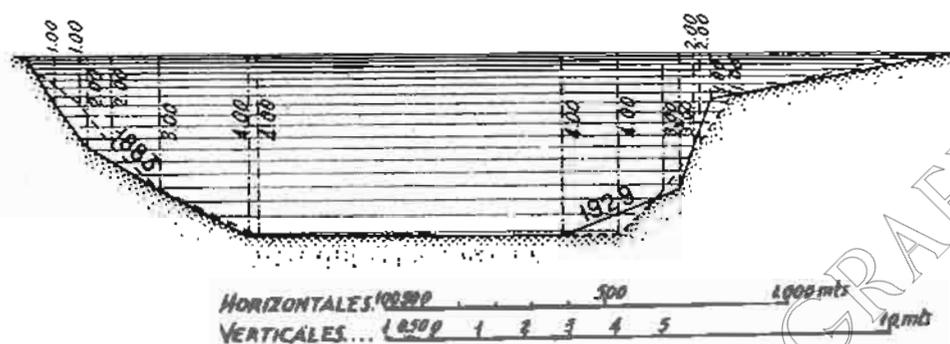


Fig. 10. PERFILES COMPARADOS DEL PUERTO DEL FANGAR

Parece demostrado que la figura de equilibrio de una costa arenosa batida por el mar es la de una curva de pequeña concavidad dirigida hacia el mar. Cuando por cualquier causa se forman ensenadas más profundas, el oleaje forma por sí solo un cordón litoral como los indicados en la figura, pudiendo llegar a convertir en laguna cerrada extensas superficies. Notables ejemplos de estos cordones litorales son las ensenadas Frische Nehrung y Putziger Nehrung, de la Prusia Oriental. Experimentos realizados últimamente demuestran que estos cordones litorales se forman preferentemente cuando la profundidad es igual a la altura de la ola, de cresta a seno (1), profundidad que puede llegar a ser bastante considerable. En nuestro caso, el proceso de formación queda influido y acelerado por las turbias aguas del río, que al ir precipitando su caudal sólido, crean zonas de pequeña profundidad en que rápidamente se forman cordones litorales que originan ensenadas, abiertas al principio, pero con indudable tendencia a cerrarse. Una vez cerrada una de estas ensenadas, se colmata rápidamente por la acción de los vientos y de los desagües cargados de limo que a ella vierten, consiguiéndose de este modo un rápido crecimiento del delta en regiones a la que no llega directamente el agua del río. Los puertos naturales del Fangar

(1) Véase *Hydraulic Laboratory Practice*, New-York 1929, pág. 329.

y los Alfaques no tienen proceso de formación distinto, y, por lo tanto, lo primero que se ocurre al estudiarlos como puertos del Ebro es su eventual posibilidad de cierre y colmatado. Estudiaremos primero el puerto del Fangar. Es una bahía natural cuyas características pueden verse en la figura 9.<sup>a</sup>, simplificación del plano obtenido por la Mancomunidad en 1929. Como los temporales más violentos son los de Levante y SE., la entrada de la bahía queda expuesta a los primeros y la única zona abrigada es la interior, cuyas profundidades apenas llegan a los cuatro metros. El canal que desembocase en este puerto tendría que hacerlo en la zona de pocas profundidades del interior, y su trazado se desarrollaría por pleno delta en terreno inestable y muy suelto. Comparado el plano de la Mancomunidad con el levantado en 1883 por la Comisión Hidrográfica del Ministerio de Marina, pueden apreciarse las variaciones experimentadas durante estos cuarenta y seis años. Como podía esperarse, no han disminuído, sino más bien aumentado, los calados de la embocadura expuesta a los temporales de Levante, los cuales, al batir la entrada al puerto, determinan que el crecimiento de la punta del Fango se verifique en dirección E.-O., produciendo las disminuciones de calado que pueden apreciarse en el perfil de la figura 10. El proceso del crecimiento de esta punta, que fué rapidísimo en la primera mitad del siglo pasado, según puede comprobarse comparando las figuras 9.<sup>a</sup> y 11, es mucho más lento a partir del año 1883; pero, sin embargo, aún resulta desfavorable, pues tiende a cerrar la única zona abrigada del puerto, ya de por sí muy poco profunda. En vista de lo anterior, no puede afirmarse que el puerto del

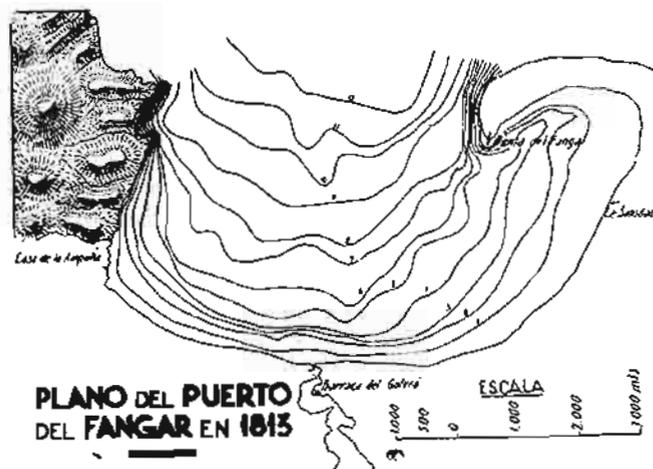


Fig. 11. EL PUERTO DEL FANGAR EN 1813, según el plano de la Comisión Hidrográfica. Aunque la planimetría no merece confianza, pueden apreciarse las reducidas dimensiones de la punta del Fango

LA NAVEGABILIDAD DEL EBRO Y SUS PUERTOS EXTERIORES

Fangar tenga buenas condiciones; canal de acceso por terreno desfavorable, entrada expuesta al levante, poca profundidad y amenaza de cierre de la zona abrigada. Sin embargo, todo es relativo, y si no se encuentra otro mejor, podría pensarse en su utilización como puerto marítimo del Ebro.

de su entrada y colmatado de su interior. También este puerto ha sido estudiado con gran detalle por la Mancomunidad, y reproducimos en la figura 11, en síntesis, el plano levantado en 1929.

Este plano puede compararse con los de la Comisión Hidrográfica de los años 1811, 1858 y 1881, con lo cual

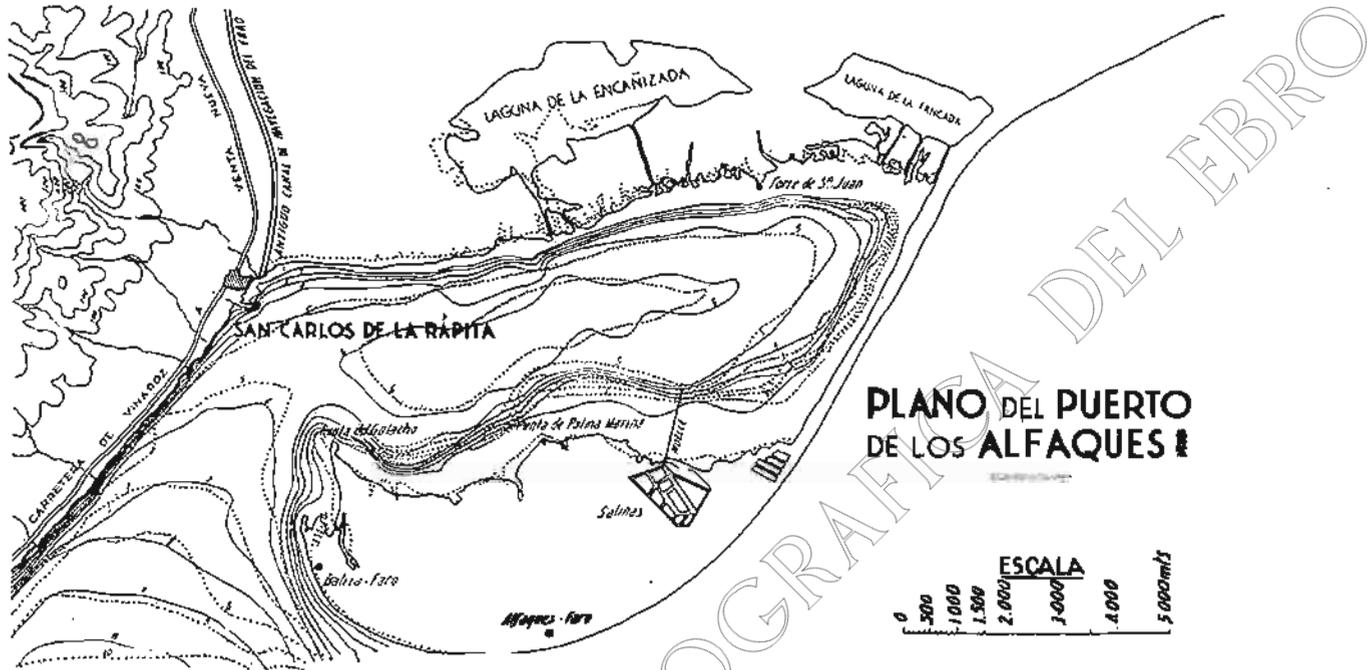


Fig. 12. PLANO DEL PUERTO DE LOS ALFAQUES EN 1929. Las líneas de puntos representan el estado de 1881

Puerto de los Alfaques

Un proceso parecido al que ha dado lugar a la formación del anterior ha creado en la zona derecha del delta del Ebro el vasto puerto de los Alfaques, resguardado de todos los temporales y del que pueden abrigarse los mismos temores en cuanto a la posibilidad de cierre

tendremos la historia de este puerto durante un período de 118 años, muy suficiente para darse completa cuenta de la marcha del proceso de su formación. Los planos de las figuras 12 y 13 son tan elocuentes que apenas necesitan explicación. Hasta el año 1858 el crecimiento de la punta del Galacho y el colmatado del interior es muy rápido, continuando en forma análoga, aunque con me-

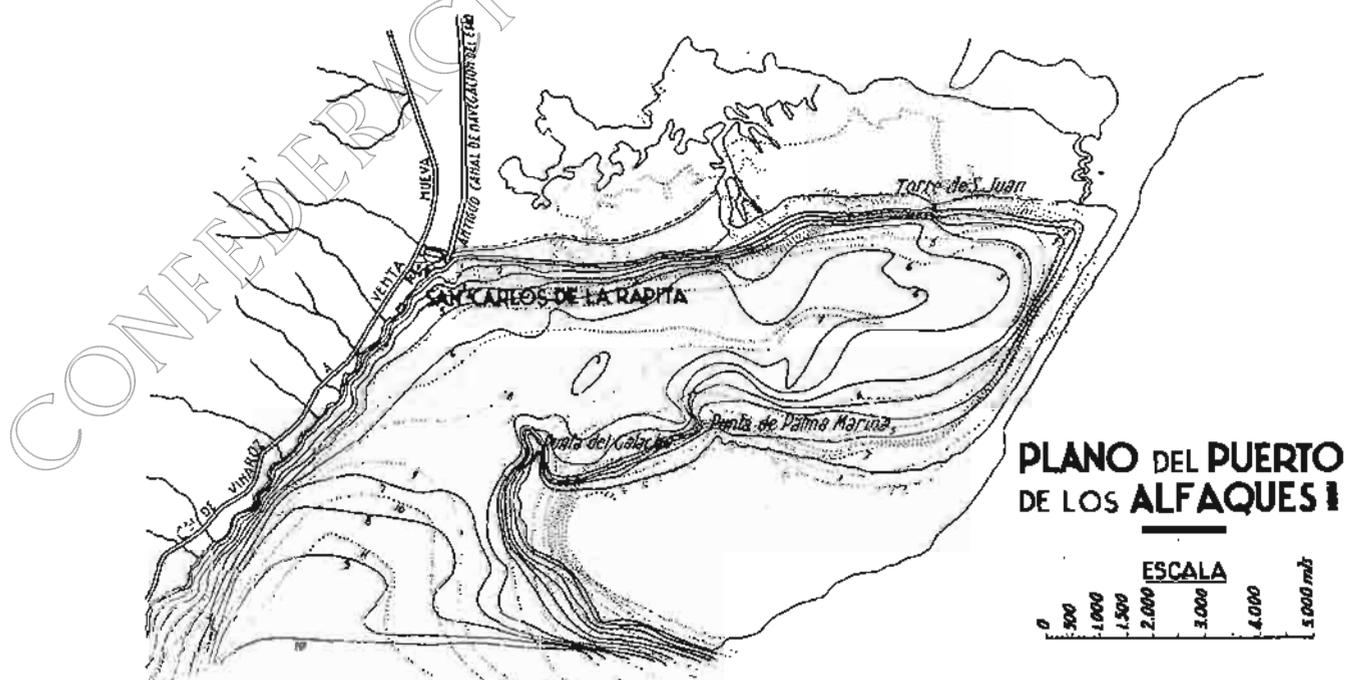


Fig. 13. PLANO DEL PUERTO DE LOS ALFAQUES EN 1858. Las líneas de puntos representan el estado de 1811

## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA DEL EBRO

nor intensidad, hasta el año 1881, en que ya la punta del Galacho tiene una forma muy parecida a la actual. Al adquirir esta configuración, la misma punta dificulta la entrada en el interior de las aguas fluviales, que a lo largo de la costa son empujadas por las corrientes, y las desvía hacia el O., verificándose en estos últimos cuarenta y ocho años el crecimiento, principalmente en la dirección E.-O.; pero, como puede observarse en el perfil de la figura 14, la profundidad mínima de la entrada no

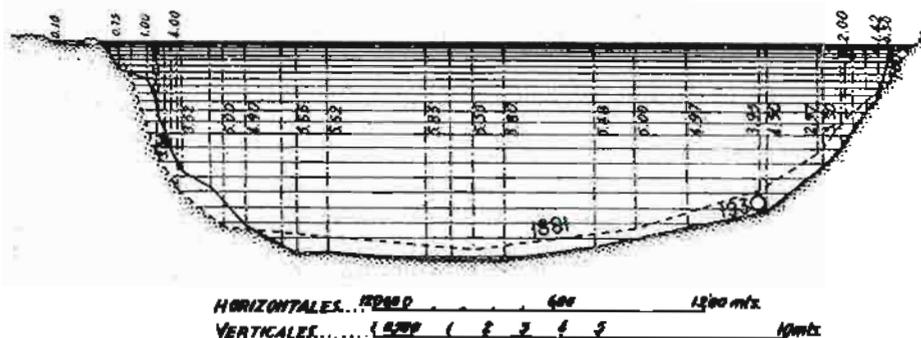


Fig. 14. PERFILES COMPARADOS DEL PUERTO DE LOS ALFAQUES

sólo no ha disminuído, sino que ha aumentado algo. Este beneficioso efecto de la punta del Galacho podría aumentarse artificialmente por la construcción de estacadas que avanzasen hacia el mar y produjesen el depósito de las arenas y limos en dirección conveniente, sin permitirles la entrada en el interior del puerto. El peligro de cierre de este puerto es, pues, remoto. En cuanto al colmatado por los desagües de los arrozales que vierten al interior del puerto, puede comprobarse por los planos que no tienen acción apreciable sobre las profundidades, como era de esperar, dada la pequeñez de los arrastres totales. En ca-

nal de acceso a este puerto se desarrollaría en general por terreno aceptable.

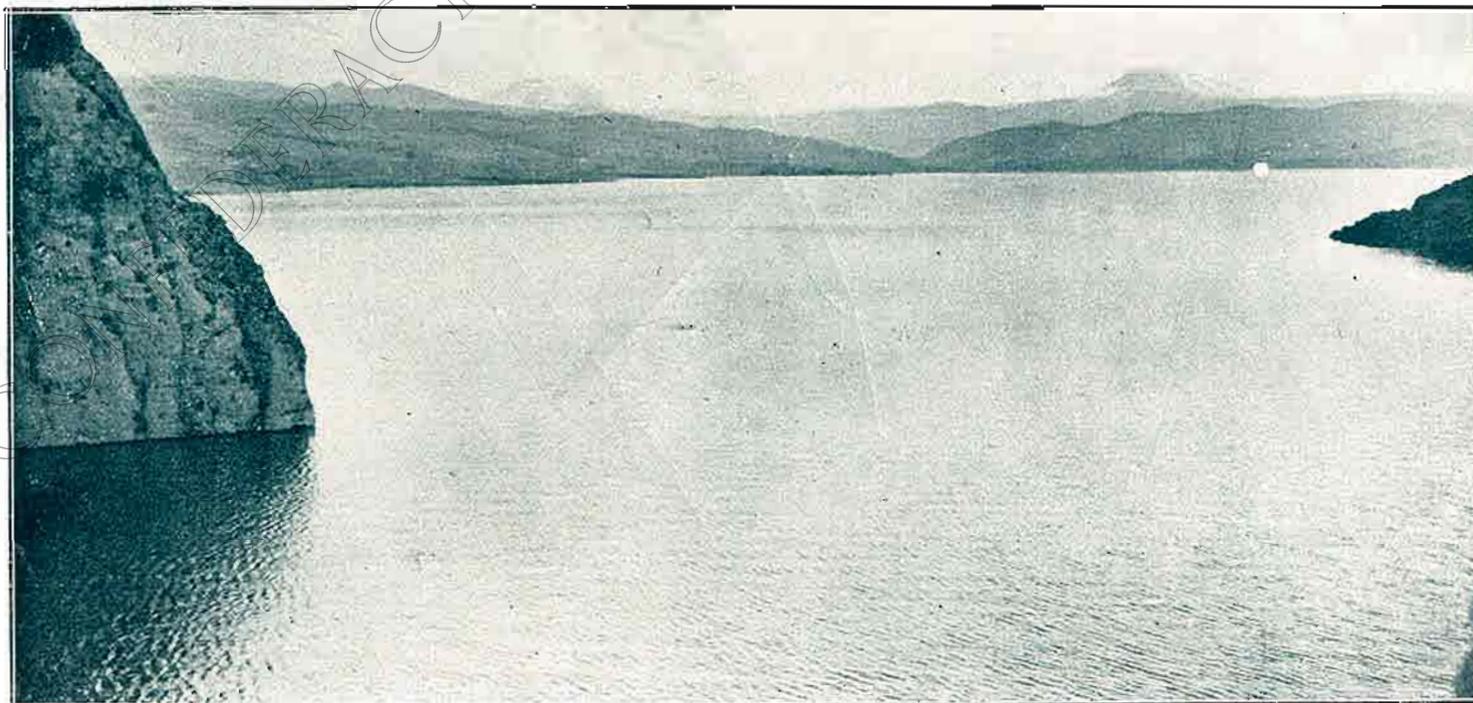
El plan de navegabilidad del Ebro, estudiado por la Mancomunidad, se completa con una obra de contacto entre la navegación marítima y la fluvial, que hará posible, una vez acondicionado el tramo fluvial; establecer un medio de tráfico económico y de gran capacidad entre el interior de la cuenca y el mar, permitiendo al mismo tiempo un completo aprovechamiento hidroeléctrico del tramo bajo industrial del río y ofreciendo por sí mismo medios económicos de garantizado rendimiento.

No nos extenderemos en más detalles, aunque el tema se presta a ello, y terminaremos con la afirmación, que no creemos demasiado optimista, de que el problema de la salida al mar de la navegación del Ebro, cuyo estudio, gracias a la Mancomunidad, ha salido ya de la fase inicial para entrar en la esfera de posibles realidades, aunque complicado, no es de tan difícil ni costosa solución como se ha supuesto: un canal de unos 10 kilómetros de longitud por terreno relativamente fácil y unas obras de acondicionamiento y conservación equivalentes a las de cualquier puerto de pequeña categoría del Mediterráneo, no creemos puedan asustar a nadie, si se tiene en cuenta la magnitud de los beneficios que reportarían.

JOSE CRUZ LOPEZ

Ingeniero de Caminos

(De la Revista de Obras Públicas)



PANTANO DE BARASONA: VISTA GENERAL DEL LUGAR. — Dentro del círculo: La veleta de la torre de Barasona, sumergida en el agua.

# El primer embalse total en el Pantano de Barasona

**E**L pasado mes de noviembre se llenó totalmente, por vez primera, el pantano de Barasona. Desde el año 1929 venía prestando servicio con embalses parciales; pero hasta este año, una vez terminada la instalación de las alzas automáticas en el aliviadero de superficie y cerrado el portillo central que hubo que dejar en la presa hasta que la expropiación de la Serrería de Resordi estuviera ultimada, no ha podido llegar el agua a su máximo nivel.

Momento tan culminante se esperaba con marcado interés, no sólo por comprobar la impermeabilidad del vaso y de la presa, sino por hacer las pruebas definitivas de las compuertas de fondo y de las alzas del aliviadero.

Los resultados no han podido ser más satisfactorios en todos sentidos. No hay filtraciones apreciables y las instalaciones funcionan con absoluta regularidad.

El día 18 de noviembre se realizaron las pruebas de las compuertas de fondo. Subieron y bajaron todas sin equilibrar presión, condición la más desfavorable, en ocho o diez minutos, sin que se notara irregularidad ni entorpecimiento de ningún género.

El día 20 se hizo la prueba de las alzas automáticas con éxito análogo, prueba que sirvió además para comprobar la capacidad de los túneles de desagüe del aliviadero de superficie, calculados para dar paso a 1.500 metros cúbicos de agua por segundo. Para ello se abatieron completamente las dos alzas a la vez. El espectáculo fué soberbio e inolvidable, y de él dan idea las fotografías que ilustran esta nota informativa.

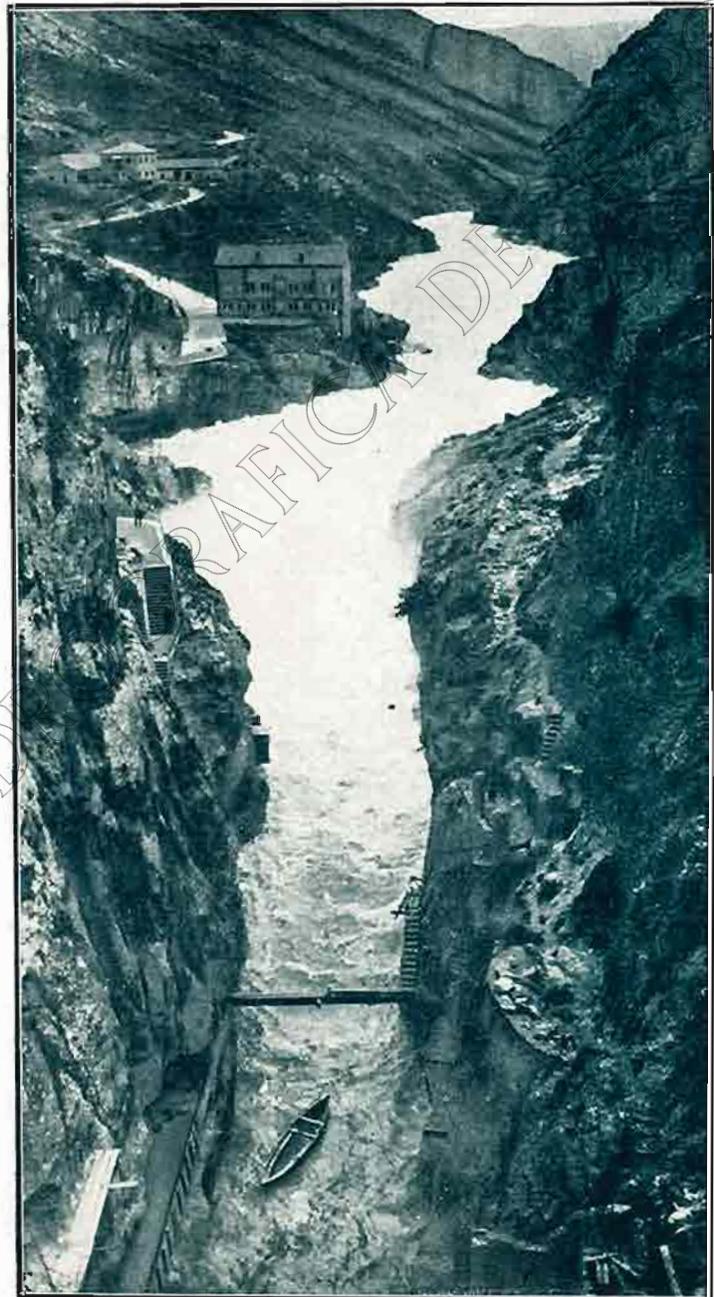
La riada que la maniobra produjo alcanzó caudal de 1.800 metros cúbicos por segundo y el nivel del río subió 5'40 metros sobre la coronación de la presa de toma del Canal de Aragón y Cataluña.

Para que el lector se dé cuenta de lo que esto representa, bastará decir que la mayor crecida registrada en veinte años de observación ha sido de 900 metros cúbicos por segundo, la cual produjo una elevación del nivel del río de 4'20 metros sobre la citada presa del Canal. La prueba, por tanto, confirmó con creces la hipótesis del cálculo del aliviadero de superficie y su capacidad de evacuación.

A las pruebas asistieron los contratistas respectivos de dichas instalaciones: "Maquinista y Fundiciones del Ebro", S. A., de las compuertas de fondo, y "Maquinaria y Metalurgia Aragonesa", S. A., de las alzas automáticas, Sociedad esta última que trabaja con las patentes de "Barrages Automatiques", S. A., de Zu-

rich; el Jefe de la División D. Fernando Hué de la Barrera, y personal técnico del Pantano.

La prueba de las alzas, por su imponente vistosidad, constituyó un espectáculo de imborrable recuerdo para los que la presenciaron.



LA RIADA QUE PRODUJO LA PRUEBA DE LAS ALZAS AUTOMÁTICAS DEL ALIVIADERO. Vista desde la coronación de la presa. (Continúa la información gráfica en las págs. 16-17)

Me complace poder dar a conocer tan gratas impresiones, por intermedio de la Revista de la Mancomunidad, felicitando, como Director de la obra, a cuantos han intervenido, prestando su valioso concurso, en la ejecución de esas instalaciones, cuyos satisfactorios resultados registramos con tanta complacencia.

LUIS DE FUENTES LOPEZ  
Ingeniero Director del Pantano

# LOS ARRENDAMIENTOS RÚSTICOS

En la *Gaceta* del día 1.º de noviembre se publicó un Decreto del Ministerio de Justicia sobre arrendamientos rústicos, que consideramos de interés recoger en las páginas de esta Revista para exacto conocimiento de los numerosos lectores a quienes de seguro afectará.

Dice así la referida disposición:

"Las dudas surgidas en el cumplimiento de las disposiciones dictadas sobre revisión de rentas de fincas rústicas, han dado lugar a numerosas demandas de aclaración dirigidas a este Ministerio. Ello impone la necesidad de sintetizar en un solo Decreto y de un modo sistemático cuanto a la revisión de rentas de fincas rústicas se refiera, aclarando extremos dudosos, supliendo involuntarias omisiones, marcando orientaciones más determinadas por la fijación de rentas y señalando un trámite expeditivo y de garantía que facilite la resolución de los juicios revisorios.

Se establece como base de referencia para graduar la reducción y fijar el límite máximo de ésta, en la zona amillarada, la misma renta pactada, toda vez que la desigualdad y hasta discontinuidad de los amillaramientos no puede servir para referir a ellos normalmente ninguna relación y en la zona catastrada la renta catastral referida a las últimas valoraciones conforme a los datos suministrados por el Catastro, equiparando las anteriores valoraciones a éstas por medio de los coeficientes suplementarios para conjugar sobre ambas bases, renta pactada y catastral, en favor del propietario o del arrendatario, diversas circunstancias.

Se entiende también, aunque sólo sea con el carácter temporal y transitorio que tiene este Decreto, como las disposiciones anteriores, no sólo a remediar los anormales trastornos que la mala cosecha y los conflictos sociales hayan podido originar este año, sino también el excesivo sobreprecio de las rentas que desde la postguerra viene soportando la tierra. Pudo entonces tener explicación este sobreprecio; pero desvalorizados los productos agrícolas y encarecidos los gastos de explotación, debiera haberse desvalorizado igualmente la propiedad rústica.

Mientras se dicte una ley orgánica que abarque y especifique cuanto concierne a la regulación de los contratos de arrendamiento de tierras, este Decreto, temporal y transitorio, de revisión de rentas de fincas rústicas, tiende a remediar unas y otras anomalías.

Por todo lo expuesto, el Gobierno de la República, a propuesta del Ministro de Justicia y de acuerdo con el Consejo de Ministros, decreta:

Artículo 1.º Los contratos de arrendamiento de fincas rústicas en explotación agrícola o pecuaria que hayan vencido o venzan antes del 2 de marzo de 1932, siempre que el arrendatario continúe en la tenencia de la finca, se entenderá prorrogados obligatoriamente por una anualidad, a no ser que el arrendatario renuncie a la prórroga dentro de los quince días siguientes al vencimiento del contrato.

Art. 2.º En los contratos de arrendamiento de fincas rústicas, cualquiera que sea su precio, así como en los de

aparcería y formas forales análogas a ellos, cual la "rabassa morta", podrán los arrendatarios y aparceros solicitar la revisión del contrato al único efecto de la reducción de la renta o participación del año agrícola presente.

Esta revisión sólo podrá solicitarse hasta el día en que deba hacerse el pago de la renta, o en los quince días siguientes al de la publicación del presente Decreto, cuando se trate de rentas ya vencidas. (Se ha prorrogado por un mes más.)

Art. 3.º Los subarrendatarios tendrán, respecto de los subarrendadores, los mismos derechos de revisión y prórroga que el presente Decreto concede a los arrendatarios respecto de los arrendadores.

Art. 4.º De la revisión a que se refieren los artículos anteriores entenderán los Jurados mixtos de la propiedad rústica, y en los lugares donde aún no se hubieren constituido, los Jueces de primera instancia del partido correspondiente, hasta tanto que se constituyan.

El Juez, sin dejar de entender en el asunto hasta su terminación, pondrá en conocimiento del Ministerio del Trabajo y Previsión haberse formulado petición de revisión de renta, para que ésta proceda, si lo estima conveniente, a la constitución del Jurado mixto.

Art. 5.º Para solicitar la revisión a que se refiere el artículo 2.º será condición indispensable que el arrendatario consigne, en metálico o en frutos, ante el Jurado mixto o ante el Juzgado de primera instancia si se trata de arrendamiento, la renta catastral o la mitad de la renta pactada, según se trate de finca catastrada, y si se trata de aparcería, la mitad de la participación que corresponde al arrendador. La cantidad, consignada en metálico o en frutos, pertenece a éste.

Cuando el arrendador hubiese trabado embargo sobre los bienes del arrendatario o aparcerero para el pago de la renta, no será necesario verificar la consignación.

Tampoco será necesaria la consignación cuando el colono o aparcerero tenga anticipada al arrendador la mitad al menos de la renta, y así lo acredite.

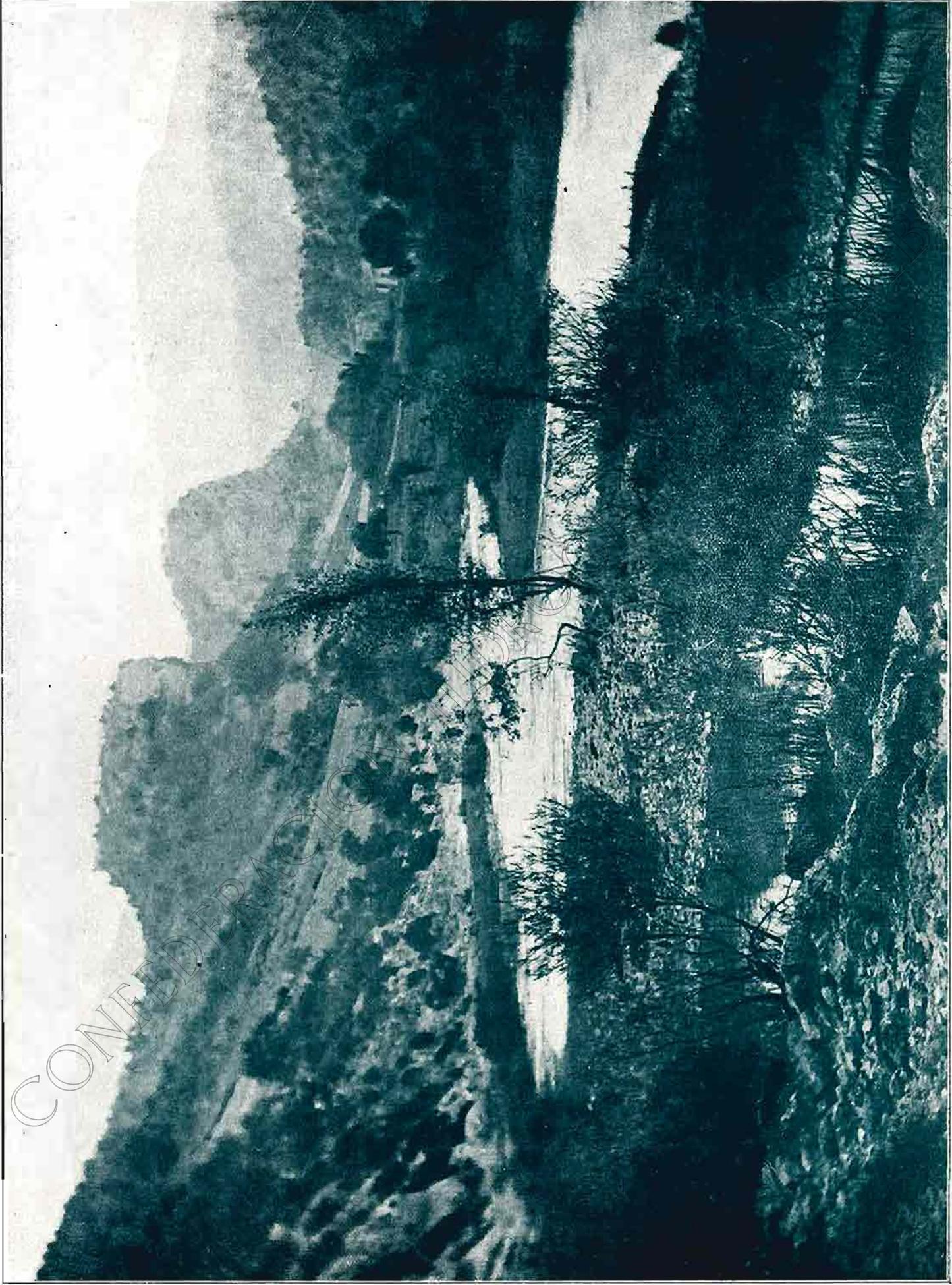
La consignación establecida por el presente artículo deberá verificarse al tiempo de solicitar la revisión o, en su defecto, dentro del plazo que el Juez de primera instancia o Presidente del Jurado mixto determinen, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 11.

No haciéndose la consignación en el tiempo establecido en el párrafo anterior, se declarará caducado el derecho del solicitante y no se dará curso a su solicitud.

Las consignaciones practicadas antes de la promulgación de este Decreto se tendrán como válidas en lo que se refiere a su cuantía y se entregarán al arrendador conforme a lo que se dispone en el artículo 12.

Art. 6.º La revisión y, en su caso, la revisión de rentas, se ajustará a las normas siguientes:

a) En la zona catastrada: El Jurado mixto o el Juez de primera instancia, a su prudente arbitrio, teniendo en cuenta las condiciones que se determinen en el artículo 7.º, tenderá a aproximar las rentas contractuales a las fijadas por el Catastro desde 1.º de enero de 1921, incrementando las valora-



EL VALLE DE ZAMANZAS (provincia de Burgos). Uno de los tramos más pintorescos del curso superior del Ebro.

## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA DEL EBRO

ciones anteriores a esa fecha con el 50 por 100 en los términos municipales valorados después de 1.º de enero de 1916, y con el 25 por 100 en los términos municipales valorados después de 1.º de enero de 1916 y antes de enero de 1921.

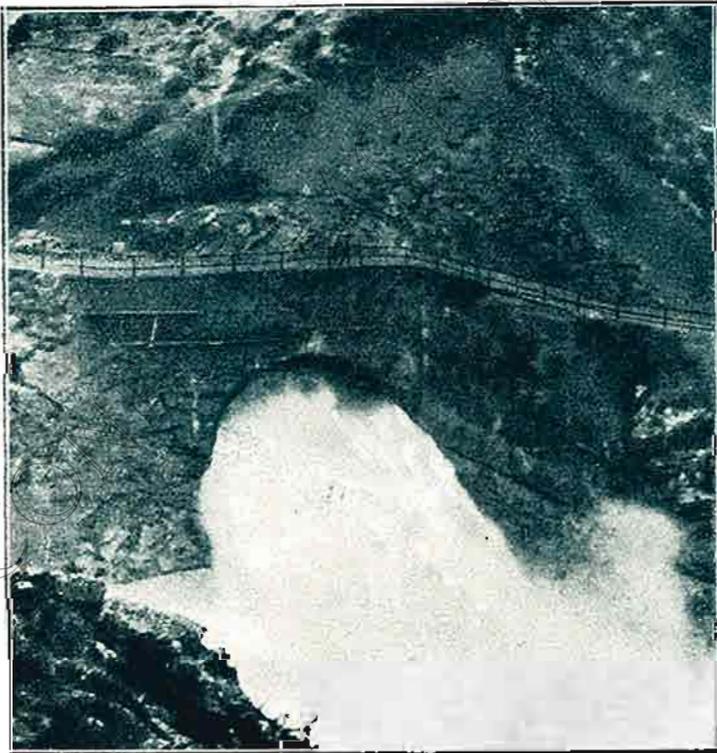
En ningún caso la renta que se fije en el juicio de revisión podrá ser inferior a la renta catastral, determinada en la zona que establece el párrafo anterior.

b) En la zona no catastrada: El Jurado mixto o el Juez de primera instancia, a su prudente arbitrio, teniendo en cuenta las condiciones que se determinan en el artículo 7.º, podrá reducir la renta contractual hasta un 50 por 100, que será el límite máximo de su reducción. Cuando el propietario pruebe cuál era la renta de la finca o fincas durante el año agrícola 1913 a 1914, la cuantía de esta renta marcará dicho límite máximo de reducción. No procederá rebaja alguna cuando la renta sea igual o inferior al líquido imponible del amillaramiento.

Dentro de los límites máximos de reducción marcados en el párrafo anterior, si el arrendatario prueba que la finca arrendada paga en concepto de renta una cantidad igual o superior a la que satisfacía la misma finca en el año agrícola 1918-1919, procederá la rebaja del 20 por 100 como *mínimum*, siempre que dicha renta, en relación con la de 1913-1914, haya sufrido al menos un aumento del 20 por 100.

Art. 7.º En el juicio de revisión se tendrá en cuenta para fijar la cuantía de la reducción, cuando proceda, las siguientes circunstancias:

a) En relación con el arrendador e imputándolo a su favor: Primera. El valor de las mejoras útiles que haya realizado por su cuenta en la finca, así como la exención tributaria que esto le hubiera creado.



PANTANO DE BARASONA: Momento de la evacuación de 1.800 metros cúbicos por segundo, por la boca de salida del túnel de descarga del aliviadero de superficie

Segunda. La favorable situación patrimonial del arrendatario en relación con la del arrendador de un fundo pequeño o mediano.

Tercera. La circunstancia de ser el arrendador impositivo, huérfano menor de edad, mujer soltera huérfana o viuda.

Cuarta. La moderada cuantía de anteriores arrendamientos, combinada con la continuidad de los mismos arrendatarios.

b) En relación con el arrendatario e imputándolo a su favor: Primera. El valor de las mejoras útiles que hubiese realizado por su cuenta en la finca.

Segunda. El hecho de llevar el arrendatario largo tiempo explotando las fincas arrendadas.

Tercera. El absentismo del arrendador.

Cuarta. La ventajosa situación económica de éste en relación con la del arrendatario.

Quinta. Por lo que a este año agrícola afecta la cantidad y calidad de la cosecha, la elevación de los jornales y los gastos extraordinarios que haya tenido que verificar el arrendatario.

Art. 8.º En los contratos de aparcería, los Jurados mixtos o el Juez de primera instancia, en su defecto, tendrán en cuenta, a los efectos del juicio de revisión, las distintas prestaciones que en el contrato se asigne a propietario y a aparcerero, graduando la mutua participación, teniendo en cuenta como referencia las orientaciones señaladas en el artículo anterior.

Art. 9.º Quedará en suspenso la tramitación de los desahucios de fincas rústicas o de cualesquiera otros procedimientos judiciales incoados por falta de pago desde el 11 de julio del presente año, en cuanto el arrendatario o aparcerero acrediten en autos por certificación del Juez de primera instancia o del Presidente del Jurado mixto haber solicitado en los términos previstos en este Decreto la revisión del contrato.

También quedarán sin efecto los desahucios o cualesquiera otros procedimientos judiciales intentados por vencimientos del término del contrato, cuando se den las circunstancias en el artículo 1.º de este Decreto.

Acordada la reducción de la renta por el Jurado mixto o por el Juez, el arrendatario podrá evitar el desahucio consignando en la Secretaría del Juzgado la renta que haya sido fijada en el juicio de revisión.

Preparación del juicio de revisión y consignación de la renta.

Art. 10. En la tramitación del juicio de revisión, ante el Jurado mixto o ante el Juzgado de primera instancia en defecto de aquél, se observará lo preceptuado en los artículos 1.811 y siguientes de la Ley de Enjuiciamiento civil en cuanto no se oponga a las siguientes reglas:

Primera. Todas las actuaciones serán gratuitas y se extenderán en papel de oficio.

## LOS ARRENDAMIENTOS RUSTICOS

Segunda. La solicitud deberá contener, cuanto sea posible, los extremos siguientes:

- A) Nombre, apellidos y vecindad del solicitante.
- B) Nombre, apellidos y vecindad del arrendador.
- C) Relación de la finca de que se trate, con expresión de su cabida y término donde se encuentre.
- D) Cantidad que el solicitante viene satisfaciendo como renta, sea en metálico o en frutos, y si se trata de aparcería, participación que en ella percibe, así como cuantas prestaciones, obligaciones y cargas pesen sobre el arrendatario o aparcerero y no vayan incluidas en el concepto de renta.
- E) Mejoras realizadas por el arrendatario o aparcerero, y a su costa en la finca arrendada.
- F) Mejoras realizadas por el arrendador y a su costa.
- G) Rebaja de renta que se solicita.

Este escrito se formulará sintéticamente, sin alegaciones de ninguna clase, y limitándose exclusivamente a suministrar los datos enumerados. A dicho escrito se acompañarán cuantos documentos sirvan para acreditar las manifestaciones que en el mismo se contengan.

Se acompañará también una copia del escrito, sin que sea necesario acompañar copia de los demás documentos.

Art. 11. Cuando en el momento de formular la solicitud no se verifique la consignación en la forma establecida por el artículo 5.º de este Decreto, el Presidente del Jurado mixto o el Juez de primera instancia requerirá al solicitante para que lo efectúe en un plazo que no podrá exceder de diez días, advirtiéndole que de no hacerlo así declarará caducado su derecho.

La consignación en metálico se verificará depositando en la mesa del Juzgado la cantidad correspondiente. La consignación de frutos se verificará constituyéndose el propio solicitante en depositario interino de los mismos mientras el Jurado o el Juez ordena su entrega al arrendador o su depósito definitivo con arreglo a los dos artículos siguientes.

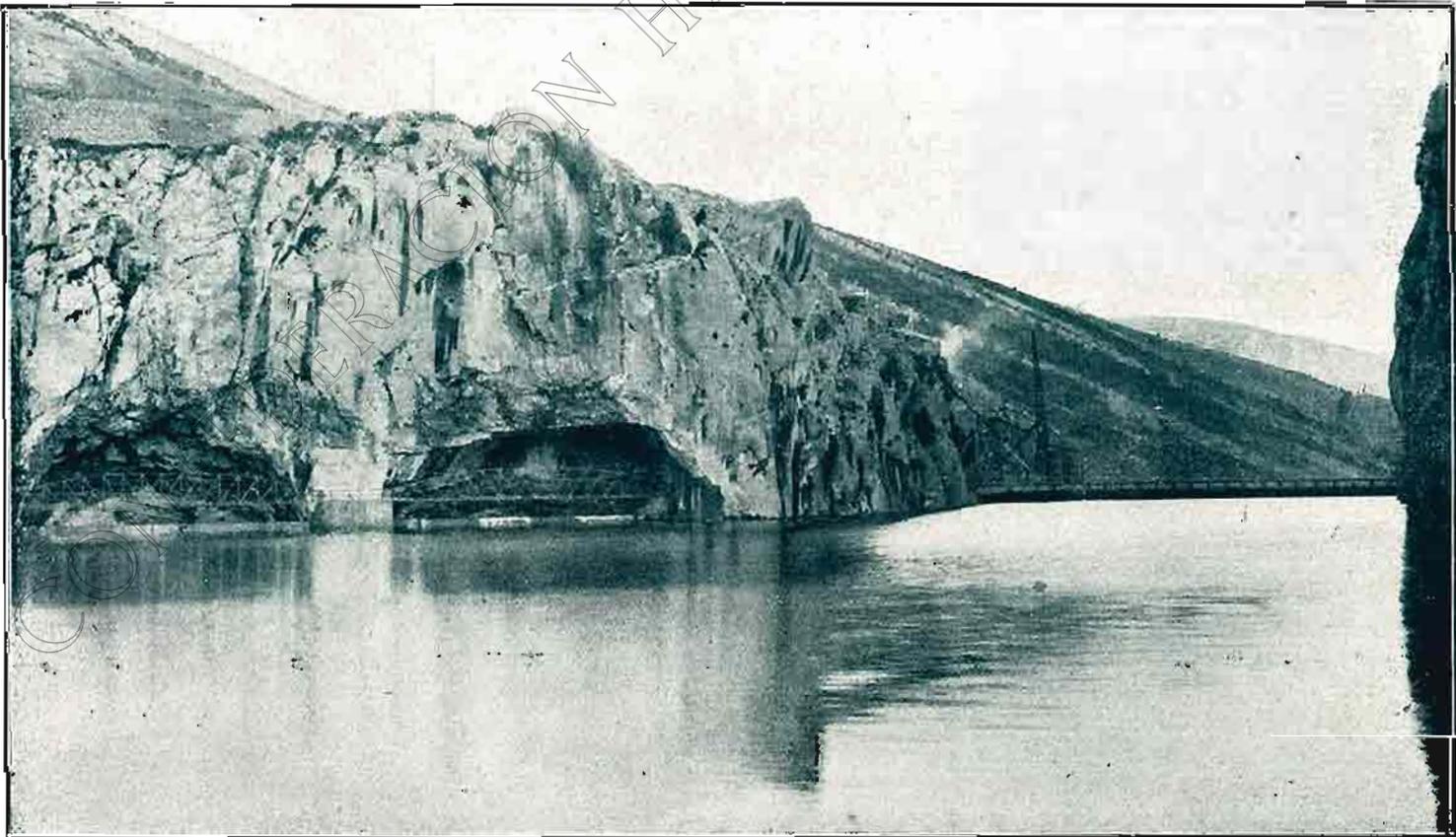
Art. 12. El Jurado o el Juez de oficio requerirá inmediatamente al arrendador para que se haga cargo de la cantidad consignada en la mesa del Juzgado o de la parte de frutos depositada interinamente en poder del solicitante. En este momento le hará también entrega de la copia de la solicitud presentada por la persona que haya solicitado la revisión.

Art. 13. Cuando el requerido se negase a recibir la consignación o no se hiciere cargo de ella inmediatamente, el Juez o el Jurado procederá al depósito definitivo de los frutos o renta en la forma que determina el Real Decreto de 24 de diciembre de 1906. Los gastos que origine este depósito serán de cuenta del arrendador.

Art. 14. Si el propietario no formulase oposición, pasado el término de ocho días, a contar del siguiente al en que le fué entregada la copia de la solicitud, el Jurado o el Juez de primera instancia, de oficio o a instancia del solicitante, aprobará la consignación verificada y sin otro límite dictará resolución determinando la renta.

Si el propietario formulara oposición, el Jurado o el Juez, aprobando la consignación verificada, declarará iniciado el juicio arbitral de revisión de renta.

Art. 15. Las certificaciones de los amillaramientos o Registros catastrales que sean solicitadas por los arrendatarios



EL PANTANO DE BARASONA, LLENO: Vista de la presa y del aliviadero de superficie, con las alzas elevadas.

## MANCOMUNIDAD HIDROGRAFICA DEL EBRO

o aparceros para su presentación en el juicio arbitral de revisión de rentas o por los Presidentes de los Jurados mixtos o Jueces de primera instancia, se extenderán gratuitamente en papel común.

### JUICIO ARBITRAL DE REVISION

Art. 16. Declarado iniciado el juicio arbitral de revisión, serán citadas las partes para el acto conciliatorio. Si el demandante no asistiere, habiendo sido citado, se le tendrá por desistido de su demanda. Si no asistiere el demandado y los motivos de su asistencia no estuvieren justificados a juicio del Juez o del Jurado mixto, se le impondrá una multa, que no excederá de 500 pesetas ni bajará de 50.

La asistencia a este acto podrá verificarse por medio de mandatario o representante, siempre que éste se halle provisto de poder o autorización con expresa facultad para transigir. La autorización podrá ser extendida en documento privado.

Art. 17. La misión del Juez de primera instancia o del Jurado mixto, en este acto, será expresamente conciliadora y tenderá principalmente a conseguir que demandante y demandado diriman todas sus diferencias. A estos efectos, el Juez de primera instancia, el Presidente del Jurado mixto o cualquiera de sus Vocales podrán interesar de las partes las explicaciones que estimen oportunas y proponerles fórmulas de concordia.

Art. 18. Si se consiguiera el acuerdo, de su resultado se extenderá la oportuna acta, en la que se consignarán con claridad y concisión las nuevas estipulaciones.

Si el acuerdo no se consiguiera, se hará constar así en el acta, que deberá contener un extracto lo más breve posible de las alegaciones del demante y del demandado. A esta acta se unirán cuantos documentos presenten las partes. Inmediatamente el Jurado mixto o el Juez señalará día para la celebración del juicio de revisión, haciéndolo constar en el acta, con lo que las partes que hayan concurrido se tendrán por citadas.

Si el demandado no hubiese asistido, alegando causa justificada, se suspenderá el acto, señalando otro día para su celebración. Caso contrario, se tendrá por intentado sin avenencia de perjuicio de la sanción que establece el artículo 16.

Art. 19. Si el Juez de primera instancia manifestase por sí o el Jurado mixto declarase por unanimidad haberse instruido suficientemente para formar juicio con los documentos presentados en el acto conciliatorio y lo manifestado por las partes, lo harán constar en el acta, declarando concluso el juicio para sentencia sin necesidad de volver a oír a demandante y demandado.

Art. 20. El Jurado mixto o el Juez de primera instancia podrá requerir la asistencia de personas técnicas en concepto de asesores.

También podrán pedir a las partes y a las dependencias u organismos oficiales todos aquellos documentos que consideren necesarios.

Del mismo modo podrán llamar a su presencia a testigos, propuesto o no por las partes, interrogándoles libremente sin

sujetarse a interrogatorio formulado previamente por demandante o demandado, y, en general, utilizar cuantos medios de prueba estimen pertinentes para formar exacto juicio sobre la cuestión promovida.

Art. 21. A la sesión en que se celebre el juicio de revisión podrán asistir las partes, previamente citadas, con todos los elementos de prueba de que intenten valerse. Si asistieren, el Juez o Jurado oírás sus alegaciones y practicará en el acto las pruebas que sean ofrecidas y declaradas pertinentes.

El Juez de primera instancia, o el Presidente del Jurado mixto en su caso, dirigirá los debates y tendrá facultad para declarar suficientemente discutido el asunto.

Art. 22. La sentencia será dictada por el Juez de primera instancia en el acto. Sin embargo, podrán demorar hasta el término de tres días el plazo para dictar sentencia cuando necesite practicar alguna diligencia para el mejor conocimiento de la cuestión.

Si el juicio de revisión se celebrase ante el Jurado mixto, se someterá a los Jurados el correspondiente veredicto, que será redactado por el Presidente, oyendo las indicaciones de los Vocales y de las partes que se hallen presentes. Los acuerdos se adoptarán por mayoría de votos.

Art. 23. De la sesión en que se celebre el juicio arbitral se levantará la correspondiente acta, haciendo constar en forma muy sucinta todas las incidencias de la misma.

Art. 24. La sentencia será notificada a las partes, haciéndoles saber que pueden utilizar el recurso de apelación ante la Comisión mixta arbitral agrícola del Ministerio de Trabajo y Previsión en el plazo de cinco días.

Interpuesto en tiempo hábil el recurso de apelación, se remitirán todas las actuaciones a dicha Comisión mixta, comunicándolo así inmediatamente a las partes.

Para la ejecución de la sentencia, una vez firme, se seguirán los trámites señalados en la Ley de Enjuiciamiento civil para la ejecución de sentencias.

Art. 25. Todas las citaciones, notificaciones y requerimientos se practicarán en la forma determinada en la Ley de Enjuiciamiento civil.

No será necesario valerse de abogado y procurador en ningún caso. Los interesados podrán hacerse acompañar de hombres buenos.

Los Jurados mixtos y Jueces de primera instancia tendrán en cuenta las disposiciones generales contenidas en la Ley de Enjuiciamiento civil para cuantas dudas surjan en la interpretación de las normas establecidas por el presente Decreto.

Art. 26. Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo preceptuado en este Decreto.

### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. Las revisiones que se hubieren practicado por los Jurados mixtos con arreglo a las disposiciones anteriores a este Decreto, si estuvieren en grado de apelación seguirán su curso y si hubieren ganado ya firmeza, o cuando la ganen,

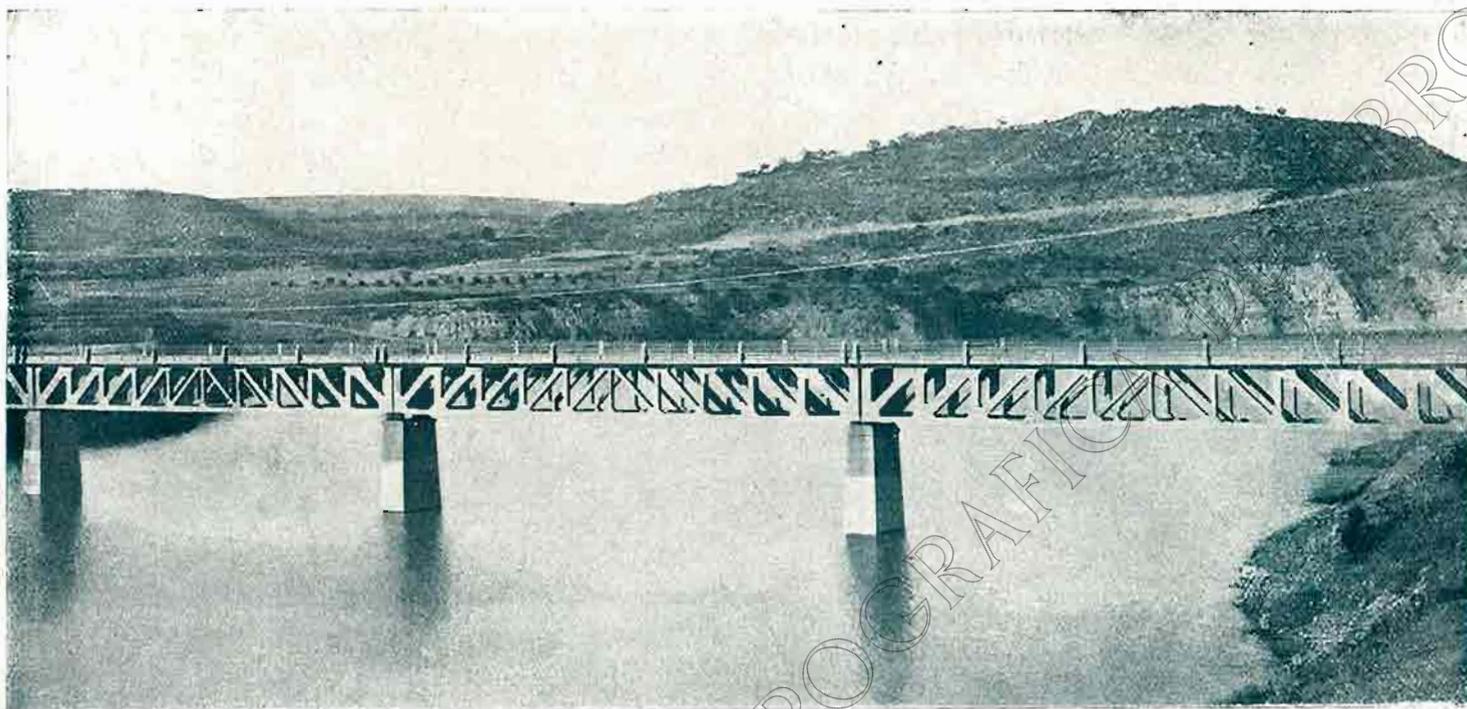
## LOS ARRENDAMIENTOS RUSTICOS

se ejecutarán por los trámites determinados en la Ley de Enjuiciamiento civil para la ejecución de las sentencias.

Segunda. Las revisiones que hasta el momento presente se hubieren solicitado ante los Jurados mixtos, o se hubieren preparado ante los Juzgados de primera instancia y estuvieren pendientes de resolución, se regirán por las normas del presente Decreto.

Tercera. Los convenios extrajudiciales sobre reducción de rentas con posterioridad al Decreto de 11 de julio del presente año, no podrán ser objeto del juicio de revisión.

Dado en Madrid, a treinta y uno de octubre de mil novecientos treinta y uno.—El Presidente del Gobierno de la República, Manuel Azaña.—El Ministro de Justicia, Ferrnando de los Ríos Urruti."



VIADUCTO DE ARDINA, EN LA DESVIACION DE LA CARRETERA DE AYERBE A EJE DE LOS CABALLEROS

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

### "EL DUERO Y SU CUENCA"

La revista "El Duero y su cuenca", órgano de la Mancomunidad Hidrográfica del Duero y portavoz de las aspiraciones y problemas agrarios de Castilla, ha publicado un gran número, con el cual inicia brillantemente la realización de sus amplios proyectos de mejora renovación.

El sumario de este gran número, concretado brevemente, es el siguiente: Artículos: "Para la reforma agraria. La concentración parcelaria en Castilla", por Justo González Garrido, Presidente de la Cámara Agrícola de Valladolid.—"El saneamiento de la Laguna de la Nava", por Eduardo Fungairiño.—"Hacia un nuevo panorama de Castilla", por José Antonio G. Santelices.—"El pantano de la Cuerda del Pozo", por Pedro Pérez de los Cobos.—"Riegos de Zamora", por José Cámara.—"La reforma agraria y las obras de riego", por Julio Albi.—"La Azucarera de Venta de Baños", por Jesús Carlón.—"Una gran pérdida. D. José Suárez Leal", por Virgilio García Antón.—"El laboreo eléctrico", por F. E.—"La Mancomunidad en la provincia de Palencia", por T. San José. Informaciones, Editoriales y Notas de redacción: Visita del Ministro de Fomento a las obras de la Mancomu-

nidad.—El Servicio Meteorológico.—Los trabajos de la Mancomunidad en Melgar de Fernamental (Burgos).—La Prensa. El Congreso de Navegación en Venecia.—Nuestra revista.—Notas agrícolas.—De todo el mundo.—La cosecha de cereales en España en 1930. Una importante estadística.—El Rotary Club y los problemas agrarios.—La Comisión gestora: sus sesiones.—Disposiciones oficiales de carácter agrario.—Con pluma ajena.—Revista de revistas.—Subastas y concursos.—El Montepío de empleados.

Ilustran este número 22 grabados interesantísimos y lleva una notable y moderna portada de Garay.

De la orientación y dirección de "El Duero y su cuenca" se ha encargado un Comité, que integran, bajo la presidencia del Delegado del Gobierno en la Mancomunidad del Duero D. Demetrio Delgado de Torres, los señores siguientes: D. José Cámara, Ingeniero de Caminos; D. Juan José Fernández Uzquiza, Ingeniero Agrónomo; D. José Gómez Redondo, Ingeniero de Montes, y D. José Antonio G. Santelices, Abogado, director de la revista.

Se remiten números gratuitos de muestra a cuantos lo soliciten de la administración establecida en Valladolid.

# LA ALFALFA

(CONCLUSIÓN)

El pleno desarrollo de las raíces de la alfalfa no se alcanza sino al cabo de unos tres años. Para favorecerlo y para destruir la grama y otras hierbas análogas perjudiciales, que privan a la alfalfa del sol y del aire necesarios para brotar vigorosamente, conviene gradear por lo menos una vez al año, empleando gradas, escarificadoras o en último caso una tabla de clavos fuerte. Hay quien recomienda pasar un rollo o rodillo a los seis o siete días después de cada corte, con tal de que el terreno no esté muy húmedo.

Normalizada la producción del alfalfar, deben darse los cortes cada veinticinco o treinta días, si hay bastante calor y abundancia de riegos. El corte ha de darse lo más próximo al suelo que sea posible.

Si la alfalfa se destina a la henificación, es preferible secarla en los linderos del alfalfar, mejor que sobre el alfalfar mismo. Y cuando no haya más remedio que dejar tendida la forrajera en el mismo sitio en que nació, debe procurarse que esté el menor tiempo posible, para que no impida el nacimiento del nuevo corte.

Conviene segar la alfalfa cuando comienzan a abrir las flores en la tercera parte del racimo floral, porque en estas condiciones es como en la henificación se conservan mejor las hojas, que son las partes de la planta más nutritivas y las preferidas por el ganado.

En cambio, cuando se va a dar como forraje verde, sostienen algunos que es preferible cortar la alfalfa en plena floración.

## ABONOS

En las labores que preceden a la siembra conviene adicionar de 20 a 24 toneladas de estiércol medio hecho, juntamente con 300 kilogramos de superfosfato de cal y 100 de cloruro potásico. La adición de estiércol más que de abono sirve de enmienda, por lo cual no conviene enterrarlo mucho; presta soltura a las plantas jóvenes para el nacimiento. En la primavera se adicionan el primer año 300 kilogramos de yeso y en los restantes 800 kilogramos en febrero y marzo, así como el superfosfato y cloruro que en el primer año se adicionaron en otoño; después de los abonos se darán dos pases de tabla cruzados.

A muchos extraña el empleo del yeso en cantidades notables, y ello es así por no obrar como abono, sino como enmienda; al objeto de no emplear palabras de química, expondremos otro caso análogo en una opera-

ción que todos conocen. En el desfonde del terreno para viñas, la fuerza y el movimiento de las caballerías es circular; pero el arado no trabaja en redondo, sino en línea recta, por el intermedio de cables y poleas, transformando el movimiento, de circular, poco apropiado, en recto, útil para el fin apetecido. Una cosa parecida ocurre con el yeso y la potasa de las tierras; este último cuerpo se encuentra en los terrenos en su parte alta, en forma poco aprovechable por las raíces de la vid, que caminan muy hondas; es preciso que baje a estas partes bajas, cambiando al propio tiempo de forma; esto es lo que hace el yeso: sirve de intermediario para ambas operaciones, pudiéramos decir que hace de cable y polea para transformar una cosa inútil en aprovechable. Esta es la razón de tales cantidades y de su influencia favorabilísima en los alfalfares.

## PLANTAS Y ANIMALES PERJUDICIALES

Sólo citaremos entre las plantas la cuscuta, que cuando infecta los alfalfares causa verdaderos estragos, por lo cual el comprador debe cerciorarse de que la simiente que compra no tiene cuscuta, mandándola para su análisis a la Granja Agrícola; debiendo desechar hasta el estiércol de animales alimentados con alfalfa cuscutada; esto como medio preventivo. Si a pesar de ello el campo se invade de este parásito, cortad la alfalfa al ras de tierra, guadañada con paja menuda, rociadlo de petróleo y dadle fuego; en este caso mueren la cuscuta y la alfalfa; si no quiere emplearse este remedio heroico, puede ensayarse el regarlo con una disolución al veinte por ciento de sulfato de hierro, que impide el desarrollo de la cuscuta y no el de la alfalfa; también puede emplearse por metro cuadrado de 200 a 300 gramos de sulfato de potasa. El heno de alfalfa cuscutada lo repugnan los animales; dato a tener muy presente por los exportadores, para no perder el mercado que posean.

Entre los animales, el que más daño causa es el cuquillo (que en nuestras vegas destruye el segundo corte anual); a veces da excelentes resultados el espolvorear el campo con una mezcla de cal apagada y naftalina al diez por ciento, en el momento en que se ve a los cuquillos con el vientre hinchado, pasando a continuación un rodillo que destruye la mayoría de los insectos.

JULIAN TRUEBA

Ingeniero Agrónomo, encargado del Centro  
Agronómico de Almadévar

Imprenta y Fotografado del HERALDO DE ARAGÓN, COSO, 100, Zaragoza

**R. LOPEZ DE HEREDIA  
VIÑA TONDONIA S.A.**



**TONDONIA**

Vitidos de la Casa fundada por Don RAFAEL LOPEZ DE HEREDIA Y LANDETA en el año 1877, dedicados a la exportación de vinos españoles a Francia, e la elaboración, crianza, acondicionamiento y exportación a todos los mercados mundiales de vinos finos de uvas tintas y blancas producidos en los viñedos de la Rioja Alta, y especialmente de los recolectados en su hermosa y espléndida «VIÑA TONDONIA», cuyo panorama se reproduce en este grabado. Casualmente, año tras año, hasta el actual, con tenacidad y constancia inquebrantables, ha estado esta honorable Casa mejorando la calidad de los productos que surte, a su numeroso y distinguido clientela y que exporta con sus marcas, las que han conseguido la crecientemente respetada y elevada crédito que disfrutan en los mercados nacionales y extranjeros. El lema de esta firma que tan alto ha puesto su nombre en Cuidado y limpieza en la producción, seriedad y honradez en sus transacciones comerciales. La Casa Central estará siempre dispuesta a remitir sus precios corrientes a toda entidad o persona que le loote dirigiéndose a

APARTADO 212 CENTRAL - MADRID

**COSECHEROS  
CRIADORES  
EXPORTADORES**

**Viñedos y Bodegas  
HARO  
Rioja Alta**

**CASA CENTRAL:  
3 y 5, SEVILLA, 3 y 5  
MADRID**



**LA MAS ACREDITADA MARCA DE VINOS FINOS ESPAÑOLES  
TINTOS Y BLANCOS  
PIDASE EN TODAS  
PARTES**

# CONSTRUCCIONES GAMBOA Y DOMINGO

(SOCIEDAD ANÓNIMA)

**Obras Públicas**  
**Obras Generales Urbanas**  
**Hormigón Armado**



**Oficina Central: BILBAO**

Gran Vía, Núm. 15

Teléf. 16546

**Oficina: MADRID**

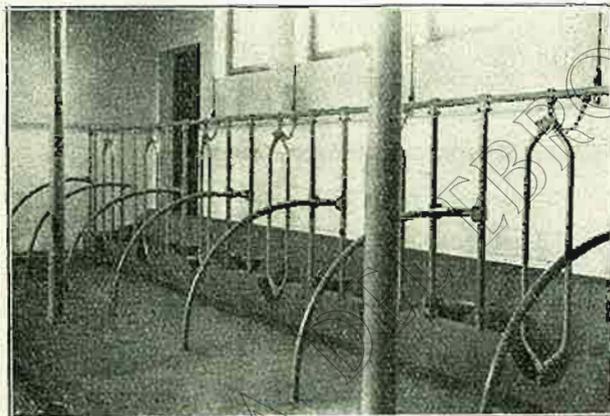
Avenida Conde de Peñalver, 8

Teléf. 15938

Telegramas | "CONGAM"  
Telefonemas |

# EQUIPOS LOUDEN

para ESTABLOS, CUADRAS, PORQUERIZAS  
síciera, etc. Adaptados por las Granjas de  
Valladolid, Madrid, Albacete, Huesca, Teruel,  
Málaga, Caldas, Barcelona, etc.

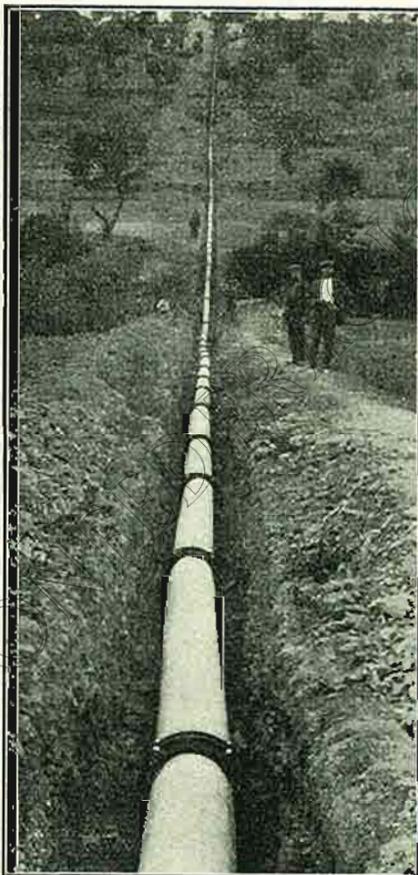


INTERIOR DEL ESTABLO DE LA GRANJA DE ALMUDÉVAR

Permiten a la vaca echarse con la misma comodidad  
que en el campo, con entera libertad de movimientos

**HIGIÉNICOS - ECONÓMICOS - DURADEROS**

**AXEL STEEN,** Santa Catalina, 8  
MADRID



CONDUCCIÓN DE AGUAS EN CERVERA (Lérida)  
1065 metros longitud. - 250 m/m diámetro. - 10 atmósferas

# URALITA

TUBOS DE AMIANTO AGLUTINADO

Absolutamente impermeables, sumamente ligeros.  
Uniones metálicas, herméticas y elásticas.

Algunas entidades que han contratado  
suministros con tubo URALITA:

Ayuntamientos de Barcelona, Lérida, Tarragona, Málaga, Manresa,  
Huelva, Sevilla, Almería, Granada. — Caminos de Hierro del Norte  
de España; Compañía de Aguas de Sevilla, Alicante, Santander, etc.  
Sindicatos de Riegos de San Agustín; Alfara de Algimia.  
Comunidad de Regantes de Mora la Nueva, etc.

## URALITA, S. A.

BARCELONA

MADRID

Plaza de Antonio López, Núm. 15

Plaza de las Salces, Núm. 10

SUCURSAL EN ZARAGOZA

D. Jaime I, Núm. 43. - Teléfono 4103

# BANCO DE ARAGÓN

Fundado el año 1909

## ZARAGOZA

**CAPITAL . . . . . 20.000.000 de pesetas**

**RESERVAS . . . . . 6.000.000 de pesetas**

**SUCURSALES:** En MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 13.

En VALENCIA, Plaza de Emilio Castelar (Edificio de "La Equitativa")

En otras plazas: Alcañiz, Almazán, Ariza, Ayerbe, Balaguer, Barbastro, Burgo de Osma, Calatayud, Caminreal, Carlina, Caspe, Daroca, Ejea de los Caballeros, Fraga, Huesca, Jaca, Lérida, Molina de Aragón, Monzón, Sarriena, Segorbe, Sigüenza, Sorla, Tarazona, Teruel y Tortosa.

Agencia en ADEMUZ

## BANCA-BOLSA-CAMBIO

**CAJA DE AHORROS:** Al 4 % de interés anual

**DEPARTAMENTO  
ESPECIAL  
DE CAJAS  
FUERTES  
DE ALQUILER**

**OFICINA  
de servicio  
de CAMBIO  
de MONEDA  
en la  
estación  
internacional  
de  
CANFRANC**

**BANCO DE ARAGÓN**  
ZARAGOZA

"FELICITAS"



**CAJA DE AHORROS**

**Préstamos  
con garantía  
de FINCAS  
rústicas y  
urbanas,  
por cuenta  
del "Banco  
Hipotecario  
de España"  
LIBRES DE  
COMISIÓN**

Portada de las libretas  
"FELICITAS" con la  
cantidad inicial de  
CINCO PESETAS  
con que el BANCO DE  
ARAGÓN obsequia a  
todos los niños y niñas  
que nazcan en Zaragoza  
y las Plazas donde  
tiene Sucursal.



**TURBINAS HIDRAULICAS.**—Ultimos suministros notables: Riegos y Fuerzas del Ebro; Salto de Gavet; dos turbinas FRANCIS, de 17.000 caballos cada una, para la central más grande de Europa, de servicio completamente automático; cuatro turbinas FRANCIS, de 27.000 caballos cada una, con tres bombas de acumulación de la misma potencia y una para 17.000 caballos; tres turbinas KAPLAN de 34.000 caballos cada una, con rodete motriz de 7.000 milímetros de diámetro; tres turbinas KAPLAN de 10.000 caballos cada una, para un salto de 23 metros, el más alto aprovechado con turbinas KAPLAN.

**REPRESENTANTE:**

*para toda ESPAÑA, CANARIAS*

*MARRUECOS y BALEARES:*

**Rodolfo Liner, Ingeniero**

*Pi y Margall, 9*

**MADRID**

**ESCHER WYSS & CIA.**

# **CENTRO DE NAVIEROS ASEGURADORES**

COMPANÍA ANÓNIMA DE SEGUROS, FUNDADA EN 1879

SEGUROS MARÍTIMOS

SEGUROS DE INCENDIOS

Capital social totalmente suscrito . . . . . PESETAS 10.000.000  
Capital desembolsado. . . . . " 1.400.000  
Reservas técnicas legales y voluntarias en 31 Diciembre 1926 . . . 2.848.957'63

DOMICILIO SOCIAL Y DIRECCIÓN  
**BARCELONA, Paseo de Colón, 11**  
(INMUEBLE DE SU PROPIEDAD)

DELEGADO para ARAGON y NAVARRA  
**D. GERMAN LOZANO, Goicoechea, 23**  
**ZARAGOZA**





# IZUZQUIZA ARANA HERMANOS

SITIOS 8

ZARAGOZA

HIERROS - VIGUETAS - TUBERIAS

HERRAMIENTAS - V - MAQUINARIA

TORNILLOS : TUERCAS : REMACHES

OCINAS - ESTUFAS - CARBONES

BOMBAS - BÁSCULAS - CEMENTOS

TE =  
= LÉFONO  
1840

N° 98

RENTA =  
= 00



## SOCIEDAD ANONIMA AZAMON

ARLABÁN, 7  
MADRID

AGENCIA  
DE  
PROPAGANDA  
PINTOR SOROLA, 39  
VALENCIA

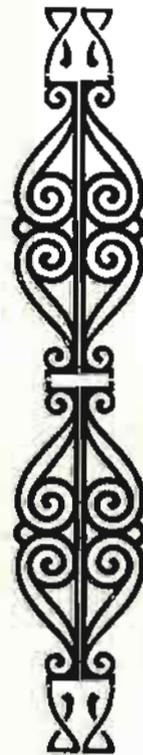
VENTA EN TODOS  
LOS ALMACENES Y  
DEPÓSITOS DE ABONOS

FÓLLETOS CON INSTRUCCIONES GRATIS

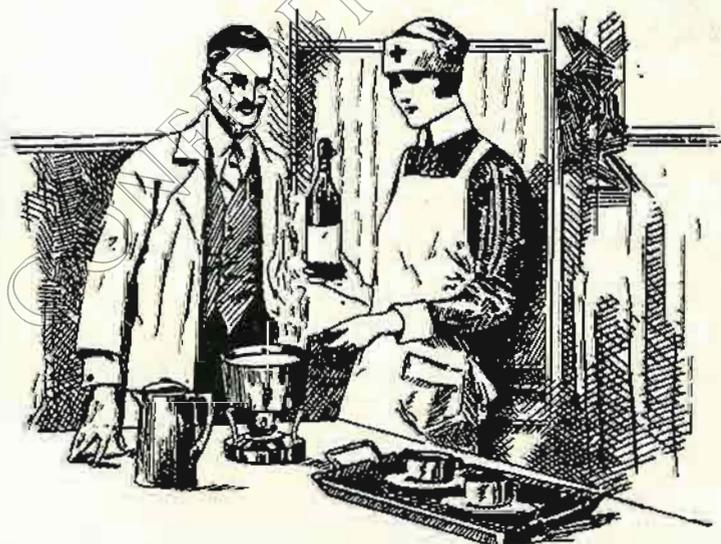


**EL NITRO-CAL-AMON**  
NO ES UN SUBSTITUTIVO.  
TIENE MÉRITOS PROPIOS.  
DE IGUAL EFICACIA TANTO EN  
TIEMPO HÚMEDO COMO SECO.

**EL SULFATO DE AMONIACO**  
ES EL FERTILIZANTE NITROGENADO  
AMONIACAL POR EXCELENCIA, LO MISMO  
SI SE EMPLEA SOLO QUE SI FORMA  
PARTE DE TODO ABONO COMPUESTO



Administración de la Revista de la Mancomunidad Hidrográfica del Ebro: Costa, 11, entresuelo d.º Zaragoza



EL MÉDICO: «No se olvide del Alcohol de arder marca **EL LEON**. Siempre debe haber una botella en casa, para preparar cualquier cosa caliente para el enfermo. Pida Alcohol **EL LEON**, porque este tiene los 90 grados garantizados y arde siempre».

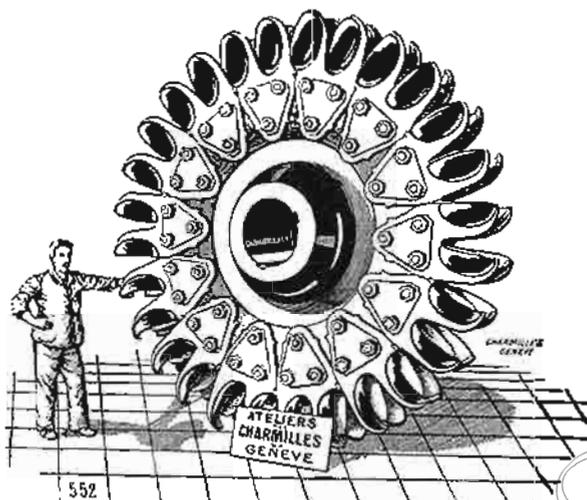
FABRICANTES:

**LA COMPAÑÍA DE ALCOHOLES, S. A.**

# TURBINAS HIDRÁULICAS

Ateliers des Charmilles, S. A.  
GINEBRA (Suiza)

Kaplan  
Francis  
Pelton



Reguladores  
automáticos  
de precisión

Transformación  
y modernización  
de centrales

Rueda Pelton, de 20.000 HP.

Representantes para España:

**Sánchez Ramos y Simonetta**, Ingenieros  
Avenida de Pí y Margall, 5. MADRID. Apartado 1033

## COMPañIA ESPAÑOLA DE TRABAJOS FOTOGRAFICOS

AEREOS  
(S. A.)



C.E.T.F.A.

LEVANTAMIENTOS DE TODAS CLASES EN PLANIMETRIA Y NIVELACION,  
ESPECIALMENTE CATASTRALES.  
ITINERARIOS PARA ESTUDIOS SOBRE CARRETERAS FERROCARRILES Y CURSOS DE AGUA.  
PLANOS DE POBLACIONES.  
ETC ETC

LABORATORIOS Y OFICINAS . FUENCARRAL Nº. 55

TELEFONO Nº 50237

MADRID

# Se hace solamente 10 años...



...dormía  
usted  
cuanto  
quería.

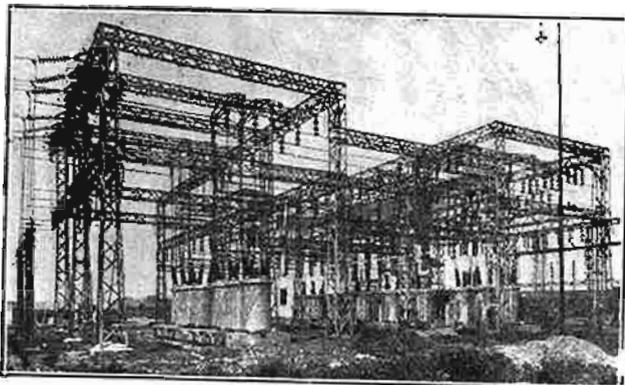
Pero ahora, para que sus negocios prosperen necesita usted estar despierto muchas horas y una iniciativa constante.

De ahí que, si usted quiere abarcarlo todo, no podrá con tanta carga.

El ingenio despierto en multitud de cerebros colaboradores de usted es un auxiliar inapreciable. Si usted confía, para su propaganda, en la invención de nuestros proyectistas, la gracia y soltura de nuestros dibujantes y la perfección de nuestros talleres gráficos, el sueño tranquilo de la prosperidad volverá a sus párpados.

**S. A. J. G. Seix & Barral Herms.**  
Talleres Gráficos + Calle de Provenza, 219 + Barcelona

# COOPERATIVA DE FLUÍDO ELÉCTRICO, S. A.



Suministradora de fluido eléctrico

*Esta Sociedad asegura el suministro de sus abonados con sus centrales:*

#### HIDRÁULICAS

Seira,  
Puente Argoné,  
Arias,  
Presa Campo,  
*con una potencia instalada superior a 45000 HP.*

#### TÉRMICAS

Adral,  
San Adrián de Besós,  
Lérida,  
*de más de 40000 HP. de capacidad total.*

## LUBRIFICANTES

# «CLAYTON»

Lubricación perfecta para toda clase de maquinaria.  
Tipos especiales para automóviles

CABOS de ALGODÓN  
para limpieza. =====

## Barguñó y Gironella

Sociedad limitada

Vía Layetana, número 3  
BARCELONA

DEPÓSITOS en las  
SUCURSALES de Bilbao, Madrid,  
Valencia y Alicante.

# Bernardo BOVIO

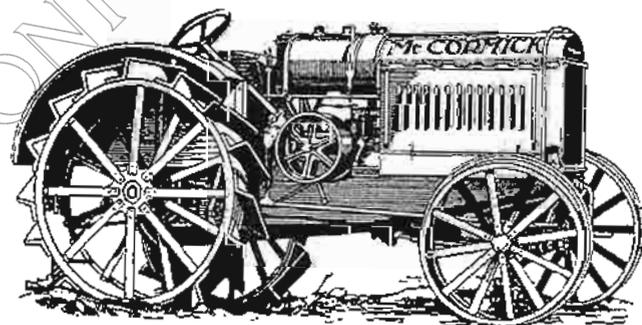
CONTRATISTA DE OBRAS

Coso bajo, núm. 7  
HUESCA

Construcciones de toda clase  
de Obras Públicas  
y particulares

CONSTRUCTOR  
DEL  
PANTANO DE ARGUIS

Primera Obra emprendida por la  
MANCOMUNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EBRO



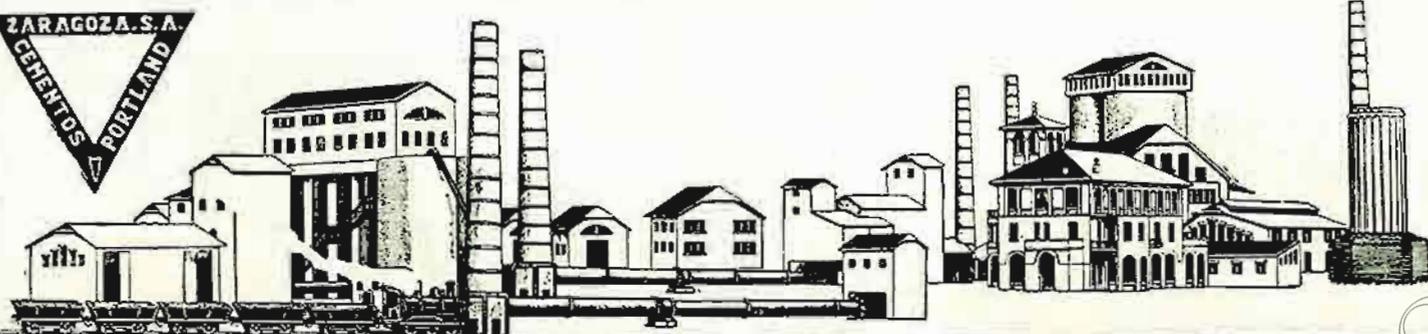
*Los tractores Mc CORMICK son conocidos en todo el mundo como los mejores.*

Dos tipos | 10-24 caballos.  
| 15-34 caballos.

*Funcionan con Gas-oil y gasolina.*

**Dos TRACTORES en uno.**

Agente exclusivo: **PEDRO CABEZA, D. Jaime I, 32. Zaragoza**



**CEMENTOS PORTLAND ZARAGOZA S.A.**

*Fábrica en Miraflores (Zaragoza)*

*en plena marcha*

*Producción: 60.000 toneladas*

**Via húmeda y Hornos giratorios**

≡ *Fraguado lento* ≡

*Endurecimiento rápido*

**Altas resistencias iniciales  
que permiten desencofrados  
inmediatos**

*Para suministros y condiciones de venta:*

*Sagasta, núm. 35, 1.º izqd.º*

*Teléfono 14-27*

*Agencia Comercial: Coso, número 37, Pral.*

*Teléfono número 39-90*

*Imprenta, Papelería  
y Objetos de escritorio*

*Especialidad en  
artículos para dibujo*

# Pascual Pérez

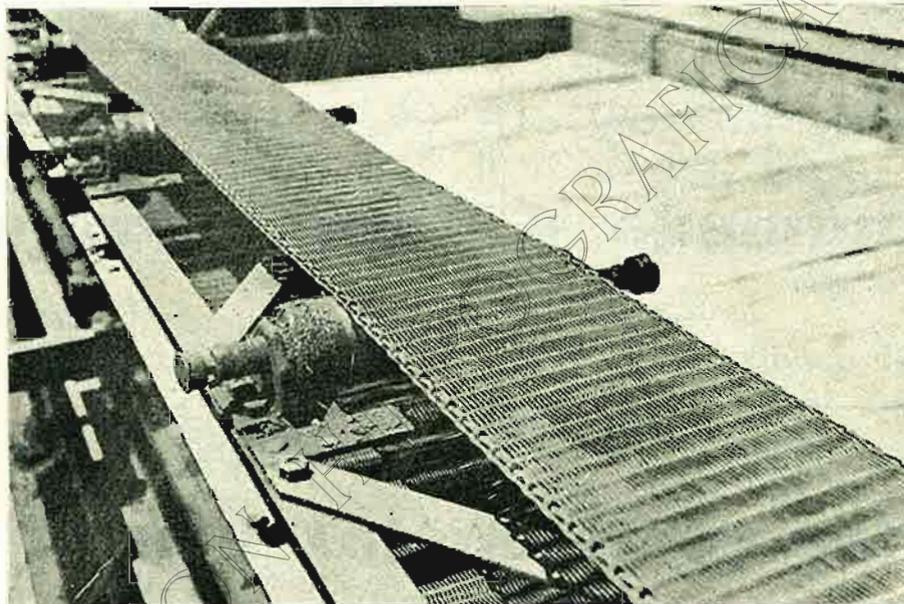
D. Alfonso 1, 23.

Teléfono 23-23.

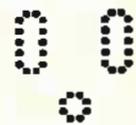
Zaragoza

## TEJIDOS ARTICULADOS EXTRA FUERTES DE ALAMBRE DE ACERO para TRANSPORTADORES

Se fabrican  
en varios  
modelos  
y se prestan  
al transporte  
de cualquier  
material



Substituyen  
con ventaja  
los transportadores de  
goma, balata,  
alves, pelo de  
camello, &



### RIVIÈRE

Casa fundada en 1854

BARCELONA: Ronda de San Pedro, 58

Apartado número 145

Casa en MADRID: calle del Prado, 4

## CEMENTOS PORTLAND DE LEMONA, S. A.

Domicilio social: BILBAO, calle de la Estación, Núm. 8.-Teléfono 13.521

Dirección telegráfica y telefónica: CEMENONA, BILBAO. Apartado 228

Fabricación por vía húmeda, en hornos giratorios.

Homogeneidad y altas resistencias.

ESPECIALIDADES

Super-cemento «LEMONA-RELAMPAGO»

Único sustitutivo del cemento fundido.

Cemento «LEMONA-NEPTUNO», patentado

Insustanciable por las aguas marinas y selenitosas.

# CEMENTOS PORTLAND, S. A.

Fábricas en OLAZAGUTIA

Domicilio social: **San Ignacio, PAMPLONA**

**CANGREJO.** Para toda clase de construcciones.  
**CANGREJO DIAMANTE.** Altas resistencias iniciales garantizadas

PRODUCCIÓN  
ANUAL:  
**180.000**  
TONELADAS

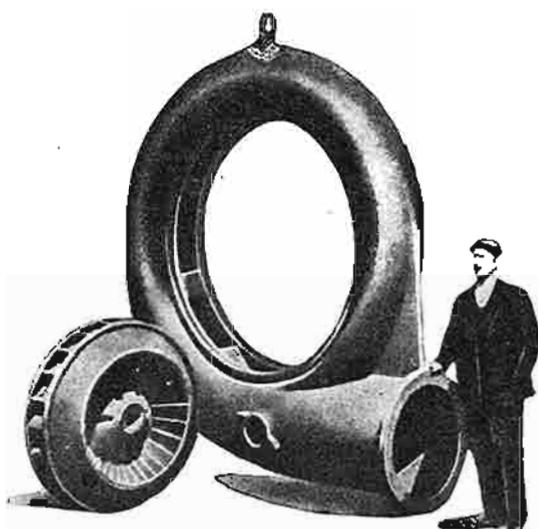


FABRICACIÓN  
CIENTÍFICAMENTE  
CONTROLADA  
HOMOGENEIDAD  
ABSOLUTA

PREFERIDO EN TODAS LAS OBRAS DE IMPORTANCIA DEL ESTADO  
FERROCARRILES, PUENTES, CANALES, PANTANOS  
Y CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ARMADO  
DE LA REGIÓN DESDE 1905

PREMIADO CON LAS MAS ALTAS RECOMPENSAS,  
EN CUANTAS EXPOSICIONES Y CONCURSOS SE HA PRESENTADO

CERTIFICADOS Y CARACTERISTICAS  
A DISPOSICIÓN DE NUESTRA CLIENTELA



**TURBINAS HIDRÁULICAS**  
Francis, Hélice y Chorro libre.  
**REGULADORES** automáticos.  
**TUBERÍAS** forzadas y para riego.  
**COMPUERTAS** eléctricas, hidráulicas y a mano.  
**REJAS**, rejas automáticas y limpiadoras.

**AVERLY S. A.**

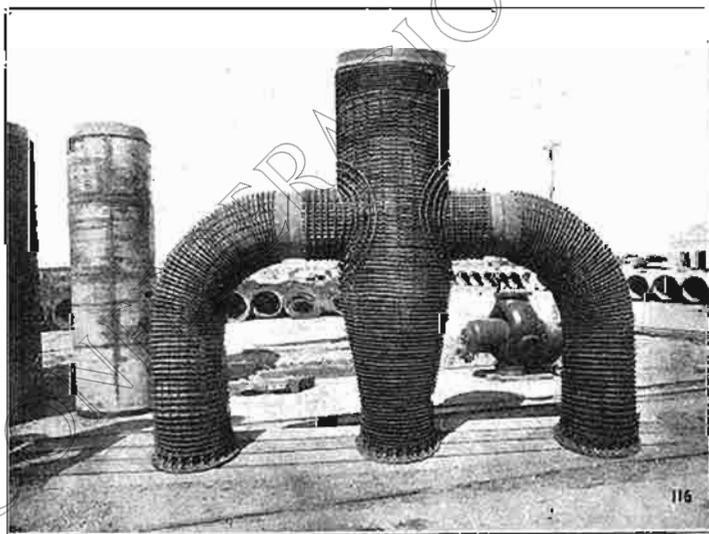
Apartado: 36

Paseo M.<sup>a</sup> Agustín, 17 **Zaragoza**



**TUBOS**

**BONNA**



**TUBERÍAS DE ACERO**  
**CON DOBLE REVESTIMIENTO**  
**DE CEMENTO ARMADO**  
para **ALTAS PRESIONES.**

**TUBOS CENTRIFUGADOS**  
**PARA RIEGOS, CANALIZACIONES,**  
**SANEAMIENTO y ALCANTARILLADO**

Más de 70.000 metros instalados en España,  
para presiones hasta 12 atmósferas  
y diámetros de 0,15 m. a 1,40 m.

**POSTES CENTRIFUGADOS**

Pieza especial antes de ser revestida.

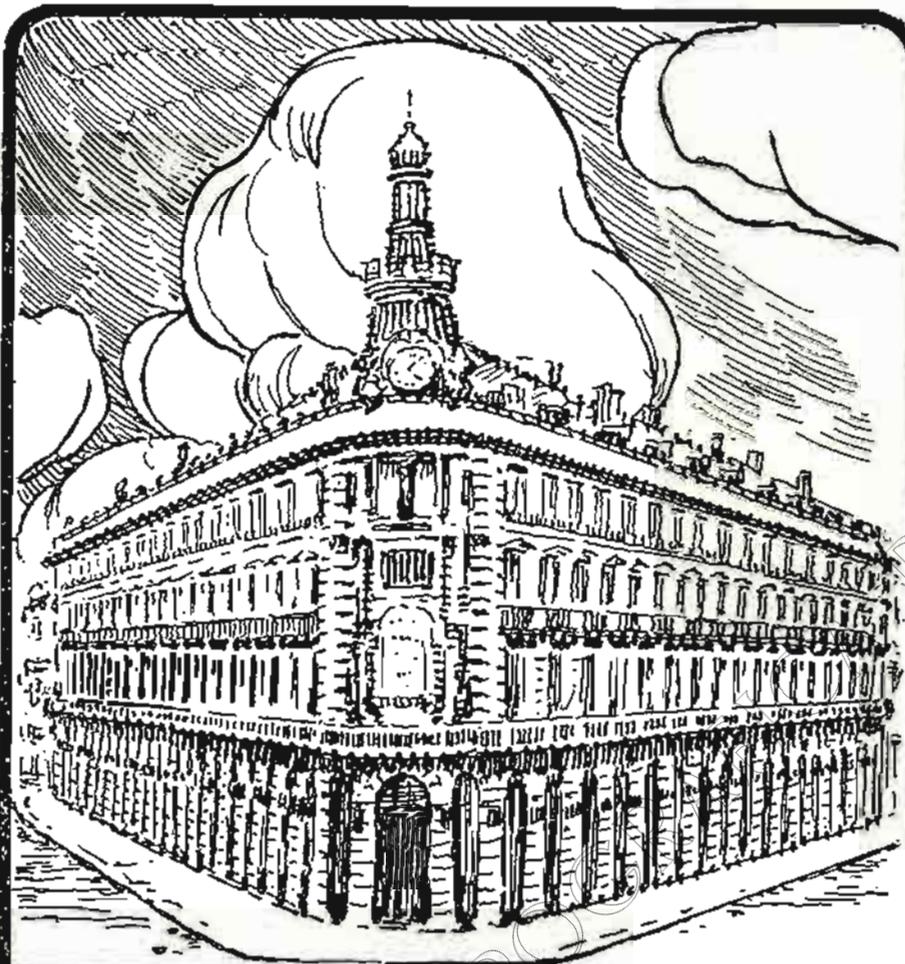
**MATERIALES Y TUBOS BONNA, S. A.**

Dirección telegráfica y telefónica.  
**BONNA BARCELONA**

Pelayo, 42, 2.<sup>o</sup>, 1.<sup>o</sup>

Teléfono 21760

**BARCELONA**



# BANCO ESPAÑOL DE CRÉDITO MADRID

**CAPITAL. . . Pesetas 100.000.000, —**

**RESERVAS. . . , , 54.960.329,00**

**400 SUCURSALES EN ESPAÑA**

**Y NORTE DE AFRICA**

**BANCA - BOLSA - CAMBIO**

**INTERESES QUE ABONA EN CUENTAS CORRIENTES**

*A la vista. 2 ½ %. A 8 días vista (previo aviso) 3 %*

*A un año . . . 4 ½ %*

**CAJA DE AHORROS**

**INTERÉS 4 POR 100 ANUAL**

**SUCURSAL EN ZARAGOZA: COSO, 56**

# "JARDÍN FLORITA"

*Luis Rodríguez Boro*

ESTABLECIMIENTO DE ARBORICULTURA  
Y FLORICULTURA, el más importante de Madrid.

*Para que puedan darse cuenta de la importancia de nuestros cultivos,  
invitamos a los aficionados, que antes de comprar árboles frutales  
y de sombra, arbustos, coníferas, palmeras, rosales y trepadoras,  
visiten o consulten a la*

CASA CENTRAL: LISTA, 58.-MADRID

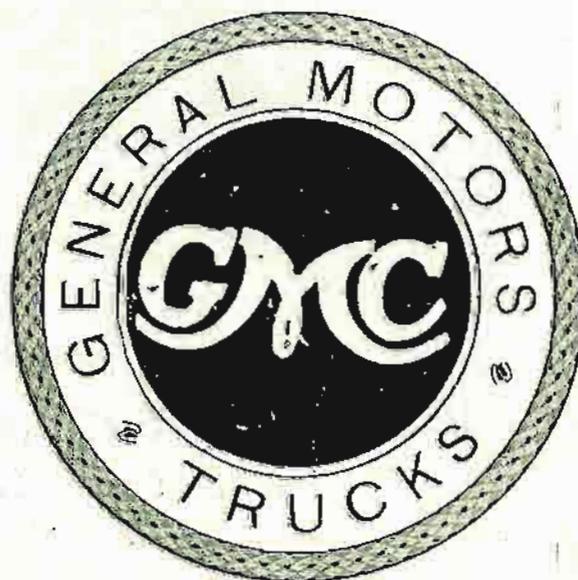
Sucursal: SAN BERNARDO, 78

PIDAN CATALOGO

## Automóviles



Productos  
de la  
"General  
Motors  
Peninsular"  
S. A.



Concesionarios para Zaragoza y su provincia

## Vicente González y Compañía

Costa, núm. 9 (Teléfono 4010)

**SULFATO DE AMONIACO**

**E. I. A.** (MARCA  
REGISTRADA)

ESTA MARCA AMPARA LA PRODUCCIÓN NACIONAL

DE LA

**S. A. "ENERGIA E INDUSTRIAS ARAGONESAS"**

RIQUEZA EN ÁZOE

GARANTIZADA

20/21 %

FABRICA en SABIÑANIGO

(HUESCA)

FERTILIZANTE NECESARIO  
PARA DEVOLVER SU VIGOR  
A LAS TIERRAS DE CULTIVO

PEDIDOS AL DOMICILIO SOCIAL:

**ALCALÁ, Núm. 65.-MADRID**

# Publicaciones de la Mancomunidad Hidrográfica del Ebro

## MONOGRAFÍAS

	PTAS.		PTAS.
I. Reales Decretos relativos a la organización de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas y disponiendo la formación de la Confederación Sindical Hidrográfica de la Cuenca del Ebro .....	1'00	XIV. Comité de aplicaciones Servicio Agronómico. Informe. Canal Barrocas .....	2'50
II. Conferencia de D. Manuel Lorenzo Pardo en el Casino Mercantil de Zaragoza .....	1'00	XV. Plan de organización y funcionamiento en el año 1928. ....	10'00
III. Reglamento general para la constitución de la Asamblea .....	1'00	XVI. Riegos de Urgel .....	3'00
IV. Crónica de la campaña de divulgación desarrollada por la Comisión Organizadora .....	2'50	XVII. Crónica de la III Asamblea .....	2'00
V. Decretos-Leyes relativos a las Confederaciones Sindicales Hidrográficas y a la organización de Juntas Sociales .....	0'50	XVIII. Resultado y enseñanzas del concurso de maquinaria de Tardienta .....	2'30
VI. Plan general de obras y trabajos varios .....	4'50	XIX. EXPROPIACIONES.-Instrucción y formulario para tramitar los expedientes motivados por obras a cargo de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas. (R. D. 25 Marzo 1928) .....	10'00
VI-A. Aufzeichnungen über diese neue Organisation und allgemeiner Bau-und Arbeitsplan .....	3'00	XX. Composición y crónica de la IV Reunión de la Asamblea .....	2'00
VI-B. Une nouvelle organisation pour les travaux publics en Espagne. Les Confederations Syndicales Hydrographiques .....	1'00	XXI. II Plan de Obras y trabajos varios .....	10'00
VII. Constitución y crónica de la Asamblea .....	2'00	XXII. Composición y crónica de la V Reunión de la Asamblea .....	2'00
VIII. Reglamento de la Confederación .....	2'00	XXIII. Servicio Sanitario .....	3'00
IX. II. Plan de obras y trabajos varios .....	4'20	XXIV. Instrucciones para los Observadores de Estaciones pluviométricas y termopluviométricas .....	3'00
X. Pantano del Ebro. Pliego de condiciones facultativas y económicas. Plan de obras .....	3'00	XXV. Los Carburantes de Reemplazo. La madera y el carbón vegetal sustitutivos de la escencia .....	3'00
XI. Composición y crónica de la II reunión de la Asamblea .....	2'00	XXVI. El Pantano de las Torcas .....	4'00
XII. Expediente de concesión de aguas públicas. Tramitación y competencia .....	1'00	XXVII. Exposición de Maquinaria Agrícola y Sanidad del Campo de Lérida .....	5'00
XIII. Organización del servicio de estadística matemática (Sección de aflorós) .....	2'00	XXVIII. V Plan de Obras-1930 .....	5'00
		XXIX. Trabajos realizados por la Junta Social del Gállego. ....	3'50
		XXX. Crónica de la VI Reunión de la Asamblea .....	2'00
		XXXI. Servicio Sanitario .....	3'50
		XXXII. Crónica de la VII Reunión de la Asamblea .....	2'00
		CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA, tomos 1 y 2 (en rústica) .....	20'00
		CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA, un tomo encuadernado en tela .....	25'00
		XXXIII. Plan de Obras y Trabajos para 1931 .....	5'50

## Máquinas para trabajar la madera

# GUILLIET HIJOS y C.<sup>IA</sup>

INGENIEROS

Oficinas y Exposición: FERNANDO VI, 23

Almacenes y Fábrica de herramientas: Fernández de la Hoz, 46 y 48

MADRID

DEPOSITOS:

BARCELONA: Urgel, 45. — BILBAO, Elcano, 43.

SEVILLA: Julio César, números 3 y 5.

SAN SEBASTIAN: Plaza del Buen Pastor, 1.

AGENCIAS en Valencia, Zaragoza, Salamanca, Pamplona y Gijón.

Pidan catálogos y presupuestos.



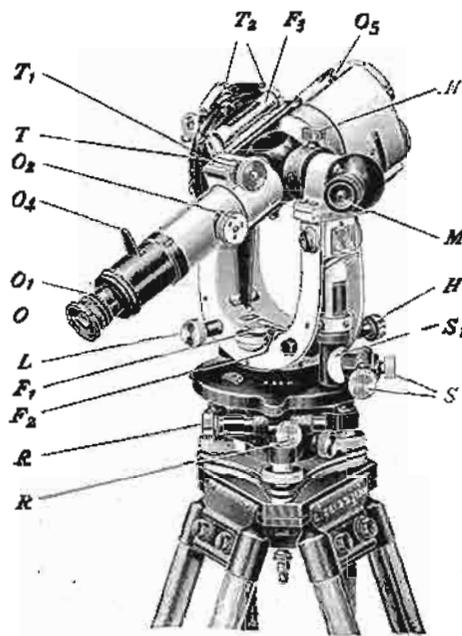
ÚNICO  
DEPÓSITO



EN ESTA  
PLAZA

DE LA  
**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PAPELERÍA**  
SAN SEBASTIÁN

IMPRESOS, RELIEVES,  
OBJETOS DE ESCRITORIO  
LIBROS RAYADOS



**Aparatos  
y material  
completo  
para  
los señores  
Ingenieros**

Teodolito reductor  
"ZEISS"

# GASPAR CRESPO

COSO, 15.

TELÉFONO 2924.

ZARAGOZA



## Las instalaciones de riegos ...

que se efectúan con motores y bombas

### WORTHINGTON

dan siempre más de lo que se espera de ellas.

LA NUEVA bomba tipo "L" supera en mucho a todas las construidas hasta la fecha.

REEMPLAZANDO las instalaciones antiguas, en poco tiempo se ahorra el coste de esta bomba con la economía obtenida en consumo y entretenimiento.

**INSISTA SIEMPRE EN NUESTRA BOMBA TIPO "L"**

Pida Boletín — S.60s E

Pida presupuestos y consultas sin compromiso

SOCIEDAD ANONIMA ESPAÑOLA DE BOMBAS Y MAQUINARIA

# WORTHINGTON

MADRID (oficinas): Marqués de Cobas, 8  
MADRID (fábrica): Paseo del Rey.  
BARCELONA: P.º de la Universidad, 2  
VALENCIA: Don Juan de Austria, 25



**WORTHINGTON**  
PRODUCTOS

BOMBAS de todas clases  
MOTORES a gasolina y aceite  
COMPRESORES portátiles  
GRUPOS fijos y portátiles  
HERRAMIENTAS neumáticas  
RECALENTADORES, Etc.

# TRACTORES FORDSON

Pida hoy mismo una  
demostración del nuevo tractor FORDSON  
en las oficinas de los Agentes oficiales

JIMÉNEZ y SANCHO, S. A.  
ZARAGOZA

Coso, 102.

Apartado 112

LUBRIFICANTES.

NEUMÁTICOS

DRAGÓN OIL.

ACCESORIOS EN GENERAL

