

# BOLETIN MINERO e INDUSTRIAL

Año XX

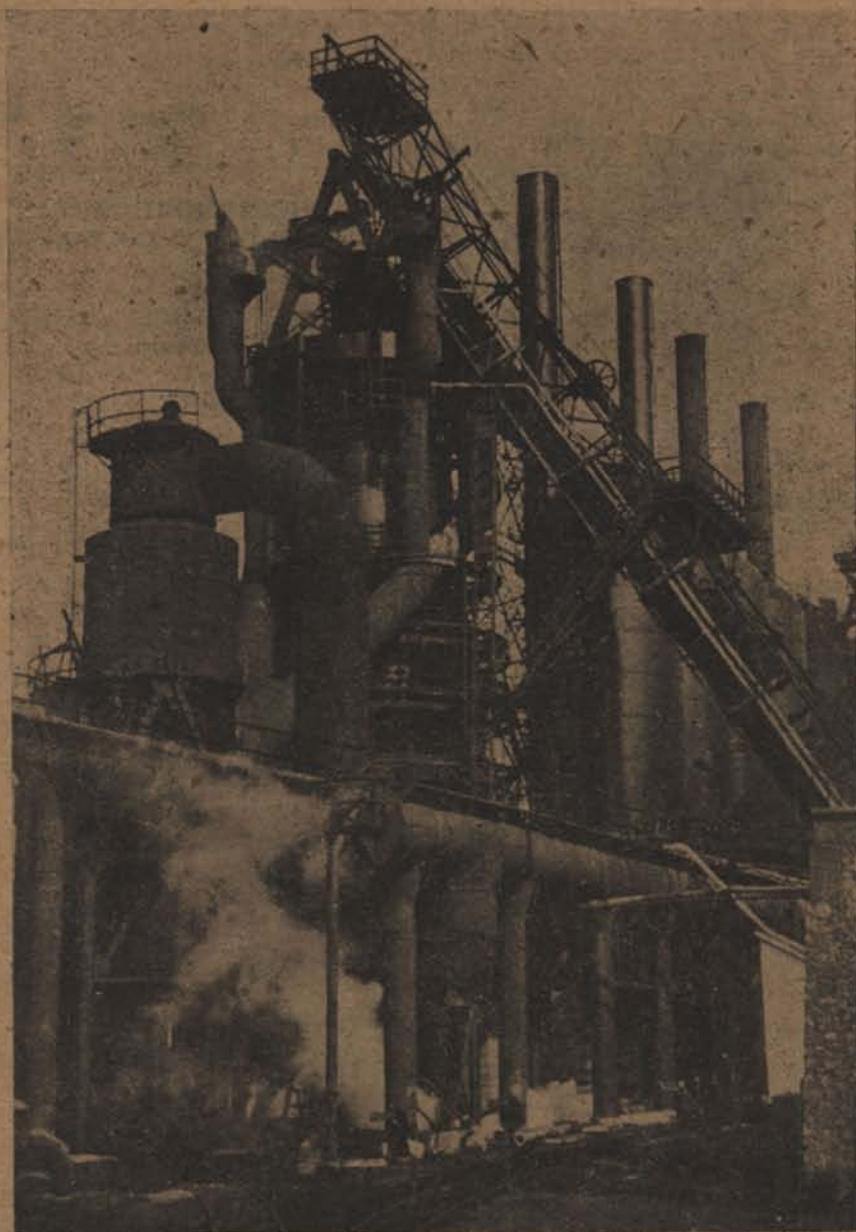
Bilbao, Abril 1941

N.º 4

## SUMARIO:

La industria siderúrgica española, por LUIS BARREIRO.—Fabricación de acero en horno eléctrico, por JERONIMO VAZQUEZ, Ingeniero del I. C. A. I.—La importancia del carbón para la vida nacional, por ANTONIO LUCIO-VILLEGAS.—Estadísticas varias, etc., etc.

4



HORNO ALTO RECIENTEMENTE ENCENDIDO EN LA FABRICA DE SAGUNTO, PROPIEDAD DE ALTOS HORNOS DE VIZCAYA, S. A.

<p>1 <b>Sociedad Anónima</b> <b>Talleres OMEGA</b> Maquinaria de Elevación, Forja, Talleres de Maqui- naria, Fundición. Apartado, 6.—BILBAO</p>	<p>9 <b>SAN PEDRO</b> <b>DE ELGOIBAR</b> Sociedad Anónima <b>BILBAO</b> ALTOS HORNOS ACERO - LAMINACION</p>	<p>17 <b>DISPONIBLE</b></p>	<p>25 <b>COMPANIA NACIONAL</b> <b>DE OXIGENO, S. A.</b> Fabricación de Oxígeno Electrodos para soldadura eléctrica Fábrica, oficinas y almacenes Plazuela de Deusto Teléfonos 12371, 13896, 11871 <b>BILBAO</b></p>
<p>2 Calzados de Goma <b>JOSE M. GARAY</b> <b>Y SESUMAGA</b> Retuerto, 24. Teléf. 98580 <b>BARACALDO</b></p>	<p>10 <b>GRACIA, S. A.</b> Apartado 177.—BILBAO Fundición y Construcción de Maquinaria Telegramas: "GRACIASA" Teléfono 10671</p>	<p>18 <b>VALENTIN RUIZ</b> Soldadura autógena y eléctrica Calderetas y pailas Galvanización Matico, 21 y 23 - Telf. 10241 <b>BILBAO</b></p>	<p>26 <b>JUAN CRUZ CELAYA</b> <b>E HIJOS</b> <b>DESIERTO - ERANDIO</b> Teléfono 19619 Reparación e inspección de buques y averías</p>
<p>3 <b>TARNOW y Cia. Ltda.</b> Fábrica de Brochas, Pinceles y Cepillería Oficinas y Almacenes: Espartero, 11, 13 - Tel. 16167 <b>BILBAO</b></p>	<p>11 <b>ZUBIZARRETA</b> <b>E IRIONDO</b> Talleres Mecánicos Accesorios para Automóviles y Bicycletas <b>ERMUA (Vizcaya)</b></p>	<p>19 <b>SATURNINO</b> <b>VERGARA</b> Entallación y Fundición de Metales Uribarri, 8 - Teléfono 10819 <b>BILBAO</b></p>	<p>27 <b>EUSTAQUIO BILBAO</b> Cristo, 22 - Teléfono, 16611 <b>BILBAO</b> Talleres mecánicos y Fundi- ción de hierro, Construcción y reparación de maquinaria</p>
<p>4 <b>DISPONIBLE</b></p>	<p>12 <b>PAPELES</b> <b>CIA NOGRAFICOS</b> <b>S. A.</b> Papeles de dibujo y telas. Alameda Mazarredo, 39 <b>BILBAO Apartado, 430</b></p>	<p>20 <b>MARCELINO IBANEZ</b> <b>DE BETOLAZA</b> Fábrica de tubos de hierro y acero Accesorios de todas clases Plaza del Funicular <b>BILBAO</b></p>	<p>28 Bombas de todos los siste- mas, Compresores de aire, Calderas de vapor, motores y Transmisiones <b>JOSE GOENAGA</b> Alameda Mazarredo, núm. 5 Teléfono, 15063 <b>BILBAO</b></p>
<p>5 <b>ORENSTEIN</b> <b>Y KOPPEL, S. A.</b> Vagonetas y Vías Apartado, n.º 102 <b>BILBAO</b></p>	<p>13 Lubrificantes, Cotonos, Ar- tículos de Limpieza, Masillas Pinturas en Pasta. <b>JOSE ALDAY SANZ</b> Gral. Salazar, 10 - Tel. 16615 <b>BILBAO</b></p>	<p>21 <b>PEDRO BARBIER,</b> <b>S. L.</b> Fábrica de Alambres, Ta- chuelas, Clavos, Llaves para latas, etc., etc. Teléfono 14487 - Apartado 37 La Peña :-: <b>BILBAO</b></p>	<p>29 Lejía "CHIMBO" <b>SORONDO</b> <b>Y COMPANIA</b> Estrada Zancueta (Basurto) Estrada Masustegui (Basurto) Teléfonos núm. 11987, 14083</p>
<p>6 </p>	<p>14 <b>BOINAS</b> <b>LA ENCARTADA</b> Unica fábrica en Vizcaya OFICINAS: General Concha, 12 <b>BILBAO</b></p>	<p>22 <b>ELECTRODOS</b> <b>"MUREX WELDIN"</b> <b>ASTIGARRAGA</b> <b>Y BILBAO</b> Licenciado Poza, número 29 Teléfono 10117 <b>BILBAO</b></p>	<p>30 <b>J. J. MUÑOZ</b> <b>MENDIZABAL</b> Fabricante de las correas "EL TIGRE" Fábrica y oficinas: Subida a San Pedro Teléfono, 14531 - Deusto <b>BILBAO</b></p>
<p>7 Tornillería fina <b>ANTONIO DE</b> <b>ASTIGARRAGA</b> Iparraguirre, 14. - Tel. 16114 <b>BILBAO</b></p>	<p>15 <b>FUNDICION</b> <b>BOLUETA, S. A.</b> Apartado 26 - Teléfono 13423 <b>BILBAO</b> Cilindros, Ruedas, etc., etc.</p>	<p>23 <b>EDUARDO CORTINA</b> Hierros de todas clases Castaños, final <b>BILBAO</b></p>	<p>31 Sociedad Anónima <b>TALLERES DE DEUSTO</b> Apartado, 41 - BILBAO Fabricación de aceros y hierros moldeados sistema SIEMENS y Electrodos, pieza de forja, etc. <b>ACEROS MOLDEADOS</b> Talleres de Forja y Maquinaria</p>
<p>8- <b>JABONERA BILBAINA, S. A.</b> Jabones TREBOL e IZARRA TELEFONOS Fábrica: 14920 Oficinas: 14931 Particular de Alzola, n.º 14.—Apartado, n.º 103</p>	<p>16 <b>JABONERA BILBAINA, S. A.</b> Jabones TREBOL e IZARRA TELEFONOS Fábrica: 14920 Oficinas: 14931 Particular de Alzola, n.º 14.—Apartado, n.º 103</p>	<p>24 Foto y Hucocgrabado <b>"ARTE"</b> Rodríguez Arias, 10 Teléfono 10021 <b>BILBAO</b></p>	<p>32 Talleres Electro-Mecánicos <b>ZUBIA</b> <b>CONSTRUCCIONES</b> <b>ELECTRO-MECANICAS</b> Fernández del Campo, 16 Teléfono, 11545 <b>BILBAO</b></p>

# ZURICH

COMPANIA GENERAL DE SEGUROS  
CONTRA LOS ACCIDENTES Y LA  
RESPONSABILIDAD CIVIL

Sucursales para España

M A D R I D      B A R C E L O N A

Calle de Sevilla, 4  
(en el Inmueble de la Compañía)

Ronda de San Pedro, 17

CAPITAL SOCIAL SUSCRITO: Francos Suizos: 30.000.000 (en acciones nominativas).

CAPITAL DESEMBOLSADO: Francos Suizos: 21.000.000.

Reservas técnicas, estatutarias y especiales en 31 Diciembre 1939.

Francos suizos: 286.717.517

(Cambio oficial en 31 Diciembre 1939 225,40 %)

Reservas técnicas y especiales de las operaciones en España en 31 Diciembre 1939

Pesetas: 9.053.309

La "ZURICH" trabaja, además de en España y Suiza, en Francia, Alemania, Italia, Austria, Luxemburgo, Bélgica, Holanda, Gran Bretaña, Irlanda, Dinamarca, Suecia, Noruega, Estados Unidos de América y Canadá.

## SEGUROS QUE PRACTICA:

Seguros contra los ACCIDENTES DEL TRABAJO.

Los mismos seguros adoptados especialmente para EMPRESAS AGRICOLAS.

Seguro Ley ampliado para el personal comercial, administrativo y técnico de Empresas industriales y comerciales.

Seguros contra los accidentes del trabajo para los TRIPULANTES de buques, incluidas las obligaciones legales respecto a accidentes de mar.

Seguros INDIVIDUALES para dueños de Empresas industriales, comerciantes, ingenieros, médicos, abogados, militares, chóferes, etcétera, contra TODA CLASE DE ACCIDENTES en el ejercicio de la profesión y en la vida privada.

Seguros contra ACCIDENTES DE OCUPANTES DE AUTOMOVILES.

Seguros contra la RESPONSABILIDAD CIVIL DE EMPRESAS INDUSTRIALES (fábricas de electricidad, Empresas de construcciones, etc.) y de comercios, hoteles, locales de espectáculos, etc., de EMPRESAS DE TRANSPORTE (ferrocarriles, tranvías, etc.)

Seguros contra la RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIETARIOS DE AUTOMOVILES, motocicletas, coches, carros, inmuebles, ascensores, etc.

Seguros contra los DETERIOROS y el robo de AUTOMOVILES. Seguros del AUTOMOVILISTA, pólizas combinadas comprendiendo todas las garantías que necesita el propietario de un automóvil.

Seguros contra los ACCIDENTES EN VIAJES TERRESTRES y en los MARITIMOS A ULTRAMAR.

Seguros contra los ACCIDENTES que pueda sufrir el PERSONAL DOMESTICO.

AGENCIAS en todas las capitales de provincia y pueblos importantes  
EN BILBAO: D. LAZARO MARTINEZ, RIPA, 5 :-: Teléfono 16621



BILBAO • ESPAÑA

## FABRICA de ENVASES METALICOS

ALAMBRES  
CHAPAS  
FLEJES  
METALES  
Y TUBOS

TAPON "CORONA"



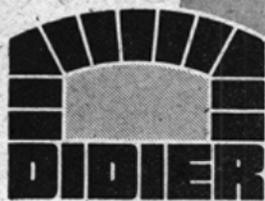
— FABRICA EN DEUSTO —

— Telefono nº 10107 • OFICINAS en BILBAO

Vda. de Epalza nº 6 1º

Teléfono 11019





*Del  
programa  
de fabricación  
de Didier*

**Ladrillos de chamoja endurecida**, fabricados por el procedimiento «S. & G. / Constant», de extraordinaria exactitud de medidas, distinguiéndose por sus excelentes rendimientos económicos, para altos hornos, hornos rotativos de cemento, hornos de cuba para cal etc. etc.

**Bloques para tanques**, fabricados por el mismo procedimiento en calidad «Vital-A».

**Calidades especiales de alto contenido de alúmina**, marca «Mullital», para sitios extraordinariamente expuestos.

**Ladrillos de carburo de silicio «Carsial»** con contenidos de carburo de silicio distintamente escalonados y con las correspondientes conductibilidades de calor.

**Ladrillos de cromo/magnesita**, marca «RUBINIT» y ladrillos de cromo para zonas de horno expuestas a fuertes influencias térmicas y químicas.

**Ladrillos de sílice** para todos los usos especiales, fabricados con las más afamadas cuarcitas alemanas.

**Buzas y tapones** y demás materiales refractarios para altos hornos y fabricas de acero.

**Ladrillos de carbono.**

---

Asesoramiento por ingenieros especialistas de DIDIER.

**DIDIER-WERKE A  
G**

BONN AM RHEIN (ALEMANIA)

Para prospectos y presupuestos dirigirse a  
E. ERHARDT Y CIA. LTDA. — BILBAO

*70 años  
de experiencia*

1  
**Tubos y Hierros Industriales, S. A.**

Tubos de acero forjado y sin soldadura  
ACCESORIOS MARCA "GF"  
TERRAJAS "MEISELBACH"  
VALVULAS, GRIFERIA  
B R I D A S

Almacenes en:

M A D R I D — B A R C E L O N A  
V A L E N C I A — B I L B A O

2  
FABRICA DE BARNICES  
ESMALTES Y PINTURAS

**Muñuzuri, Lefranc Ripolín, S. A.**

ESMALTES Y BARNICES SINTETICOS  
Especialidades para todos los usos

APARTADO NUMERO 49

B I L B A O

3  
**Plomos y Estaños Laminados, S. A.**

TUBOS DE ESTAÑO PURO Y PLOMO  
ESTAÑADO PARA ENVASES.—PAPEL DE  
ESTAÑO Y ALUMINIO EN HOJAS  
Y BOBINAS.—CAPSULAS METALICAS  
PARA BOTELLAS Y FRASCOS.—TAPONES  
DESTILAGOTAS PARA FRASCOS DE  
ESENCIA, PERFUMES, ETCETERA

Telegramas: P L O M O S

V A L M A S E D A

4  
**UNCETA y COMPAÑIA**

APARTADO, NUMERO 3

TELEFONO, NUMERO 7

GUERNICA (Vizcaya)

PISTOLAS ASTRA REGLAMENTARIAS  
ESCOPETAS DE CAZA ASTRA

5  
**"AURORA"**  
COMPANIA ANONIMA DE  
**S E G U R O S**

(FUNDADA EN 1900)

INCENDIOS - VIDA - MARITIMOS

Domicilio social:

Plaza de Federico Moyúa, número 5 — BILBAO

Subdirecciones y Agencias  
en todas las capitales y poblaciones importantes

Edificios propiedad de la Compañía en  
BILBAO, MADRID, BARCELONA, SEVILLA, COR-  
DOBA, VALLADOLID, SANTANDER, ANDUJAR

6  
TALLERES "LLAR"

PUENTES - DIFERENCIALES - ENGRANAJES  
BASCULANTES HIDRAULICOS - FRENOS

TRANSFORMACIONES DE RUEDAS

**LARREA Y LAUCIRICA**

RECONSTRUCCION DE CAMIONES  
CON MOTORES "DIESEL"

TELEFONO, NUMERO 12351

B I L B A O — B O L U E T A

7  
**S. A. "TUBOS FORJADOS"**

BILBAO

La primera establecida en España el año 1892

Tubos de acero forjado, negros y galvanizados,  
con roscas y manguitos. — Postes, Palomillas  
serpentes, Tuberías, etc.

APARTADO NUMERO 108

TELEFONO NUMERO 11353

Dirección telegráfica y telefónica:

TUBOS - BILBAO

8  
RESERVADO PARA

**RIVIERE, S. A.**

BARCELONA — MADRID — PAMPLONA

TELAS METALICAS - ALAMBRES

1

# CONSTRUCTORA NACIONAL DE MAQUINARIA ELECTRICA, S. A.

FABRICACION  
DE MAQUINARIA ELECTRICA

FABRICA EN CORDOBA:

APARTADO NUMERO 72 - TELEFONO 1840

FABRICA EN REINOSA:

APARTADO NUM. 12 - TELEFONOS 31 y 6

2

## Sociedad Española del acumulador TUDOR

Capital social: 3.750.000 pesetas

Oficina Central:  
Victoria, 2 - MADRID

Delegación en Bilbao:  
Calle Bertendona, núm. 2

Apartado 295 - Tel. 11621

BATERIAS FIJAS para Centrales de alumbrado y fuerza motriz.—Centrales o Subestaciones de tranvías y de Ferrocarriles eléctricos.

BATERIAS DE TRACCION para Locomotoras de maniobras y de minas.—Automóviles y camiones eléctricos.—Carretillas eléctricas.

BATERIAS TRANSPORTABLES para alumbrado de trenes y alumbrado y arranque de automóviles.—Telegrafía y telefonía.—Radiotelegrafía y Radiotelefonía.—Submarinos y botes eléctricos. Alumbrado portátil.—Baterías de Laboratorio.—Timbres, relojes eléctricos, etc., etc.

MAS DE MIL QUINIENTAS BATERIAS FIJAS Y MAS DE UN MILLON TRANSPORTABLES VENDIDAS EN ESPAÑA

3  
"IZAR", S. A.

Fábrica de Muelles, Brocas  
y Herramientas

• Fábrica en:

AMOREBIETA (Vizcaya)

Teléfono, 16

Oficinas:

Diputación, número 4, 1.º

Teléfono, número 14433

B I L B A O

4  
SOCIEDAD DE  
SEGUROS MUTUOS  
DE VIZCAYA

Sobre Accidentes de Trabajo

Constituida en el año  
1900 por industriales  
pertenecientes al Centro  
Industrial de Vizcaya.

Calle de Ercilla, número 6

B I L B A O



para cualquier volumen y presión,  
con polea o con motor acoplado.  
También: Compresores, Molinos,  
Trituradores, Tostadores, Mezcladores  
y Amasadoras. Pídase oferta a  
VICTOR GRUBER Y CIA., LTDA.  
A. S. Manises, 35-BILBAO-T. 18503

6  
D I S P O N I B L E

7  
La CAJA DE AHORROS VIZCAINA  
invierte una gran parte de los fondos que se le  
confían, en colocaciones de finalidad social  
que, dentro de la mayor seguridad y garantía,  
benefician al público.

<p>1</p> <p><b>BERGE Y COMPAÑIA</b></p> <p>Consignatarios de la Empresa de Navegación</p> <p><b>IBARRA Y C.ª, S. C.</b></p> <p>en Bilbao y Santander</p> <p>Oficinas:</p> <p>Ercilla, núm. 14</p> <p><b>BILBAO</b></p> <p>En Santander:</p> <p>Paseo de Pereda, número 13</p>	<p>5</p> <p>Envases Metálicos</p> <p><b>BARRENECHEA GOIRI Y C. L.</b></p> <p>Litografía sobre Metales</p> <p>Fábrica:</p> <p>Iparraguirre, 17</p> <p>Oficinas:</p> <p>A. Recalde, 36</p> <p>Teléfono, 12943</p> <p><b>BILBAO</b></p>	<p>9</p> <p><b>BANCO HISPANO AMERICANO</b></p> <p>Capital: 200.000.000 de ptas.</p> <p>Reservas: 70.520.000 de ptas.</p> <p>Más de 150 Sucursales en España — Extensa red de corresponsales</p> <p>Sucursal en Bilbao:</p> <p>Plaza de España, número 1</p>	<p>13</p> <p>Compañía General de</p> <p><b>VIDRIERIAS ESPAÑOLAS</b></p> <p>Sociedad Anónima</p> <p><b>BILBAO - Apartado, 11</b></p> <p>Teléfs, 97,610, 97618 y 97619</p> <p>Fábricas de vidrio plano y botellas en Bilbao y Jerez de la Frontera - Fabricación Mecánica de Vidrio Plano y especialidades por el sistema <b>FOURCAULT</b></p>
<p>2</p> <p><b>CAJA DE AHORROS MUNICIPAL DE BILBAO</b></p> <p>Institución Benéfica con la garantía del Excelentísimo Ayuntamiento</p> <p>Oficinas:</p> <p>Calle de Navarra, número 3</p> <p>Plaza de los Santos Juanes</p> <p>Sucursales en los principales pueblos de la Provincia</p>	<p>6</p> <p>Cromados</p> <p><b>G O M E Z</b></p> <p>Talleres de restauración de metales. Baños de CROMO, Níquel, Oro, Plata, Cadmio, etcétera</p> <p>Fernández del Campo, 16-18</p> <p>Teléfono, 16545</p> <p><b>BILBAO</b></p>	<p>10</p> <p><b>COMERCIAL MINERA S. LTDA.</b></p> <p>Barroeta Aldamar, 2</p> <p><b>BILBAO</b></p>	<p>14</p> <p><b>COMERCIAL QUIMICO METALURGICA</b></p> <p>Sociedad Anónima</p> <p>Teléfono, número 19382</p> <p>Alameda Mazarredo, 8</p> <p><b>BILBAO</b></p> <p>TELEGRAMAS: <b>QUIMICA - BILBAO</b></p> <p>Apartado, núm. 52</p> <p>Materias primas y suministros para industrias - Especialidades para fundición, Plombagina, Negros de grafito, Crisoles, &amp; - Suministros rápidos y calidades inmejorables</p>
<p>3</p> <p><b>COMPANIA PESQUERA VIZCAINA, S. A.</b></p> <p><b>AXPE-ERANDIO BILBAO</b></p> <p>Teléfono: 19990</p> <p>Armadores de buques pesqueros</p> <p>Fábrica de Hielo - Cámaras Frigoríficas</p>	<p>7</p> <p><b>DISPONIBLE</b></p>	<p>11</p> <p><b>VIGAS I Y FORMAS U</b></p> <p>Hierros Comerciales</p> <p>Chapas - Flejes</p> <p><b>R A M O N H E R R E R A</b></p> <p>Teléfono, 13247</p> <p>Aguirre, núm. 32</p> <p><b>BILBAO</b></p>	<p>15</p> <p><b>METALES</b></p> <p>Minerales, Materias Primas Para todas las industrias</p> <p><b>MIGUEL PEREZ FUENTES</b></p> <p>Oficinas:</p> <p>Luchana, número 8</p> <p>Apartado, núm. 490</p> <p>Telegramas: <b>MIFUENTES</b></p> <p>Teléfono núm. 15527</p> <p><b>BILBAO</b></p>
<p>4</p> <p><b>HIJOS DE MENDIZABAL</b></p> <p>Fábrica de Ferretería</p> <p><b>DURANGO</b></p> <p>Tornillos y tuercas de hierro</p> <p>Cadenas de hierro de todas clases</p> <p>Apartado: 1</p> <p>Teléfono: 2</p> <p><b>DURANGO</b></p>	<p>8</p> <p><b>HUTCHINSON INDUSTRIAS DEL CAUCHO</b></p> <p>Sociedad Anónima</p> <p>33 y 35, Santísima Trinidad</p> <p><b>MADRID</b></p> <p>Sucursal en Bilbao:</p> <p>Colón de Larreátegui, n.º 43</p> <p>Teléfono: 12565</p> <p>Tubería para aire comprimido y todos los usos - Correas para transmisiones - Correas Transportadoras - Artículos de todas clases para la industria</p>	<p>12</p> <p><b>BONIFACIO LOPEZ</b></p> <p><b>METALES</b></p> <p>Carburo de Calcio</p> <p>Ferro - Aleaciones</p> <p>Teléfonos: 11058 y 13648</p> <p>Alameda de Recalde, 17</p> <p><b>BILBAO</b></p>	<p>16</p> <p><b>FABRICA RODRIGO SANCHEZ DIAZ</b></p> <p>Cubiertos de Acero estañado</p> <p>De Alpaca, Plateados - Cuchillos con mango de Alpaca y Plateados</p> <p>Oficinas:</p> <p>Alameda Recalde, 32, 1.º</p> <p>Teléfono, número 11665</p> <p><b>BILBAO</b></p>

**ASTILLEROS SAN MARTIN-CONSTRUCCION Y REPARACION DE BUQUES - DIQUE SECO DE CARENA; ESLORA, 432 P. I.; MANGA, 57 P. I.; PUNTAL, 23 P. I. - CALDERERIA EN GENERAL - ESTRUCTURAS METALICAS - TURBINAS HIDRAULICAS Y REGULADORES AUTOMATICOS - COMPUERTAS Y CIERRES HIDRAULICOS MAQUINARIA EN GENERAL - FUNDICION Y TALLERES DE REYERTA - FUNDICION DE HIERRO Y BRONCES - ESMALTERIA ESMALTE ESPECIAL ANTIACIDO - BAÑERAS DE FUNDICION ESMALTADAS - COCINAS DE TODAS CLASES.**

# **CORCHO HIJOS, S. A.**

**FUNDADA EN EL AÑO 1855**

**CORCHO HIJOS, S. A.      TELEG.: CORCHO - CLAVE: ABC 5.ª EDIC.  
APARTADO 83 - SANTANDER      TEL.: SAN MARTIN 39-28 Y 39-29 - REYERTA 16-62**

## **LICENCIAS DE EXPLOTACION**

Se ofrecen de los siguientes privilegios industriales:

Patente de Invención 135.660 por "Un sistema de cambio de velocidades progresivo".

Patente de Invención 138.208, por "Un sistema de reductor-amplificador de velocidad".

Patente de Invención 138.860 y su Certificado de Adición núm. 141.242, por "Un mecanismo para el cambio progresivo de velocidades".

Patente núm. 139.049, por "Un procedimiento para obtener, partiendo de hierro fundido, lingotes de ferro-aleaciones determinadas".

Modelo de Utilidad núm. 3.762, por "Un útil para perforar las tapas de latas o bidones, provistos de reborde en su unión con aquéllas".

Modelo de Utilidad núm. 3.763, por "Un dispositivo para perforar las latas o bidones y trasegar los líquidos contenidos en los mismos".

Patente núm. 137.175, por "Un procedimiento para trasegar líquidos envasados en latas o bidones".

Patente núm. 117.592, por "Un dispositivo para el tiro hacia adelante y hacia atrás en un aeroplano de caza".

Patente núm. 131.283, por "Una lámpara eléctrica de filamentos múltiples".

Patente núm. 133.476, por "Un procedimiento para la preparación de seda artificial y cuerpo análogos de esteres de celulosa".

Patente 137.528, por "Máquina para empaquetar, en envueltas de cartón, hojitas de papel intercaladas unas en otras, en forma de zig-zag".

Modelo de Utilidad núm. 2.666, por "Funda de cigarrillo con boquilla de cartón".

Razón: Registro de la Propiedad Industrial, Madrid.

**El próximo mes de Mayo, publicará  
el BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL,  
un número dedicado a la Prevención de  
Accidentes de Trabajo en la Industria.**



# BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo  
de las  
entidades

CENTRO INDUSTRIAL DE VIZCAYA  
LIGA VIZCAINA DE PRODUCTORES  
CAMARA MINERA DE VIZCAYA

DIRECTOR:  
LUIS BARREIRO

Año XX

Bilbao, Marzo 1941

Nº 3

## I N D I C E

	<u>Páginas</u>
La industria siderúrgica española, por LUIS BARREIRO .....	97
Fabricación de acero en horno eléctrico, por JERONIMO VAZQUEZ, Ingeniero del I. C. A. I. ....	99
La importancia del carbón para la vida nacional, por ANTONIO LU- CIO-VILLEGAS .....	103
Precios de metales .....	105
Disposiciones Oficiales.—Cuestiones Económicas .....	107
Movimiento en la construcción de Bilbao .....	108
Producción de oro en el mundo .....	
Producción de cobre (metal) en el mundo .....	
Movimiento de población en España .....	
Movimiento de población en Bilbao .....	
Disposiciones Oficiales.—Cuestiones Sociales .....	111
Movimiento de la Cámara de Compensación de Bilbao .....	112
Importación y Exportación de mercancías por el Puerto de Bilbao ..	112
Utilización racional del carbón .....	113
Producción de mineral de hierro en Vizcaya en 1940 .....	117
Cambios oficiales para la compra de moneda .....	118
Cambio para importación de divisas libres .....	118
Información Siderúrgica .....	119
Precios de primeras materias .....	120
Información Minera .....	121
Destino del mineral exportado .....	122
Exportación de mineral de hierro .....	122
Bibliografía .....	123
Indice de materias del año 1941 .....	125

### PRECIO DE LOS ANUNCIOS

Una plana . . . . .	Un año	Pesetas 350
Dos tercios de plana . . . . .	"	" 260
Media plana . . . . .	"	" 200
Un tercio . . . . .	"	" 155
Un cuarto . . . . .	"	" 120
Un octavo . . . . .	"	" 70
Un dieciseisavo . . . . .	"	" 40

### PRECIOS DE SUSCRIPCION

Bilbao .....	Un año	Pesetas 18
España .....	" "	" 22
Extranjero .....	" "	" 30

Los anunciantes reciben gratis la revista

Dirección y Administración: Bilbao, c. Rodríguez Arias, 8, 3.º

# INDICE DE ANUNCIANTES

Abando, S. A., Julián de .....		Instalaciones Industriales .....	VII - 15
Altos Hornos de Vizcaya, S. A. ....	IX - 6	Isor, S. A. ....	X - 2
Alvarez Vázquez, A. ....	XII - 11	Ibarrondo, Félix .....	XII - 18
Aurora, S. A. ....	IV - 5	Izar, S. A. ....	V - 3
Astigarraga y Bilbao .....	I - 22	Jemain, Errazti y Zenitagoya .....	X - 12
Aceró Phoenix .....	XIII - 2	Jabonera Bilbaina, S. A. ....	I - 8
Acumuladores Tudor .....	V - 2	Joyería y Platería de Guernica, S. A. ....	VII - 11
Astigarraga, Antonio .....	I - 7		
Alday, José .....	I - 13	La Victoria, Agustín Iza y Cia. ....	XII - 1
Aresti, Hijos de F. ....	XII - 16	La Encartada, S. A. ....	I - 14
Acha y Cia., Domingo .....	VII - 2	Lipperheide y Guzmán, S. A. ....	VIII - 7
Arruti, Vda. de D. ....	XII - 7	Lezama y Compañía .....	XII - 10
		La Vasco Navarra .....	VIII - 8
Banco de Bilbao .....	IX - 2	La Unión y El Fénix Español .....	VII - 7
Bergé y Compañía .....	VI - 1	López, Bonifacio .....	VI - 12
Banco de Vizcaya .....	IX - 7	Leal, Alonso .....	XII - 4
Babcock & Wilcox .....	XIII - 1	La Ferretera Vizcaína, S. A. ....	IX - 5
Barbier Ltda., Pedro .....	I - 21	La Industrial Cerrajera, S. A. ....	XII - 2
Balzola, Martín .....	I - 6		
Basconia, C. A. ....	VIII - 5	Mendizábal, Hijos de .....	VI - 4
Barrenechea, Goiri y Cia. ....	VI - 5	Machimbarrena y Moyúa, S. A. ....	X - 5
Bengochea, Juste y Compañía .....	VIII - 1	Muñuzuri, Lefranc, Ripolín, S. A. ....	IV - 2
Banco Hispano Americano .....	VI - 9	Miguel Mateu, Hijo de .....	VII - 8
Bilbao, Angel .....	XII - 21	Mutiozábal y Fernández .....	XII - 22
Bilbao, Eustaquio .....	I - 27	Montes Berascola, R. ....	XII - 5
		Muñoz Mendizábal, J. J. ....	I - 30
Caja de Ahorros Vizcaína .....	V - 3	Murga, Fabio .....	VII - 3
Cia. Gral. de Vidrierías Esp. ....	VI - 13		
Castañón, Uribarri y Cia. ....	XII - 27	Ortiz de Zárate, Hijos de .....	X - 8
Caja de Ahorros Municipal .....	VI - 2	Orenstein y Koppel .....	I - 5
Cia. General de Tubos .....	VII - 13		
Cromados Gómez .....	VI - 6	Picó, Angel .....	VII - 16
Cia. Nacional de Oxígeno .....	I - 25	Plomos y Estaños Laminados .....	IV - 3
Constructora Nacional de Maquinaria Eléctrica ...	V - 1	Papeles Cianográficos .....	I - 12
Comercial Químico Metalúrgica .....	VI - 14	Pash, Guillermo .....	XII - 6
Cia. Internacional de Pinturas .....	VIII - 2	Pérez Fuentes, Miguel .....	VI - 15
Cia. Euskalduna de C. y R. de B. ....	IX - 3		
Celaya, Juan Cruz .....	I - 26	Roneo, Unión Cerrajera .....	VIII - 4
Cia. Pesquera Vizcaína .....	VI - 3	Rochelt, Ricardo S. ....	II - 2
Corcho Hijos, S. A. ....	I - 23	Riviere, S. A. ....	VI - 8
Cortina, Eduardo .....	VI - 10	Ruiz, Valentín .....	I - 18
Comercial Minera, S. L. ....	IX - 1		
Castillo y Cia., Luis .....	XII - 28	S. A. José María Quijano .....	X - 1
Comercial Vicarregui .....	X - 16	Soc. Franco Española .....	XI -
Cementos Asland .....		S. Esp. de Productos Dolomíticos .....	XII - 23
		Sarralde, Pío .....	X - 14
		Soc. de Seguros Mutuos .....	V - 4
Dinamita, Soc. Esp. de .....	XI -	San Pedro de Elgóibar .....	I - 9
Didier Werke, A.º G. ....	III -	Somme, S. L. ....	VII - 9
		S. A. de Minerales y Metales .....	XII - 24
Echevarría, S. A. ....	IX - 3	S. B. de Maderas y Alquitranes .....	XII - 31
Echeverría S. A., Patricio .....	IX - 4	Soc. Gral. de Productos Cerámicos .....	XII - 32
El Material Industrial, C. A. ....	X - 3	Sales Marinas .....	XII - 30
Earle, Eduardo K. L. ....	IX - 9	Sorondo y Compañía .....	I - 29
El Vulcano Español, Soc. ....	X - 4	Sáinz Pacheco, Silvano .....	XII - 12
Eguren, B. de .....	IX - 8	Soc. Met. Duro-Felguera .....	X - 9
		Santos y Cia., Luis .....	I - 24
Fundiciones y Talleres OLMA .....	VII - 14		
Fundiciones Bolueta .....	I - 15	Talleres de Ortuella .....	VII - 5
Firestone Hispania, S. A. ....	VII - 6	Talleres de Deusto, S. A. ....	I - 31
Fundiciones Ituarte, S. A. ....	VII - 10	Talleres de Zorroza, S. A. ....	X - 10
Frigoríficos del Norte .....	X - 11	Tubos Forjados, S. A. ....	VII - 1
Fábrica Rodrigo Sánchez Díaz .....	VI - 16	Talleres Omega, S. A. ....	I - 1
Fundiciones Especiales Oberen .....	X - 15	Talleres Nacionales de Fundición .....	X - 13
		Talleres de Lamiaco .....	X - 7
Gortázar Hermanos .....	VIII - 3	Trust Industrial .....	XII - 25
Goenaga, José .....	I - 28	Talleres de Guernica, S. A. ....	XI - 4
Gra. Eléctrica Española .....	VIII - 6	Tarnow y Cia., Ltda. ....	I - 3
Gruber, Matths .....	XII - 19	Tubos y Hierros Industriales .....	IV - 1
Gruber y Cia. Ltda., Víctor .....	V - 5	Talleres Llar .....	IV - 6
Gracia, S. A. ....	I - 10		
Garay Sesúmagá, José María .....	I - 2	Unión Química del Norte de España, S. A. ....	XII - 24
Guzmán, Domingo .....	XII - 13	Unceta y Compañía .....	IV - 4
González, Emilio .....	XII - 29	Urizar, Víctor .....	XII - 15
Gallástegui, Francisco .....	XII - 26	Urreta, José Cruz .....	XII - 8
García, Manuel .....	XII - 17		
Garavilla, Hijo de M. ....	XII - 9	Vergara, Saturnino .....	I - 19
		Vicinay, Hijos de .....	VII - 12
Herrera, Ramón .....	VI - 11		
Hutchinson Industria del Caucho .....	VI - 8	Ziurrena, S. A. ....	XII - 20
Hornos Hermansen .....	XII - 14	Zurich, Cia. de Seguros .....	II - 1
Hoppe y Compañía .....	X - 6	Zubía y Compañía .....	VII - 4
Hornos y Aparatos Térmicos .....	XII - 6	Zubizarreta e Iriondo .....	I - 11
Ibáñez de Betolaza, Marcelino .....	I - 20	Zubía, Talleres Mecánicos .....	I - 32

# BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo  
de las  
entidades

CENTRO INDUSTRIAL DE VIZCAYA  
LIGA VIZCAINA DE PRODUCTORES  
CAMARA MINERA DE VIZCAYA

DIRECTOR:  
LUIS BARREIRO

Año XX

Bilbao, Abril 1941

N.º 4

## LA INDUSTRIA SIDERURGICA ESPAÑOLA

### Nuevas instalaciones de Altos Hornos de Vizcaya, S. A.

por LUIS BARREIRO

La importancia que tiene la industria siderúrgica en la Economía Nacional es bien conocida y no necesita de argumentos para su demostración. Tanto para la agricultura, como para las industrias de la paz y de la guerra, es fundamental poseer primeras materias y elementos indispensables para la construcción de máquinas, armas y proyectiles. Entre ellos destacan el hierro y el acero, productos de la siderurgia. Estas razones justifican, por sí solas, la creación y desarrollo de una industria siderúrgica en la Nación que no la posea y aspire a una verdadera independencia económica.

La industria siderúrgica no solamente es una industria básica, sino que es la llave de la actividad industrial de la Nación.

Data de tiempos remotos la fabricación de hierro en España; ya que, en el siglo I de la Era Cristiana, se fundía el hierro por procedimientos primitivos. En 1832 se instaló el primer horno alto; y, ya para el año 1840, existían unos 40, llegando la producción de hierro en dicho año a 338.000 quintales.

Fábricas siderúrgicas se instalaron en años posteriores en distintas regiones de España, donde se encontraba alguna primera materia, el mineral de hierro o el carbón. Vizcaya y Asturias han sido las provincias en que mayor importancia ha adquirido dicha industria, existiendo también algunas instalaciones a base de carbón vegetal en Alava, Guipúzcoa y Navarra.

Los hornos altos de estas fábricas eran alimentados con el mineral de hierro procedente de las zonas del Norte, situadas en Asturias, Santander o Vizcaya.

En el año 1900 se constituyó la Compañía Mi-

nera de Sierra Menera, que tomó en arriendo los señores Echevarrieta y Larrinaga la explotación de las minas de hierro sitas en Ojos Negros y Setiles, provincias de Teruel y Guadalajara y construyó un ferrocarril de 205 kilómetros para transportar los minerales al puerto de Sagunto situado entre Valencia y Castellón. El cargadero de Sagunto comenzó a prestar servicio en 1907, habiendo cargado desde aquella fecha considerables cantidades de mineral. El yacimiento minero contiene enormes cantidades de mineral de buena calidad.

Para aprovechar los minerales de hierro de este yacimiento se constituyó en el año 1917 una empresa titulada "Compañía Siderúrgica del Mediterráneo" con un capital de 100 millones de pesetas. Dicha Sociedad instaló una moderna fábrica siderúrgica en Sagunto con dos altos hornos, tres hornos Siemens de 150 toneladas, una batería de coke con 70 hornos, trenes de laminación, una central eléctrica, parque de chatarra, etc.

La batería de cok y un horno alto comenzaron a funcionar en los primeros días del año 1923 y en el último trimestre de 1924 se pusieron en marcha los hornos de acero y los trenes de laminación.

Las producciones totales de dicha fábrica hasta fin del año 1940 han sido las siguientes:

Lingote de hierro .....	663.000 tons.
Lingote de acero .....	1.314.000 "
Laminados .....	1.039.000 "

Los trabajos en los hornos altos se suspendieron en el año 1932 y la producción de acero y laminados se redujo considerablemente desde esa misma fecha.

Teniendo dicha empresa muchas dificultades para poder continuar trabajando, dificultades que se acrecentaron con la pasada revolución, la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya se ha hecho cargo (a principios del corriente año) de todas las instalaciones de la factoría, pasando a formar parte del conjunto de las instalaciones de dicha Sociedad.

Con asistencia del Sr. Ministro de Industria y Comercio, de las Jerarquías del Sindicato Nacional del Metal y de las Autoridades, se dió fuego hace poco tiempo a uno de los dos hornos altos de la fábrica de Sagunto que contribuirá a aumentar la producción de hierro.

La Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, que actualmente controla y dirige dicha factoría, se constituyó en Abril de 1902 con la fusión de las sociedades "Altos Hornos y Fábricas de hierro y acero de Bilbao", "Sociedad Metalúrgica y Construcciones Vizcaya" y "Compañía Anónima Iberia". Su capital social al constituirse fué de 32.750.000 pesetas representado por 65.500 acciones de 500 pesetas. En la actualidad es capital es de 125.000.000 de pesetas representado por 250.000 acciones de 500 pesetas.

La citada empresa siderúrgica tiene en proyecto la ampliación de sus instalaciones, entre ellas la instalación de varios trenes de laminación para chapa fina y chapa gruesa en su factoría de Sestao y la instalación de la maquinaria necesaria para una producción anual de hojalata de 40.000 toneladas en su nueva factoría de Sagunto. Además ha solicitado del Estado la declaración de "interés nacional" para la fabricación de productos nitrogenados sintéticos que se llevará a efecto en una de sus fábricas.

La producción de lingote de hierro en España

durante los últimos 41 años, o sea, desde el año 1900, ha sido de 17.000.000 de toneladas, de las cuales el 40 por 100 equivalente a 11.000.000 de toneladas se han fabricado en Vizcaya. La producción anual máxima se efectuó el año 1929, con 750.000 toneladas. De los 228 millones de toneladas de mineral de hierro, extraídos en España en los últimos 41 años, se han beneficiado en los hornos altos, en dicha época, 34 millones de toneladas, habiéndose exportado el resto al extranjero.

Aunque las producciones anuales de acero en España han sido distintas de las de lingote de hierro, resulta que —el total de la producción de acero en España— en esos mismos años, dió una cantidad similar a la de hierro, o sea, 17.000.000 de toneladas y, de ellas, el 40 por 100 también se ha producido en Vizcaya.

Durante algún tiempo las factorías siderúrgicas nacionales no podrán trabajar a plena capacidad por no disponer del combustible necesario y una mayor producción en las minas de carbón no será posible en plazo breve. En 1940 se han producido en España 9.417.000 toneladas de carbón contra 7.339.000 toneladas en 1935; es decir, que se ha conseguido un aumento de 2 millones de toneladas.

La industria siderúrgica española dispone actualmente de instalaciones por valor de 1.000 millones de pesetas, ascendiendo a 200 millones el valor de los yacimientos mineros, de carbón o mineral, de propiedad de las Empresas siderúrgicas.

España, que ha pasado una grave crisis durante muchos años, debe resurgir en esta nueva Era bajo el mando de nuestro Caudillo el Generalísimo Franco.

# Fabricación de Acero en Horno Eléctrico

por JERONIMO VAZQUEZ, Ingeniero del I. C. A. I.

**RESUMEN:** En el presente artículo, el autor trata de la producción de acero en horno eléctrico, tan empleado modernamente para la fabricación de aceros de calidad. Después de algunas consideraciones generales sobre la marcha de la operación, describe los hornos de solera básica, enumerando su composición. A continuación trata del consumo de energía y de electrodos, y pasa luego a considerar la operación propiamente dicha, y en su primer período, el de carga. Llega esta primera parte hasta la descripción de las reacciones químicas que tienen lugar durante el período de fusión.

La marcha de la operación en la fundición de acero en horno eléctrico podemos considerarla dividida en cuatro períodos, que son: carga, fusión, afino y colada y reparación de la solera.

Dos procedimientos pueden seguirse según que se emplee cargas sólidas a base de viruta y chatarra de acero en frío, o bien cargas líquidas de acero obtenido en horno Siemens o convertidor Bessemer, para ser afinadas y mejoradas en horno eléctrico. Describiremos aquel procedimiento, puesto que el de cargas líquidas solamente suprime los dos primeros períodos.

En los hornos eléctricos, de la misma manera que en los Siemens y Bessemer, puede operarse con escorias ácidas o básicas según sean de uno u otro carácter los revestimientos refractarios empleados en la construcción de la solera. En el horno eléctrico presenta algunas ventajas económicas el procedimiento ácido sobre el básico, tanto por el menor coste de los materiales que integran la solera (arenas), sobre los que constituyen la solera básica (magnesita y dolomía), como por ser más fácil de operar y de menor duración la colada, lo que supone menos consumo de corriente y de refractarios, que por otra parte son menos atacados por las escorias ácidas que por las básicas, así como por ser más económicos los materiales para formar las escorias ácidas.

Todo lo dicho hace recomendable el procedimiento ácido para aquellas instalaciones en que se trata de obtener piezas moldeadas pequeñas o aceros comerciales sin importar las características del acero, pues éste es un inconveniente importante que presenta el proceso ácido sobre el básico, y es que a menos de emplear chatarras de excelente calidad bajas en contenidos de fósforo y azufre, estos elementos pasarían íntegros al acero obtenido, con todas sus perjudiciales consecuencias. Dichos elementos que dan al acero que los contiene fragilidad, el primero en frío y el segundo en caliente, no pueden reducirse en el proceso ácido y sí en el básico, en donde puede garantizarse cantidades menores de 0,030 por 100

cada uno. En los hornos de solera conductora, ésta ha de ser básica por no haberse resuelto prácticamente el procedimiento de hacer solera conductora ácida.

Dejando a un lado todo lo concerniente a tipos de hornos eléctricos esquemas de conexiones y procedimientos de regulación de electrodos, que por otra parte están siendo tratados en otros artículos, estudiaremos las reacciones químicas que tienen lugar durante los períodos de fusión y de afino, dando antes algunos datos sobre consumo de corriente y electrodos, y naturaleza de las soleras.

**Horno eléctrico con solera básica:** La solera básica está formada por materiales del mismo carácter, muy refractarios y a base de dolomias y magnesitas, para poder soportar, sin fundirse ni adquirir pastosidad, tanto las elevadas temperaturas de trabajo que oscilan en el horno eléctrico de 1.650 a 1.700 grados centígrados, con el contacto y acción de las escorias a esas temperaturas elevadas.

Tanto las magnesitas como dolomias son carbonatos dobles de cal y de magnesia, conteniendo las dolomias menos del 50 por 100 de carbonato de magnesia y más de dicho porcentaje las magnesitas.

Se emplean calcinadas para eliminar el  $\text{CO}_2$  del carbonato de magnesia y convertir la magnesia amorfa ( $\text{Mg O}$ ) al estado cristalino. Siendo la magnesia la que da el gran poder refractario, habrá que vencer mayores dificultades para calentar las magnesitas que las dolomias, debiéndose llegar para aquellas a temperaturas de 1.800 a 1.900 grados. Mientras mayor sea el contenido de óxido de hierro, serán más densas y de color más oscuro. Calcinadas a estas temperaturas habrán hecho toda la contracción cuando entran a formar la solera, evitando que ésta se agriete a las temperaturas de trabajo. A continuación damos análisis de una dolomía y una magnesita ambas calcinadas.

	Dolomía nacional (Santander)	Magnesita austriaca
Mag 0 .....	37,28 %	83,76 %
Ca 0 .....	55,32 %	2,65 %
Si 02 .....	1,83 %	3,71 %
Fe 2 03 .....	2,58 %	6,85 %
Al 2 03 .....	1,51 %	1,75 %
Mn 3 04 .....	0,45 %	0,55 %
Pérdidas por calcinación.	1,03 %	0,73 %

La magnesita empieza a reblandecerse a 1.900 grados centígrados, y tiene el punto de fusión a 2.500 grados. Aunque naturalmente da mejor resultado, como más refractaria, la magnesita que la dolomía, ésta puede emplearse mezclada y aun sustituir en parte a aquella, teniendo la ventaja de su menor coste por encontrarse más abundantemente, en especial en nuestro suelo.

Los tipos de hornos con solera conductora llevan para conseguir que lo sea al paso de la corriente eléctrica, mezclado a la dolomía y magnesita, recortes o puntas de clavos.

La solera ha de llegar por encima del nivel máximo que pueden alcanzar las escorias, pudiendo ser la parte superior de los muros y la bóveda de material refractariosilicioso. Como a las temperaturas de trabajo del horno reaccionan los materiales básicos con la sílice, se suele disponer de una capa intermedia de una fila de ladrillo neutro de cromita.

**Consumo de corriente.**—Teóricamente un kilogramo de hierro puro necesita para alcanzar la temperatura de su punto de fusión 369 calorías, incluyendo el calor latente de fusión, que equivalen a 427 vatios-hora, y para elevarlo a la temperatura de 1.650 grados centígrados a que ha de trabajarse en el horno, son necesarios 50 vatios-hora más, o sea, un total de 477. Pero como en la chatarra cargada existe siempre un 8 por 100 de impurezas, y algunas de éstas al combinarse entre sí, dan reacciones que producen calor, puede considerarse que el valor teórico del consumo de energía por tonelada de acero cargada en el horno es de 475 kilovatios-hora. A esta cifra hay que aumentarle las pérdidas por radiación la energía consumida en formar las diferentes escorias, la gastada en algunas reacciones endotérmicas, la empleada en mantener la tempera-

tura durante todo el periodo de afino y, por último, teniendo en cuenta que existe una merma del peso cargado, que varía con la clase de chatarra empleada, entre un 4 y un 8 por 100, llegamos a obtener una cifra de consumo de energía por tonelada **producida**, que oscila en los tipos de hornos de capacidad media, entre 700 y 900 kilovatios-hora. Esta cifra varía mucho en la práctica, aumentando de estas cifras si, la capacidad del horno es muy pequeña, cuando la marcha del mismo no es continua sino intermitente, y cuando se fabrican aleaciones muy especiales que requieren un muy largo periodo de afino. Por el contrario, el consumo de corriente, baja de dichas cifras medias, cuando la capacidad del horno es muy grande, por disminuirse las pérdidas por radiación, cuando la marcha es continua, sin paradas entre colada y colada, que originan pérdidas de calor, y cuando se fabrican aleaciones sencillas con corto periodo de afino. En el gráfico de la figura I puede notarse la influencia que sobre el consumo de corriente y electrodos tiene el tamaño del horno. Todo lo dicho corresponde al horno con solera básica, el procedimiento ácido por ser de menor duración, como más adelante veremos, presenta una economía de un 10 a 15 por 100.

**Electrodos.**—Se pueden emplear electrodos de carbón amorfo o de grafito, aunque en la mayoría de los casos, es más recomendable usar estos últimos; existen aún algunas pequeñas instalaciones o del sistema Sodenberg, que los emplea amorfos. Pero de su enorme peso, debida a la mayor acción que para la misma intensidad de corriente han de tener sobre los de grafito, así como su mayor propensión a roturas, hacen muy limitado el empleo de los electrodos de carbón amorfo. A continuación damos algunos datos comparativos de las características de unos y otros:

	ELECTRODOS DE	
	Grafito	Carbón amorfo
Densidad absoluta .....	2,25	1,8
Dureza según escala Mohr .....	1,00	5,00
Resistencia a la tracción .....	35 Kg/cm <sup>2</sup>	
Temperatura de oxidación .....	700° C.	500° C.
Calor específico a 50 grados C .....	0,20	0,20
Id., id. a 1.000 grados C .....	0,50	
Conductibilidad térmica en calorías-gramo por cm/cm <sup>2</sup> a 15 grados C .....	0,40	0,18
Resistividad eléctrica en microhomios por cm/cm <sup>2</sup> a 15 grados C .....	0,8 x 10	5 x 10
Carga max. en Amp/cm <sup>2</sup> de sección .....	25	6

También las juntas de electrodo y electrodo son más perfectas en los de grafito, evitando así roturas que ocasionan trastornos y mayor consumo. El consumo también está muy afectado por la capacidad (fig. I) y marcha del horno, según sea continua o intermitente y clase de material que se fabrique, variando entre 6,5 a 8 kilogramos por tonelada producida en los de grafito a que se refiere la curva de la figura I, y de

10 a 15 kilogramos en los de amorfo. Aunque en la tabla anterior hemos dado la carga máxima a que se pueden someter los electrodos, en la práctica no se les debe hacer trabajar a más de 3 amperios por centímetro cuadrado de sección si son de carbón amorfo, y 12 amperios si son de grafito, evitando de este modo mayor desgaste del conveniente.

Como hemos visto, la marcha intermitente es antieconómica por el mayor consumo de energía y electrodos empleados en recuperar el horno la temperatura que por radiación ha perdido durante las horas de parada. Se puede calcular en un horno de 6 toneladas de capacidad, que fácilmente da cuatro coladas en 24 horas; dando solamente dos coladas, encarece por mayor consumo de corriente y electrodos en un 9 ó 10 por 100, y si solamente da una colada, en un 15 a 18 por 100.

Disminuye considerablemente el consumo de electrodos el disponer de buenos economizadores

emplear algo de esta Chatarra, deberá mezclarse diluida entre bastante cantidad de chatarra suave para que el baño funda con 0,10 ó 0,20 por 100 de carbono sobre el que se ha de tener al descoriar, es decir, que funda el baño con 0,15 ó 0,30 por 100 de carbono puede considerarse como las condiciones ideales para hacerle trabajar con adiciones de mineral de hierro, bajando su contenido de carbono hasta menos de 0,10 por 100 en cuyas condiciones se verifica, como más adelante veremos, la desfosforación.

El tamaño de la chatarra, que viene limitado por las dimensiones de las puertas, en un horno

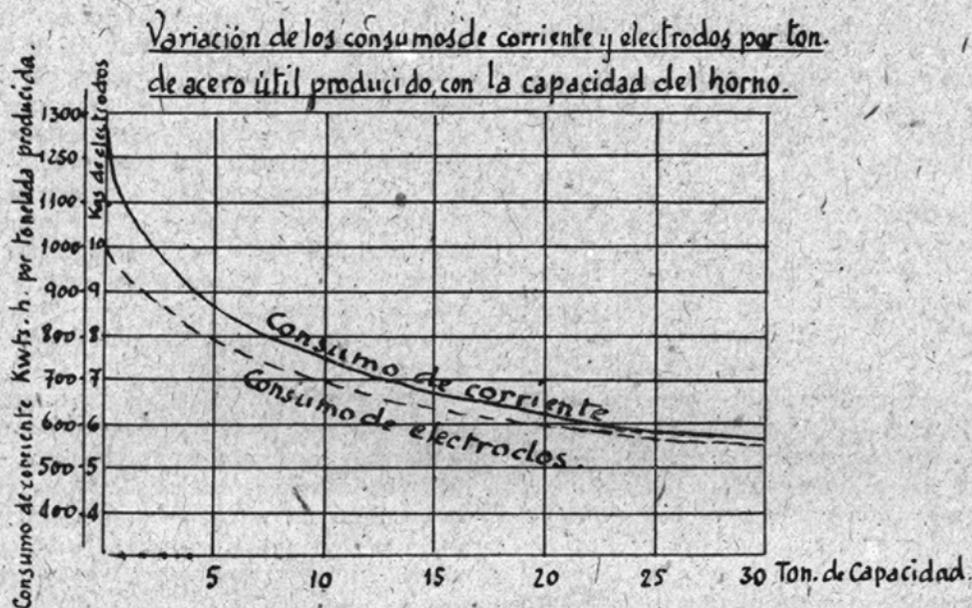


FIGURA 19.

refrigerados con agua, en el paso de aquellos por la bóveda, pues aunque aumentan ligeramente el consumo de energía por la pérdida en la refrigeración, evitan el desgaste y adelgazamiento del electrodo en esa parte y la posible rotura por ella, causados por los gases al salir a presión por entre el orificio de la bóveda y el electrodo.

También las debidas proporciones entre superficie y profundidad del horno economizan energía y electrodos, debiendo mantener una superficie de baño por cada tonelada de capacidad del mismo de 0,6 metros cuadrados para los hornos hasta 10 toneladas, y de 0,45 metros cuadrados para los mayores. Igualmente se debe mantener una superficie de baño de 1,2 metros cuadrados por cada electrodo, en hornos menores de 10 toneladas, y en los mayores, debido a su mejor rendimiento, puede admitirse hasta 1,8 metros cuadrados o 2 metros cuadrados.

#### Primer periodo: Carga.

Consiste principalmente en virutas y chatarra de acero de distintos contenidos de carbono, ya que tendiendo en el horno eléctrico a ser la atmósfera reductora, sería muy difícil, costoso y lento fundir lingote o chatarra de hierro colado, aunque fuera en parte, y oxidar el carbono hasta reducirlo al límite deseado. Cuando es preciso

de 30 toneladas se cargan trozos hasta de 6 toneladas peso: es sin embargo, preciso vigilarlo, pues no puede ser toda la carga de trozos grandes, que además de ofrecer malas superficies de contacto unos con otros, pierden por radiación mucho del calor comunicado por el arco, debiendo entremezclarlos con chatarra menuda o viruta, obteniéndose así un buen coeficiente de relleno que permita introducir toda la carga de una vez, evitando pérdidas de calor al hacerlo en varias, recargando cuando ya esté fundida la carga primitiva.

Si toda la chatarra está muy oxidada fundirá el acero demasiado bajo de carbono, no trabajando bien el baño, que por otra parte estará sobreoxidado. Si la chatarra está sucia de arena u otra materia aislante, no pasará bien la corriente, además del perjuicio que los materiales siliciosos causan sobre la solera. En general podemos asegurar que la selección y cuidado de la carga evita muchos inconvenientes durante la fusión: rotura de electrodos, deterioro de la solera, etc. Se evitará introducir impurezas perjudiciales, como el estaño.

Se debe dar corriente al mayor voltaje de los dos o tres de que generalmente se dispone en baja tensión, facilitando así el paso de la corriente por la carga. Durante la primera media hora,

los amperímetros registran las mayores oscilaciones de corriente, por variar constantemente las superficies de contacto de la chatarra.

Tan pronto como se ha formado, algo de caldo debajo de los electrodos, se normaliza el paso de corriente, estabilizándose los amperímetros. Los pozos de metal fundido formados debajo de cada electrodo se van ensanchando y nuevas cantidades de chatarra se van fundiendo, para lo cual se empuja por medio de barras terminadas en una horquilla, la chatarra de las orillas.

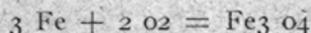
En los hornos con solera conductora este es el momento de añadir la primera escoria. En los de no conductora puede introducirse sobre la solera antes de la chatarra, puesto que no dificulta el paso de corriente.

Esta primera escoria puede estar formada por caliza, aunque es más recomendable cal, pues se ahorra la energía que la calcinación de la caliza requiere. La cantidad es variable, pero suele ser de un 3 por 100 del peso total de la carga. Esta primera escoria resguarda la superficie del metal fundido, evita el desgaste de la bóveda y muros por reflexión del arco sobre ello y las pérdidas de calor, y al mismo tiempo recoge los óxidos de los cuerpos que se van oxidando.

**Reacciones químicas durante el período de fusión en horno básico.**—La carga, químicamente considerada, constituyese por elementos hierro, principalmente, silicio, manganeso, fósforo y azufre en pequeñas cantidades, así como también de otras impurezas, que fácilmente pasan a la escoria.

Debido a la avidez que el oxígeno presenta por el hierro, el introducido con la carga en forma de óxido de batidura, el que recubre las superficies oxidadas de la chatarra de la forma  $Fe_2O_3$  o bien el  $O$  del aire que inevitablemente penetra

por las puertas y juntas de los hornos se combinan con parte del hierro, especialmente a temperaturas de 800 ó 900 grados centígrados, formándose un compuesto de la forma  $FeO_4$ , o sea  $FeO \cdot Fe_2O_3$ , según la reacción:



Si a temperaturas superiores a los 1.000 grados se ponen en contacto el hierro y el anhídrido carbónico, el óxido formado es  $FeO$ , según la reacción:



siendo estas dos las fórmulas más corrientes de óxidos de hierro formados.

Generalmente, empleando chatarras bajas en carbono y con superficie oxidada, la cantidad de  $O$  en el baño es suficiente para que el contenido de carbono sea bajo, menos de 0,10 por 100, habiéndose oxidado también los elementos  $Si$ ,  $Mn$  y  $P$ . Pero si así no fuese, es preciso hacer adiciones de mineral de hierro o bien óxido de batidura, para incorporar al baño el necesario  $O$ . El óxido de batidura tiene una acción menos violenta que la del mineral, pero en cambio presenta el inconveniente de que por contener mucho azufre aumenta en contenido de este elemento en el baño.

Considerando las diversas reacciones que tienen lugar durante el período oxidante, y teniendo presente que conforme a la regla del trabajo máximo de la termoquímica, todo cambio realizado sin la intervención de una energía extraña tiende a producir el cuerpo o sistemas de cuerpos, que desarrollan más calor, podemos construir la siguiente tabla con las potencias caloríficas de los principales elementos que intervienen en la producción del acero, colocados por orden de mayor a menor calorías producidas, al quemarse un kilogramo del elemento indicado:

Un kilogramo del elemento	Para formar	Produce calorías
Carbono .....	$C O_2$ .....	8,100
Silicio .....	$Si O_2$ .....	7,595
Aluminio .....	$Al_2 O_3$ .....	7,270
Magnesio .....	$Mg O$ .....	5,975
Fósforo .....	$P_2 O_5$ .....	5,892
Titaño .....	$Ti O_2$ .....	4,540
Calcio .....	$Ca O$ .....	3,740
Cromo .....	$Cr_2 O_3$ .....	3,000
Carbono .....	$C O$ .....	2,430
Azufre .....	$S O_2$ .....	2,164
Manganeso .....	$Mn O_2$ .....	2,115
Vanadio .....	$V_2 O_5$ .....	2,000
Manganeso .....	$Mn_3 O_4$ .....	1,988
Hierro .....	$Fe_2 O_3$ .....	1,796
Manganeso .....	$Mn O$ .....	1,724
Hierro .....	$Fe_3 O_4$ .....	1,612
Hierro .....	$Fe O$ .....	1,113
Niquel .....	$Ni O$ .....	1,051
Cobre .....	$Cu O$ .....	593

De acuerdo con esta tabla, el primer  $O$  que pase al baño oxidará parte del carbono y el silicio.

(Continuará)

# La importancia del carbón para la vida nacional

Por ANTONIO LUCIO-VILLEGAS

(Conclusión)

## CLASE Y NATURALEZA DE LOS CARBONES ESPAÑOLES

En España hay todas las calidades de combustibles que se conocen en el mundo.

En Asturias dominan las hullas ricas en materias volátiles, por lo que el 68 por 100 de la producción de Asturias son carbones con más de 30 por 100 de materias volátiles. La producción del comprendido entre 20 y 30 por 100, con una media de 26 por 100, es sólo del 14 por 100 de la producción media asturiana, y la producción de los carbones de menos del 20 por 100 y que no coquizan por sí solos, es del 17 por 100. Del 68 por 100 de carbones con más del 30 por 100 de volátiles, una mitad son aproximadamente carbones de gas, que dan en las retortas un cok consistente; el resto no da cok aceptable, pero puede, al mezclarse con los primeros, dar un cok suficientemente coherente.

En León y Palencia dominan los carbones con menos de 18 por 100 de materias volátiles. Sólo la cuenca de Sabero, cuya reserva debe ser superior a 50 millones de toneladas, tiene excelentes carbones con el 24 al 26 por 100 de materias volátiles. También la de Villablino, aunque tiene carbones con sólo 18 por 100 de volátiles, parece que son muy apropiados, por mezcla con otros, para producir un excelente cok metalúrgico, debido a su gran poder aglomerante.

Las cuencas de Villablino, Ciñera, Santa Lucía y Brañuelas dan carbones con menos de 30 por 100 de materias volátiles, excelentes para la producción de vapor en locomotoras y calderas de tiro forzado. Sin embargo, en Villablino y la Magdalena, hay alguna producción de carbones con el 24 por 100 de volátiles, excelentes para la fabricación de cok, y que pueden permitir alguna esperanza de que quizá algún día se vea en la vega de Ponferrada humear las tragantes de los altos hornos del Bierzo, ya profetizado por el ilustre minero señor Lazúrtegui, permitiendo así el beneficio de estos minerales de que se habla hace más de treinta años: del coto Wagner.

En Ponferrada, los carbones grasos tienen sólo de 20 a 22 por 100 de volátiles y son apropiados para la fabricación de cok, aunque no para la del gas de alumbrado, por la escasez de volátiles.

El Carbón de Puertollano, con más del 32 por 100 de materias volátiles, no se presta a la fabricación de gas ni de cok; es un carbón de débil potencia calorífica: no llega a las 6.500 calorías, y por las dificultades de su lavado, encuentra poca aceptación en el mercado consumidor; pero lo que hace que los carbones de esta cuenca tengan fácil salida es la excelencia de su situa-

ción geográfica, que permite abastecer una zona central a la que llegan, por los precios de transporte, muy caros los carbones de Asturias y León.

Los carbones de Villanueva del Río son excelentes para la producción de vapor y apropiados también para la fabricación de cok. Su contenido en volátiles, del orden de 24 por 100 habla mucho en pro de la buena calidad de estos carbones, que, sin embargo, no se presentan bien depurados por dedicarlos casi exclusivamente a la producción de vapor de locomotoras.

La riqueza más importante en antracitas está en la provincia de León, en su parte occidental; más del 80 por 100 de la producción de antracitas se obtienen en León y Palencia. Destacan entre estas antracitas las de Fabero; en la capa más alta reconocida hasta ahora existen carbones excelentes por su dureza, brillo y potencia calorífica, así como por su pureza. En esta zona de antracitas es lástima no se cuide por los propietarios de minas de la falta de limpieza de las calidades, grancilla y menudos, pues estos productos son hoy explotables para diversos usos y debe admitirse de menudo de antracita siempre una parte en la fabricación de aglomerados.

Los lignitos españoles son excelentes, demasiado buenos para llamarse lignitos; son, en realidad, hullas flambantes, llameantes, con azufre en exceso, sin embargo. De esta clase son los de Utrillas, Aliaga y Berga; quizá son algo inferiores los de Mequinenza y Fayón.

## RACIONALIZACION Y MECANIZACION DE LAS EXPLORACIONES

En Asturias la mecanización representa hoy más del 60 por 100 del total, y hay actualmente pendiente de instalaciones que no llegan nunca otro 20 por 100 más.

• No reduce el precio de coste en contra de lo que se supone corrientemente, pues el aumento de producción es sólo del 20 al 30 por 100, lo que representa, para un jornal de 14 pesetas, de 2,80 a 2,40 por jornal; pues bien: el costo de un martillo en las siete horas supone más de 4 pesetas (hoy más, por lo caro del material de perforación).

Hay aumento de efecto útil por obrero, pero no ventaja en el coste de obtención del carbón. El aprendizaje mecánico es lento y difícil, más en Asturias y en las capas verticales y falsas que en las capas horizontales y firmes (sólo después de un año se notan los efectos de la mecanización).

Grandes esfuerzos y mucho camino se puede aventajar con la concentración e intensificación de las producciones; ésta es la tendencia de la técnica actual: concentración e intensificación, lo

que quiere decir ordenación y rapidez en el arranque, pocos gastos de conservación, disminución de los gastos de transporte, carga y extracción, que podremos abordar cuando ello sea posible. Antes del 18 de Julio existía la tendencia a emplear mucha gente, y hoy es un obstáculo y hay dificultades de adquirir maquinaria.

Hay que romper con la rutina corriente de tener los talleres y las explotaciones poco poblados y se debe trabajar a dos relevos de arranque, sobre todo donde se disponga de arranque mecánico y las capas sean duras y falsas.

El rendimiento medio en Asturias es hoy alrededor de 600 kilogramos por jornal de interior y exterior, incluyendo empleados; creo posible, con una buena política de racionalización de la producción y cuando no sea necesario trabajar una

hora más como se hace ahora, conseguir un aumento de rendimiento.

Si se compara este rendimiento con el de 4.000 kilogramos del obrero americano, con el de 1.500 kilogramos del obrero alemán, con el de 1.150 kilogramos del obrero inglés y con el de 750 kilogramos del obrero belga, fácilmente nos damos cuenta de cómo influyen las circunstancias anteriormente enumeradas.

Creo posible, cuando las nuevas instalaciones de mecanización estén en marcha, llegar a conseguir un efecto útil del 10 por 100 más que el actual, aunque esto no supondrá mejora en el precio de coste por el mayor costo de las instalaciones de aire comprimido.

(De la Conferencia pronunciada por D. Antonio Lucio Villegas en el ciclo organizado por la Comisión Reguladora de Combustibles y Lubrificantes.)

---

## LICENCIAS DE EXPLOTACION DE PATENTES

Se conceden licencias para la explotación industrial de las siguientes patentes españolas. Las solicitudes deben dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial - Madrid

---

Patente núm. 145.114, de Les Usines de Melle, Sociedad Anónima, por: Medios para la deshidratación de líquidos orgánicos por destilación azeotrópica.

Patente núm. 143.465, por: Perfeccionamientos en los mecanismos para sostener y situar la obra en las máquinas que aplican presión a la planta del calzado o en otras máquinas.

Patente núm. 96.074, de Siemen Schuckert Werke G. m. b. H., por: Disposición para máquinas de hilados.

Patente núm. 133.617, de Siemens Industria Eléctrica, S. A., por: Disposición para la desconexión instantánea de los interruptores automáticos de máxima en forma de zócalo.

Patente núm. 136.807, de Siemens Schuckertwerke Aktiengesellschaft, por: Perfeccionamientos en los pararrayos contra sobre-tensiones montados en una cámara aislante.

Patente núm. 136.668, de Siemens Schuckertwerke Aktiengesellschaft, por: Cuenta kilómetros para ferrocarriles.

Patente núm. 102.714, de Sociedad Fried Krupp A. G., por: Aleaciones de acero para fabricar objetos que se endurecen por apagado en las capas limitantes.

Patente núm. 93.816, de Sociedad Fried Krupp A. G., por: Aleaciones de acero limitantes por inmersión o apagado.

Patente núm. 106.760, de Aubert & Duval Frères, por: Procedimiento para endurecer el hierro fundido en sus capas exteriores.

Patente núm. 106.949, de Aubert & Duval Frères, por: Procedimiento para proteger diversas partes de un objeto que se ha de templar o endurecer por nitridación para que no se endurezcan por ésta.

Patente núm. 123.750, de Cellon Werke Dr. A. Eichengrün, por: Un procedimiento de fabricación de masas duras y elásticas de yeso, en particular grecas escayoladas.

Patente núm. 112.343, de Attilio Calimani y Giulio Moneta, por: Aparato para la preparación de infusiones y especialmente infusión de café.

Patente núm. 137.591, de Gemma Barelli Moneta, por: Filtro o deslizamiento para aparatos destinados a la preparación de infusiones, especialmente de café.

Patente núm. 104.704, de Jacob Buchli, por: Acoplamiento bilateral con árbol hueco subdividido.

Patente núm. 126.294, de Schweiz Lokomotiv and Maschinenfabrik, por: Mecanismo de cambio de marcha con embragues accionados por aceite a presión, especialmente para embarcaciones.

Patente núm. 125.722, de Electrical Research Products Inc., por: Perfeccionamientos en los aparatos para el registro fotográfico de sonidos.

---

Pueden solicitarse datos previos a:

**JOSE MARIA BOLIBAR - Ingeniero Agente de la Propiedad Industrial**  
Paseo de Gracia, 5 - BARCELONA

# PRECIOS DE METALES

AÑOS	Cobre	Estaño	Plomo	Zinc	Plata
	Céntimos de \$ por libra			Céntimos por onza	
1898	12,3	15,0	3,8	4,7	58,60
1899	16,7	25,2	4,7	5,5	59,80
1900	16,9	29,0	4,3	4,7	61,30
1901	16,1	16,4	4,3	4,7	58,50
1902	11,26	26,9	4,69	4,4	52,60
1903	13,35	28,9	4,37	5,91	57,21
1904	12,23	27,9	4,09	4,31	57,21
1905	15,90	31,5	4,07	5,30	60,52
1906	19,78	39,1	5,57	6,48	66,91
1907	20,04	38,6	5,25	5,12	65,37
1908	13,08	29,6	4,00	4,78	52,64
1909	12,82	29,2	4,73	5,52	51,02
1910	12,38	34,2	4,46	5,70	53,86
1911	12,76	42,8	4,20	5,08	53,40
1912	16,41	46,9	4,71	6,99	60,35
1913	15,69	44,5	4,70	5,04	59,91
1914	13,02	34,0	3,62	5,61	54,11
1915	17,75	38,9	4,73	13,54	49,84
1916	27,02	43,8	6,58	12,34	65,61
1917	27,80	61,0	8,87	8,13	81,17
1918	24,28	88,5	7,13	7,90	96,72
1919	18,91	63,2	5,59	6,88	111,22
1920	17,56	48,7	7,57	7,71	100,00
1921	12,02	29,1	4,45	4,55	62,54
1922	13,82	32,5	5,34	5,16	67,28
1923	14,21	42,6	7,67	6,07	64,73
1924	13,24	50,7	8,97	6,44	66,81
1925	14,42	57,9	9,20	7,22	69,65
1926	13,95	65,8	8,17	7,37	62,07
1927	12,20	64,5	6,55	6,42	56,70
1928	14,70	50,2	6,05	6,27	58,76
1929	18,07	45,5	6,33	6,12	52,93
1930	12,82	31,9	5,17	4,56	38,54
1931	8,16	24,6	4,43	3,40	28,00
1932	5,55	22,1	3,80	2,76	27,92
1933	7,25	39,1	3,69	4,29	34,27
1934	8,28	52,9	3,60	4,58	47,73
1935	8,49	50,2	4,65	4,28	64,73
1936	9,74	46,4	4,10	4,01	45,87
1937	13,67	54,3	6,09	6,19	44,83
1938	10,00	42,0	4,39	4,10	43,25
1939	10,65	50,2	5,53	5,10	39,82
1940	11,96	49,2	5,79	6,35	34,73

# OFERTAS DE LICENCIAS DE EXPLOTACION

- Patente 139.465. Arma fuego automática. (1.070.)
- Patente 110.227. Mejoras contactos interruptores circuito. (R. L. 1.251.)
- Patente 107.122. Adiciones 113.765 y 113.964.— Mejoras interruptores. (R. L. 1.252/53/54.)
- Patente 104.745. Mejoras dispositivos descarga eléctrica (R. L. 1.257.)
- Patente 137.421. Interruptor circuito eléctrico. (R. L. 1.389.)
- Patente 121.381. Mejoras interruptores circuito. (R. L. 1.390.)
- Patente 121.159. Procedimiento eliminar gases oxisulfuro carbono. (R. L. 1.339.)
- Patente 129.327. Procedimiento preparación catalizadores síntesis amoniaco. (R. L. 1.340.)
- Patente 140.783. Procedimiento obtención resinas artificiales apropiadas apresto fibras textiles naturales o artificiales especialmente celulosa o derivados. (R. L. 1.360.)
- Patente 141.004. Adición 141.162. Procedimiento obtención nuevo combustible aplicable motores combustión interna. (R. L. 1.425/26.)
- Patente 95.907. Perfeccionamientos métodos gelatinización nitrocelulosa en polvaredas nitradas y celuloide. (R. L. 1.492.)
- Patente 141.217. Procedimiento obtención productos polimerización acetileno. (R. L. 1.497.)
- Adición 141.362. Mejoras dispositivos alimentar motores combustión interna mezclas amoniaco, hidrógeno y azoe obtenidos descomposición parcial amoniaco (R. L. 1.498.)
- Patente 111.469. Método producción gas alta proporción óxido carbono por gasificación combustibles sólidos. (R. L. 1.499.)
- Patente 141.220. Perfeccionamientos introducidos procedimientos preparación sintética alcoholes superiores y aplicación preparación carburantes. (R. L. 1.500.)
- Patente 141.058. Procedimiento fonorritmia con aparatos correspondientes realización. (R. L. 1.512.)
- Patente 135.651. Método construir escaleras. (L. 1.441.)
- Patente 140.798. Procedimiento construir cuerpos incandescencia tungsteno con dos o más espirales. (L. 1.442.)
- Patente 130.752. Mejora en cardas peinadoras rectilíneas tipo Heilmann. (R. L. 1.443.)
- Patente 133.206. Perfeccionamientos fabricación vendas curaciones. (R. L. 1.444.)
- Patente 125.668. Procedimiento arranque locomotoras Diesel movimiento o mando directo ejes. (R. L. 1.445.)
- Patente 126.422. Dispositivo bloqueado posición cierre obturador armas fuego automáticas con toma gas. (R. L. 1.447.)
- Patente 126.421. Extractor armas fuego. (R. L. 1.448.)
- Patente 126.420. Dispositivo expulsar cargador y bloquear al mismo tiempo obturador de armas fuego automáticas en momento dispara último cartucho. (R. L. 1.449.)
- Patente 141.016. Mecanismo mando motores combustión con émbolos marcha opuesta para elevados números revoluciones. (R. L. 1.450.)
- Patente 141.021. Nuevo sistema mando corredera motores combustión cuatro tiempos con émbolos marcha opuesta. (R. L. 1.451.)
- Patente 140.979. Cuerpo cojinete provisto torcida engrase para cojinetes deslizamiento empotrables. (R. L. 1.452.)
- Patente 125.011. Procedimiento fabricar masas resina artificial transparentes. (R. L. 1.355.)
- Patente 128.868. Procedimiento tratamiento materiales carbonosos destilables con gases hidrogenadores (R. L. 1.453.)
- Patente núm. 135.980. Procedimiento hidrogenación destructiva materiales carbonosos destilables. (R. L. 1.454.)
- Patente 136.238. Procedimiento producción hidrocarburos bajo punto ebullición eventualmente derivados hidrogenación destructiva materiales carbonosos líquidos punto ebullición elevado. (R. L. 1.455.)
- Patente 140.130. Procedimiento mejorar obtención productos valiosos hidrocarburos por hidrogenación destructiva materiales carbonosos sólidos. (R. L. 1.456.)

A. Y D. DE ELZABURU  
Agentes Oficiales y Asesores  
en propiedad industrial

OFICINA VIZCARELZA  
FUNDADA EN 1865.  
Barquillo, 26 MADRID Teléfono 15961

c/c Banco Hispano Americano  
(Suc. Av. José Antonio)  
Telegr.: VIZCARELZA

# Disposiciones Oficiales - Cuestiones Económicas

## Inspección de Hacienda

Modificación de determinados puntos en materia de Inspección de Hacienda.

(O. 28 marzo 1941.—"B. O. E." 15 abril 1941)

## Contribución a Comerciantes e Industriales individuales

Ley sobre aplicación de la Tarifa III de la Contribución sobre Utilidades a Comerciantes e Industriales individuales.

(L. 29 marzo 1941.—"B. O. E." 16 abril 1941)

## Derechos Reales

Decreto aprobando los textos refundidos de la Ley, Reglamento y Tarifa de los impuestos de Derechos reales y sobre transmisiones de bienes.

(D. 29 marzo 1941.—"B. O. E." 21 abril 1941)

## Precio del esparto papelero

Fijación, por el Ministerio de Agricultura del precio del esparto papelero.

(O. 18 abril 1941.—"B. O. E." 22 abril 1941)

## Instituto de la Vivienda

Nombrando Director General del Instituto Nacional de la Vivienda a D. Federico Mayo Gayarre, Director del mismo.

(D. 12 abril 1941.—"B. O. E." 24 abril 1941)

## Derechos Reales

Rectificación de los errores padecidos en la inserción del Reglamento para la aplicación de la Ley de los Impuestos de derechos reales y sobre transmisiones de bienes de 29 marzo 1941.

("B. O. E." 23 abril 1941)

## Alcoholes, Azúcares, etc., etc.

Modificación de la distribución de los servicios provinciales correspondientes a los Alcoholes, Azúcares, Sacarina, Achicoria y Cerveza acordada por Orden de fecha 17 febrero 1940.

(O. 8 abril 1941.—"B. O. E." 27 abril 1941)

## Calzado de lujo, Tejidos, Sombreros, etc.

Dictando normas para la aplicación de la Ley de Reforma Tributaria respecto de los impuestos sobre los Hilados de lujo, Tejidos de lujo, Calzado de lujo y Sombreros de lujo.

(O. 26 abril 1941.—"B. O. E." 27 abril 1941)

---

## LICENCIAS DE EXPLOTACION DE PATENTES

Se concederán licencias para la explotación industrial de las siguientes patentes españolas. Las solicitudes deben dirigirse al Registro de la Propiedad industrial - Madrid

Patente núm. 136.192, de Electrical Research Products Inc., por: Método para el registro de modulaciones.

Patente núm. 131.946, de Fernand Sornet, por: Nuevo procedimiento para dorar bizcochos, pasteles, pan y productos análogos.

Patente núm. 137.332, por: Perfeccionamientos en los medios raspadores para la fabricación o reparación del calzado.

Patente núm. 141.966, por: Procedimiento para fabricar calzado, con la suela fijada por medio de cola.

Patente núm. 126.511, por: Perfeccionamientos en la preparación de adhesivos a base de látex.

Patente núm. 96.265 y su certificado de adición 99.641 de Siemens Schuckert Werke G. m. b. H., por: Instalación de rectificadores, especialmente para corriente continua de alta tensión.

Patente núm. 117.464, de Siemens Schuckertwerke Aktiengesellschaft, por: Disposición para evitar la salida de la masa de relleno de los cables de varios conductores.

Patente núm. 122.527, de Siemens Schuckertwerke Aktiengesellschaft, por: Procedimiento para la purificación eléctrica de gases.

Patente núm. 95.766, de La Mont Corporation, por: Mejoras en o relacionadas con generadores de vapor.

Patente núm. 136.298, de S. A. Louvroil et Requinies, por: Perfeccionamientos en los elementos recalentadores tubulares.

Patente núm. 133.109, de Siemens Schuckertwerke Aktiengesellschaft, por: Sistema de construcción de cajas impermeables al agua para instalaciones de distribución eléctrica.

---

Pueden solicitarse datos previos a:

**JOSE MARIA BOLIBAR** - Ingeniero Agente de la Propiedad Industrial

Paseo de Gracia, 45 - BARCELONA

# MOVIMIENTO EN LA CONSTRUCCION DE BILBAO

## AUTORIZACIONES SOLICITADAS

	Tejavanas	Casas de labranza y familiares	CASAS DE PISOS.				Otros edificios	TOTAL
			Sencillas	Dobles	Triples	Cuádruples		
1929 .....	73	22	33	92	5	8	23	256
1930 .....	75	2	18	97	3	5	10	209
1931 .....	24	—	32	32	2	2	4	87
1932 .....	61	—	33	41	3	3	9	150
1933 .....	46	1	8	16	4	1	3	79
1934 .....	48	3	20	32	4	6	8	121
1935 .....	46	5	8	43	1	2	18	123
1938 .....	5	2	1	28	3	1	2	42
1939 .....	12	2	20	20	1	3	7	65
1940 .....	40	4	18	19	—	1	15	97
1929 Media mensual.	6,0	2,0	2,7	7,6	0,4	0,7	2,0	21,3
1930 " "	6,2	—	1,5	8,0	0,2	0,6	0,8	17,4
1931 " "	2,0	—	2,6	2,5	—	—	0,3	8,0
1932 " "	5,0	—	2,6	3,4	0,2	0,2	0,7	12,5
1933 " "	3,8	—	0,6	1,3	0,3	—	0,2	6,5
1934 " "	4,0	0,2	1,7	2,6	0,3	0,5	0,7	10,1
1935 " "	3,8	0,4	0,6	3,5	—	0,1	1,5	10,2
1938 " "	0,4	0,1	—	2,3	0,2	—	0,1	3,5
1939 " "	1,0	0,1	1,7	1,7	—	0,2	0,5	5,4
1940 " "	3,5	0,3	1,5	1,5	—	—	1,2	8,0

## Compañía Anónima "BASCONIA"

### Pago de cupón y amortización de obligaciones

Desde el día 15 del corriente mes de Mayo y por los Bancos del Comercio y Urquijo Vascongado, de esta plaza, se pagará el cupón núm. 32 de las obligaciones del 6 por 100 emisión 1925, previa deducción de los impuestos correspondientes.

Se pagarán asimismo y por los referidos establecimientos las obligaciones que en el sorteo verificado en el día de la fecha han resultado amortizadas y cuya numeración es la siguiente:

161/70, 381/90, 441/50, 691/700, 761/70, 1.201 a 10, 1.361/70, 2.621/30, 2.761/70, 2.781/90, 3.121

a 30, 3.161/70, 3.241/50, 3.491/500, 3.651/60, 3.861 a 70, 3.991/4.000, 5.441/50, 5.761/70, 5.991/6.000, 6.391/6.400, 6.721/30, 6.841/50, 7.751/60, 7.851/60, 8.711/20, 9.151/60, 9.241/50, 9.771/80, 9.801/10, 10.141/50, 10.391/400, 10.891/900, 10.961/70, 10.981 a 90, 11.101/10.

El pago del cupón y de las obligaciones amortizadas se hará cumpliendo las disposiciones actualmente en vigor.

Bilbao, 2 de mayo de 1941.—El Presidente del Consejo de Administración, **Pedro P. de Gandarias**.

654.478

Producción

Oro

Mundo

1937

1938

1939

1940

## E N O N Z A S

	1937	1938	1939	1940
Estados Unidos .....	69.315.000	58.736.000	57.808.000	66.500.000
Canadá .....	22.977.751	22.219.195	23.116.861	24.500.000
Méjico .....	84.678.921	81.016.939	75.869.000	84.000.000
Perú .....	17.453.331	20.552.177	18.200.000	18.800.000
América .....	20.684.739	17.784.234	18.638.865	18.500.000
Europa .....	19.687.849	22.240.840	22.127.714	22.100.000
Australia .....	14.835.821	15.064.645	15.449.079	15.500.000
Japón .....	10.000.000	10.000.000	11.000.000	11.000.000
India .....	6.880.000	6.450.000	6.830.000	6.800.000
Asia .....	3.853.530	4.325.653	4.513.970	4.400.000
África .....	5.278.103	5.689.788	5.364.255	5.400.000
TOTAL .....	275.645.045	264.079.471	258.917.744	277.500.000

IV-41

655.448

Producción

Cobre (Metal)

Mundo

1937

1938

1939

1940

## En toneladas

	1937	1938	1939	1940
Estados Unidos .....	834.835	556.673	734.990	907.000
Canadá .....	262.432	290.200	310.257	375.000
Méjico .....	51.538	45.662	53.790	40.000
Chile .....	455.562	387.409	373.870	390.000
Perú .....	39.351	41.368	39.021	40.000
Alemania .....	32.518	33.069	33.000	35.000
Rusia .....	101.963	108.000	118.000	120.000
España y Portugal .....	34.546	37.964	28.439	38.000
Japón .....	83.665	84.900	84.900	80.000
África .....	416.328	395.337	392.175	410.000
Otros países .....	185.955	206.455	214.199	215.000
TOTAL .....	2.498.693	2.187.037	2.382.641	2.650.000

IV-41

# OFERTAS DE LICENCIAS DE EXPLOTACION

Patente 140.407. Mejoras tratamiento continuo gases hidrogenadores materiales carbonosos. (R. L. 1.457.)

Patente 140.712. Procedimiento obtención productos valiosos en particular cera parafina partiendo sustancias contienen betún como carbones, esquistos y similares. (R. L. 1.458.)

Patente 140.796. Procedimiento producción bencinas a partir aceite medios o bencinas brutas ricas fenoles y olefinas por hidrogenación. (R. L. 1.459.)

Patente 132.975. Procedimiento reducción minerales con horno correspondiente realización. (R. L. 1.460.)

Patente 140.931. Procedimiento obtener combinaciones ferrosas orgánicas constantes. (R. L. 1.461.)

Patente 129.814. Mejoras unidades refrigeradoras. (R. L. 1.462.)

Patente 101.490. Perfeccionamientos pisos o superficies rodamiento bandajes neumáticos. (R. L. 1.463.)

Patente 133.655. Procedimiento preparar algodón o apósito antiséptico. (R. L. 1.464.)

Patente 117.092. Perfeccionamientos relacionados aparatos refrigeradores. (R. L. 1.465.)

Patente 141.092. Perfeccionamientos neumáticos y superficie rodadura de los mismos. (R. L. 1.466.)

Patente 141.110. Perfeccionamientos fabricación pistones. (R. L. 1.467.)

Patente 125.554. Procedimiento tratar soluciones azúcar. (R. L. 1.468.)

Patente 140.974. Mejoras armas fuego automáticas. (R. L. 1.469.)

Patente 132.868. Perfeccionamientos métodos tinción y estampación materiales textiles colores al hielo. (R. L. 1.470.)

Patente 133.471. Adición 133.520. Aparato producir peróxido de hidrógeno mediante destilación. (R. L. 1.471/72.)

Patente 117.812. Perfeccionamientos máquinas afeitar seguridad. (R. L. 1.473.)

Patente 126.287. Perfeccionamientos relacionados fabricación tubos sin juntura. (R. L. 1.474.)

Patente 141.327. Perfeccionamientos aparatos para tratamiento hilos y análogos. (R. L. 1.475.)

Patente 121.978. Procedimiento mejorado hacer óxido hierro y bióxido azufre de minerales sulfuro de hierro. (R. L. 1.476.)

Patente 123.054. Aparato tratamiento minerales sulfuro hierro. (R. L. 1.477.)

Patente 109.330. Mejoras tratamiento piritas y otros minerales o materiales sulfurados contengan hierro. (R. L. 1.478.)

Patente 136.518. Procedimiento separación anhídrido acético. (R. L. 1.479.)

Patente 103.887. Adición. Procedimiento extraer estado anhídrido ácidos grasos contenidos soluciones acuosas diluidas. (R. L. 1.480.)

Patente 136.731. Procedimiento fabricar géneros azucarados. (R. L. 1.427.)

Patente 130.889. Método producir vacuna mejorada. (R. L. 1.481.)

Patente 121.700. Dispositivo seguridad turbinas ruedas, paletas, bombas misma clase y similares. (R. L. 1.482.)

Patente 136.082. Mejoras aparatos radio receptores. (R. L. 1.483.)

Patente 141.174. Montaje retroacoplamiento especialmente producir corrientes característica tipo dientes sierra. (R. L. 1.484.)

Patente 121.324. Mejoras pantallas lámparas eléctricas. (R. L. 1.485.)

Modelo utilidad 1.184. Aceitera o recipiente análogo. (R. L. 1.486.)

Patente 121.825. Electrolizador, especialmente electrolisis agua a presión. (R. L. 1.488.)

Patente 121.868. Procedimiento fabricar cuerpos aislantes elementos electrolíticos. (R. L. 1.489.)

Patente 133.790. Arma fuego automática, especialmente ametralladora. (R. L. 1.490.)

Patente 110.472. Lata conservas especialmente para sardinas y pescados conserva. (R. L. 1.491.)

Patente 140.938. Motor combustión refrigerado aire. (R. L. 1.493.)

A. Y. D. DE ELZABURU  
Agentes Oficiales y Asesores  
en propiedad industrial

**OFICINA VIZCARELZA**  
FUNDADA EN 1865  
Barquillo, 26 MADRID Teléfono 15961

c/e Banco Hispano Americano  
(Suc. Av. José Antonio)  
Telegr.: VIZCARELZA

AÑOS	Habitantes	Matrimo- nios	Nacidos vivos TOTAL	Fallecidos TOTAL	Exceso de nacidos vivos en relación a fallecidos
1934 .....	24.432.000	146.165	637.937	388.783	249.154
1935 .....	24.690.000	150.633	632.535	384.570	247.965
1936 .....	24.953.000	135.933	602.178	406.331	195.847
1937 .....	25.220.000	134.841	536.801	452.232	84.569
1938 .....	25.493.000	93.716	453.585	417.919	35.666
1939 Enero .....	25.774.000	8.214	42.681	46.288	3.607
Febrero .....	—	6.943	37.976	41.517	3.541
Marzo .....	—	5.835	39.306	42.581	3.275
Abril .....	—	4.397	35.108	39.063	3.955
Mayo .....	—	6.657	35.551	38.723	3.172
Junio .....	—	8.382	32.342	33.802	1.460
Julio .....	—	11.024	31.858	39.409	7.551
Agosto .....	—	12.223	31.774	36.205	4.431
Setiembre .....	—	16.779	30.362	34.291	3.929
Octubre .....	—	20.228	30.709	35.588	4.879
Noviembre .....	—	21.190	31.405	38.340	6.935
Diciembre .....	—	20.956	37.576	40.981	3.405

IV-41

AÑOS	Habitantes	Matrimo- nios	Nacidos vivos TOTAL	Fallecidos TOTAL	Exceso de nacidos vivos en relación a fallecidos
1934 .....	183.000	1.058	3.544	2.435	1.109
1935 .....	190.000	1.038	3.370	2.378	992
1936 .....	197.000	1.224	3.616	2.635	981
1937 .....	204.000	906	2.530	5.168	2.638
1938 .....	212.000	561	2.224	2.725	501
1939 Enero .....	220.000	56	178	213	35
Febrero .....	—	51	186	251	65
Marzo .....	—	34	193	252	59
Abril .....	—	25	211	264	53
Mayo .....	—	52	209	204	5
Junio .....	—	67	213	207	6
Julio .....	—	74	201	228	27
Agosto .....	—	81	217	223	6
Setiembre .....	—	118	189	208	19
Octubre .....	—	123	180	209	29
Noviembre .....	—	153	207	269	62
Diciembre .....	—	114	192	226	34

IV-41

# OFERTAS DE LICENCIAS DE EXPLOTACION

- Patente 140.424. Dispositivo producción vinagre. (R. L. 1.358.)
- Patente 130.150. Mejoras depuración zinc. (R. L. 1.494.)
- Patente 141.814. Disposición controlar distancia agujas señales líneas ferroviarias y similares. (R. L. 1.495.)
- Patente 129.241. Lanzadera perfeccionada para telares. (R. L. 1.406.)
- Patente 122.044. Procedimiento obtención hidrocarburos gran valor partir materiales contienen carbono. (R. L. 1.501.)
- Patente 136.745. Procedimiento tratar materiales carbonosos destilables gases hidrogenadores. (R. L. 1.502.)
- Patente 121.179. Procedimiento con dispositivo correspondiente cambio térmico materias sólidas, líquidas y gaseosas. (R. L. 1.503.)
- Patente 134.004. Procedimiento recuperar anhídrido sulfuroso gases contengan. (R. L. 1.504.)
- Patente 129.154. Procedimiento recuperar separadamente metales metaloides volátiles combinaciones volátiles gaseosas metales metaloides. (R. L. 1.505.)
- Patente 103.455. Electrodo precipitación purificación eléctrica gases. (R. L. 1.506.)
- Patente 100.506. Procedimiento separación precipitación eléctricas cuerpos suspendidos gases dentro varios campos precipitación dispuestos serie. (R. L. 1.507.)
- Patente 122.195. Procedimiento efectuar reacciones endotérmicas aparatos soplantes. (R. L. 1.508.)
- Patente 117.206. Purificador eléctrico gas con electrodos precipitado tubulares verticales. (R. L. 1.509.)
- Patente 133.772. Procedimiento separar electricidad arsénico gases calcinación. (R. L. 1.510.)
- Modelo utilidad 1.276. Cortina electrodos lastrada para electrofiltros. (R. L. 1.511.)
- Patente 129.738. Procedimiento neutralizar lejía ácida nitrato cálcico en fabricación nitrato cal. (R. L. 1.514.)
- Patente 141.840. Procedimiento fabricar sustancias pécticas. (R. L. 1.515.)
- Patente 140.846. Mejoras aparatos fabricar vidrio. (R. L. 1.407.)
- Patente 117.070. Máquina cortar hierro al frío. (R. L. 1.408.)
- Patente 129.443. Aparato poner reacción recíproca continua dos líquidos diferentes peso específico según principio contra corrientes. (R. L. 1.518.)
- Patente 125.458. Procedimiento separación mezclas gaseosas licuefacción. (R. L. 1.519.)
- Patente 121.796. Mejoras fabricación amoniaco según procedimiento contacto. (R. L. 1.404.)
- Patente 120.786. Procedimiento sacarificación celulosa y análogos ácidos diluidos presión. (R. L. 1.487.)
- Patente 137.301. Aparato moldeador, dos partes con bisagras, para producción calzados suela goma unida por vulcanización. (R. L. 1.520.)
- Patente 97.361. Mejoras artículos vidrio. (R. L. 1.521.)
- Patente 122.259. Procedimiento fabricar mezclas prensadas resina artificial. (R. L. 1.522.)
- Patente 130.207. Mejoras fabricación papel. (R. L. 1.523.)
- Adición 137.252. Procedimiento localización engomado tejidos. (R. L. 1.524.)
- Adición 137.537. Aparato moldeador dos partes con bisagras, producción calzados suela goma unida vulcanización. (R. L. 1.525.)
- Patente 133.046. Procedimiento refinar esencia motores. (R. L. 1.526.)
- Modelo utilidad 1.240. Pulsera cadena especialmente reloj. (R. L. 1.528.)
- Patente 129.632. Pistola carga automática. (R. L. 1.529.)
- Patente 129.983. Mejoras válvulas accionamiento rápido frenos vacío. (R. L. 1.530.)
- Patente 129.620. Perfeccionamientos aparatos producción filamentos caucho. (R. L. 1.531.)
- Patente 130.221. Mejoras fabricación tiras, hilos, fajas, planchas, filamentos y artículos análogos goma. (R. L. 1.532.)
- Patente 130.303. Mejoras métodos fabricar hilo goma. (R. L. 1.533.)
- Patente 131.443. Método fabricar hilo caucho. (R. L. 1.534.)
- Patente 132.149. Mejoras aparatos fabricar tejidos cordeles sin trama. (R. L. 1.535.)

A. Y D. DE ELZABURU  
Agentes Oficiales y Asesores  
en propiedad industrial

OFICINA VIZCARELZA  
FUNDADA EN 1865  
Barquillo, 26 MADRID Teléfono 15961

c/e Banco Hispano Americano  
(Suc. Av. José Antonio)  
Telegr.: VIZCARELZA

## Disposiciones Oficiales - Cuestiones Sociales

### Reorganización de las Delegaciones de Trabajo

S. E. el Jefe del Estado ha dispuesto lo siguiente:

Art. 1. Las Delegaciones de Trabajo se organizan con jurisdicción regional, de acuerdo con la delimitación por provincias que se señala en esta disposición.

Art. 2. El Delegado de Trabajo, además de sus funciones propias y características en la reglamentación del trabajo, que ejercerá de acuerdo con las disposiciones vigentes, ostentará la representación ministerial en relación con las demás autoridades y corporaciones oficiales, e intervendrá con igual carácter en todos aquellos Organismos donde por Leyes o Decretos se señale aquella representación, y no se atribuya especialmente a los Magistrados o Inspectores de Trabajo o Delegados provinciales del Instituto Nacional de Previsión.

Art. 3. La jurisdicción de las Delegaciones de Trabajo se acomodará a la delimitación provincial siguiente:

Madrid: Avila, Guadalajara y Cuenca.  
Barcelona: Tarragona, Lérida y Gerona.  
Valencia: Alicante y Castellón.  
Sevilla: Cádiz, Córdoba y Huelva.  
Bilbao: Santander y San Sebastián.  
Zaragoza: Huesca y Teruel.  
Oviedo: León.  
Coruña: Lugo, Orense y Pontevedra.  
Málaga, Almería, Granada y Jaén.  
Valladolid: Palencia, Salamanca y Zamora.  
Pamplona: Logroño.  
Toledo: Ciudad Real.  
Badajoz: Cáceres.  
Burgos: Segovia y Soria.  
Murcia: Albacete.  
Baleares.  
Canarias.  
Plazas de Soberanía en Marruecos.

La residencia del Delegado se fijará en la capital de provincia primero enumerada, y las Canarias, Baleares y Marruecos, en Santa Cruz de Tenerife, Palma de Mallorca y Ceuta, respectivamente.

El Ministro de Trabajo, por conveniencias justificadas, podrá variar, tanto la demarcación que ahora se fija, como la residencia de los respectivos Delegados.

Art. 4. Los cargos de Delegados regionales de Trabajo serán nombrados por Decreto, a propuesta del Ministro de Trabajo, entre funcionarios de cualquiera de los Cuerpos o Escalafones dependientes del Ministerio, que tengan categoría de Jefes de Administración.

Percibirán los sueldos correspondientes a su categoría y un suplemento en concepto de gastos de representación, que se incluirá en los presupuestos generales del Estado.

Los Delegados regionales de Trabajo disfrutarán, durante el ejercicio de su cargo, de la categoría y honores de Jefe superior de Administración civil, y de franquicia postal y telegráfica.

Art. 5. Actuará a las órdenes inmediatas del Delegado un Secretario, que será designado por el Ministro de Trabajo entre los funcionarios de los distintos Escalafones del Ministerio, que tengan categoría mínima de Jefes de Negociado. Este Secretario disfrutará de una gratificación consignada en presupuestos y sustituirá al Delegado regional en caso de vacante o ausencia.

Art. 6. Las plantillas de las Delegaciones regionales de Trabajo se fijarán por el Ministro del Departamento y se cubrirán con funcionarios de los Cuerpos de Delegados de Trabajo y Escalas Técnico-administrativas y Auxiliar del Ministerio.

Art. 7. Se declara a extinguir el actual Cuerpo de Delegados de Trabajo creado por Ley de 1932. A medida que se produzcan vacantes, la consignación se pasará al Cuerpo de Inspección del Trabajo, pasando los funcionarios que la produzcan, cuando su cese no fuera definitivo, a las situaciones de excedentes o supernumerarios del Cuerpo Nacional de Inspección del Trabajo, con arreglo a la categoría alcanzada y antigüedad dentro de ésta, que hubieran obtenido.

Art. 8. Los Delegados de Trabajo que no cubran cargo en las Delegaciones regionales de Trabajo, podrán ser destinados al Ministerio, y, principalmente, al Servicio de Reglamentación.

Art. 9. La plantilla de Delegados de Trabajo se ajustará a las categorías y sueldos que señala la vigente Ley de Presupuestos reconociéndoseles a los funcionarios del actual Cuerpo de Delegados, el derecho que les concedió la Ley de 13 de mayo de 1932, de un quinquenio de mil pesetas, sin que el sueldo pueda exceder, en ningún caso, de 20.000 pesetas anuales.

Art. 10. El actual Cuerpo de Auxiliares de Delegaciones de Trabajo se incorporará, con su categoría actual de Oficiales, al Escalafón Técnico-Administrativo del Ministerio.

Los Oficiales de Jurados mixtos, cuya permanencia al servicio fué reconocida por Decreto de 13 agosto 1940, se incorporarán a la misma Escala con la categoría de Oficiales segundos y sueldo idéntico al que actualmente disfrutaban.

Los Auxiliares de Jurados Mixtos con permanencia al servicio determinada por igual Decreto, se incorporarán a la Escala Auxiliar del Ministerio de Trabajo, a continuación de los actuales Auxiliares.

La incorporación de los funcionarios a que se refieren los párrafos anteriores, se efectuará sin alteración del presupuesto vigente, ni modificación en cuanto a los conceptos del mismo por los que vienen percibiendo sus haberes.

(L. 29 marzo 1941.—"B. O. E." 24 abril 1941)

# MOVIMIENTO DE LA CAMARA DE COMPENSACION DE BILBAO

FECHA		Número de efectos	EN MILLONES PESETAS				
		En Miles	Cantidad compensada	Importe liquidado	Máxima diaria	Mínima diaria	Media diaria
1939	Mayo .....	28	325	38	25	8	13
"	Junio .....	26	337	37	31	8	15
"	Julio .....	28	372	53	46	9	16
"	Agosto .....	39	391	46	32	8	15
"	Septiembre .....	30	397	62	57	8	15
"	Octubre .....	34	351	42	28	9	14
"	Noviembre .....	34	407	55	40	12	16
"	Diciembre .....	35	522	64	48	12	22
1940	Enero .....	39	543	91	106	13	22
"	Febrero .....	37	490	54	36	7	19
"	Marzo .....	37	446	47	35	12	19
"	Abril .....	41	513	54	38	14	21
"	Mayo .....	44	475	53	34	12	19
"	Junio .....	41	441	32	37	12	19
"	Julio .....	47	681	89	54	15	28
"	Agosto .....	45	593	55	32	12	19
"	Septiembre .....	39	507	64	40	11	20
"	Octubre .....	48	531	68	34	15	21
"	Noviembre .....	45	567	55	42	15	23
"	Diciembre .....	46	651	80	38	18	26
1941	Enero .....	52	595	56	44	15	23
"	Febrero .....	43	547	51	41	15	22
"	Marzo .....	32	598	60	44	13	23
"	Abril .....	33	401	54	47	16	28

## Importación y Exportación de mercancías por el Puerto de Bilbao

Años	IMPORTACION			EXPORTACION			Tráfico general	BUQUES ENTRADOS		
	CARBON		Carga general	MINERAL		Carga general		Con carga	En lastre	TOTAL
	Extranj.	Cabotaje		Extranjero	Cabotaje					
Miles de Toneladas										
1939										
Julio .....	—	84	100	90	4	31	310	166	58	224
Agosto .....	—	53	100	58	2	35	234	161	70	231
Septiembre .....	0,05	13	62	45	10	42	232	145	44	189
Octubre .....	1,—	64	54	15	4	29	168	149	33	182
Noviembre .....	7,—	83	63	18	1	29	202	149	55	204
Diciembre .....	19,—	97	84	3	3	27	232	156	42	198
1940										
Enero .....	0,07	66	72	21	3	27	188	144	57	201
Febrero .....	—	69	49	33	3	32	188	157	62	219
Marzo .....	—	109	98	64	4	36	312	171	61	232
Abril .....	—	83	66	74	6	25	257	150	60	210
Mayo .....	—	76	61	69	4	30	241	172	71	243
Junio .....	—	101	77	83	5	33	302	175	64	239
Julio .....	—	71	68	50	4	20	216	171	45	216
Agosto .....	7,—	82	94	—	4	39	227	149	41	190
Septiembre .....	—	112	50	—	8	38	208	163	48	211
Octubre .....	2,—	85	67	—	4	33	192	174	35	209
Noviembre .....	—	105	60	5	4	43	217	145	42	187
Diciembre .....	2,—	70	69	—	3	38	182	162	43	205
1941										
Enero .....	5,—	97	31	—	4	36	168	150	33	183
Febrero .....	—	79	61	—	2	22	165	135	32	167
Marzo .....	—	81	5	—	3	35	172	178	44	222
Abril .....	0,5	76	50	—	4	24	156	167	26	192

# UTILIZACION RACIONAL DEL CARBON

Base fundamental de una utilización perfecta del combustible es su clasificación comercial en tamaños y su clasificación en variedades por razón de su naturaleza.

Sabido es cómo se quema el combustible en un hogar ordinario: depositándolo en capa de espesor conveniente sobre una parrilla, cuyos huecos o claros atraviesa el aire con velocidad, apropiada al espesor del carbón, producida por la energía del tiro natural o forzado.

Se comprende que la conducción de la combustión no es la misma para los diferentes tamaños del carbón; ni la constitución de la parrilla tampoco. Ofrecen más facilidades de combustión los granos que el menudo o polvo; quemar galleta o cribado —que llevan menos materia incombustible, permite el empleo de parrillas con claros o luces grandes, ofrecen al aire el paso franco de los canales intersticiales que se forman entre los trozos componentes de la carga— no es lo mismo que quemar menudos finos, más o menos apelmazados, con parrillas de lices pequeñas y una mayor cantidad de materia incombustible.

Porque es diferente el tratamiento de la combustión y la finalidad de conseguir el máximo provecho es siempre la misma, nació la clasificación del carbón en tamaños, y en relación con ellos se adaptaron parrillas apropiadas, espesores de carga convenientes, introducción natural o forzada de aire y evacuación proporcionada de cenizas.

Nuestra clasificación en tamaños, de todos conocida, está sancionada por una práctica constante de larga historia que ha llegado a fijar con bastante generalidad las dimensiones que se conocen con los nombres de cribado, galleta, granza, menudo y finos, y a veces los suplementarios o intermedios de grueso o doble cribado, galletilla, grancilla, avellana y otros.

Por desgracia, la naturaleza de nuestras capas da origen a una exagerada proporción de menudos y finos que hace más difícil la utilización del combustible nacional, porque el empleo de esos tamaños va acompañado de dificultades que requieren parrillas y hogares adecuados con tiro soplado y fogoneros expertos. Ni una ni otra circunstancia suelen abundar, y por eso es asunto de interés propagar el empleo del menudo y finos con una constante propaganda de instalaciones a propósito y mediante instrucción práctica de los fogoneros para su manejo y conducción de la combustión, sin perjuicio de que se busquen salidas a esas clases con otras aplicaciones de transformación para las que el tamaño pequeño no es una dificultad o es, por el contrario, una conveniencia.

No basta la clasificación en tamaños para lograr una combustión completa y consiguiente aprovechamiento del carbón.

Es indispensable conocer la condición del combustible: cómo se comporta en el acto de la combustión por razón de su naturaleza, en el sentido más amplio de su composición inmediata y elemental, y de la materia incombustible y del agua que, por constitución o adheridas, acompañan siempre inevitablemente al carbón y es de sumo interés limitar.

Esto último se logra mediante la depuración y preparación mecánica que precede, acompaña o sigue a la realización de la clasificación comercial del carbón, y es de gran importancia que se efectúe con el mayor esmero posible por la influencia que tiene en el acto de la combustión.

Lo primero determina una clasificación del carbón, por razón de sus propiedades y efectos caloríficos, que define las aplicaciones específicas de cada variedad fundadas en el análisis inmediato y elemental de los carbones.

Regnault sentó las bases para la clasificación, bien conocida de todos, que Gruner dió a conocer en su Tratado de Metalurgia, agrupando entre el lignito y la antracita, como límites, cinco variedades de hulla que van desde aquel linderó hasta éste en transformación gradual de naturaleza, que marca entre ellas una distinción completa de propiedades con los nombres de las hullas secas y grasas, correspondientes a los de hullas carbonosas o antracitosas y lignitosas para las primeras y bituminosas para las segundas, con que los tratadistas británicos las designan.

La distinción está (permítidme que insista en punto que juzgo de interés y no siempre es bien comprendido por los que tratan y comercian en carbones) en que hay hullas que al quemar pasan al principio por el fenómeno de ablandamiento y aglomeración en mayor o menor grado (hullas grasas), y otras que no experimentan ese cambio (hullas secas); pero no tienen relación con el contenido en materias volátiles, como es bastante frecuente atribuir por algunos que emplean las designaciones de hullas secas y grasas como sinónimas respectivamente de cortas y largas en materias volátiles, cuando es bien sabido que las secas próximas al lignito tienen gran cantidad de materias volátiles y las próximas a la antracita tienen poca, cuadrándoles mejor el expresivo nombre de magras.

La distinción significa escasez o carencia de materia bituminosa, uno de cuyos efectos es la facultad de aglomerar que comunica al carbón y que es indispensable en determinadas aplicaciones, indiferente en otras y contraproducente a veces.

La clasificación de Gruner marca los límites entre las distintas variedades, pero no pretende discriminar las que dentro de cada grupo pueden distinguirse, por separarse del tipo definidor del mismo, y de hecho se distinguen cuando, para determinadas aplicaciones del carbón, se buscan las características más apropiadas.

Los progresos industriales en calderas y hornos de todas clases y en el aprovechamiento de las calorías latentes o aparentes que llevan los productos de la combustión van incesantemente en aumento, persiguiendo con tenaz perseverancia que no haya el más mínimo despilfarro de calorías.

Y lo que en este terreno se ha conseguido se pone bien de manifiesto en unos datos estadísticos tomados de Inglaterra, cuyo progreso industrial revela mayores posibilidades que el nuestro en la finalidad que me propongo demostrar.

Gran Bretaña e Irlanda han sufrido una fuerte disminución del consumo carbonero, no solamente por la competencia de combustibles líquidos, sino por los progresos técnicos realizados en el campo de la utilización del carbón. Desde 1910, con 41 millones de habitantes, el consumo de carbón ha pasado de 180 millones a 161 millones de toneladas en 1934, con 45 millones de habitantes.

Como ejemplo de economía de combustibles son dignas de mención las que realizaron las principales industrias consumidoras de carbón.

En 1910, para una producción de 2.500 millones de Kwh., la industria eléctrica consumió 4.500.000 toneladas de carbón, mientras que en 1934, para una producción de 16.100 millones de Kwh., el consumo fué de 11.400.000 toneladas solamente, debiendo ser de unos 29 millones a igualdad de consumo por Kwh.

En 1910, la industria del gas, para un suministro de 5.040 millones de metros cúbicos de gas, consumió 15.100.000 toneladas de hulla, y, sin embargo, en 1934 para un suministro de gas de 8.360 millones de metros cúbicos, no consumió más de 17.100.000 toneladas de hulla, debiendo consumir, a igualdad de consumo unitario, 25 millones.

La industria de carbonización para coque, en cooperación con la gasista, suministro ya en 1935 unos 510 millones de metros cúbicos de gas.

La industria siderúrgica ha disminuído su consumo anual en más de 15 millones de toneladas en relación con 1910, y puede estimarse que desde 1933 ha reducido sus gastos de combustibles en 4.500.000 libras esterlinas por año.

Los progresos técnicos debidos al empleo de hogares automáticos y parrillas mecánicas y al carbón pulverizado han contribuído a dar al combustible sólido una inflexibilidad, comparable a la de los combustibles gaseosos y líquidos, que han traducido en importante economía de carbón.

En fin, los progresos en estufas y aparatos de calefacción doméstica, el empleo de combustibles adecuados por su tamaño y naturaleza, la diferenciación de clases por capas o la mezcla de los de varias capas para obtener el que se adapta a la utilización en cada caso, así como la transformación por carbonización, gasificación o en energía eléctrica, han producido economías de combustible muy dignas de consideración.

Aunque todos esos progresos hayan provocado, como consecuencia inmediata, una disminución de la explotación de carbón, sin embargo, la energía procedente de la hulla consumida en

1934 ha sido notablemente superior a la correspondiente a 1910.

Caso típico digno de presentar como exponente de lo que la buena utilización del combustible representa es el de una fábrica siderúrgica.

Hace treinta años, el panorama en España de una fábrica siderúrgica era el siguiente: la producción de acero no había sustituído por completo a la de hierro pudelado; el caldeo del aire para su inflación en el horno alto se realizaba en estufas de recuperación de calor por circulación inversa de gases quemados y aire en circuitos aislados, y a veces quemando sobre parrillas carbones de calidad inferior; los hornos de reverbero para producción del hierro pudelado o para recalentar eran de hogar ordinario para carbón sobre parrilla o, a lo sumo, con hogares de tipo semiasógeno; los gasógenos alimentadores de los hornos de acero eran del tipo primitivo de Siemens o ligeramente perfeccionados; los hornos de fabricación de coque carecían de recolección de subproductos y se caldeaban con circulación directa de los gases de la destilación; la producción de vapor se realizaba en calderas de deficiente aprovechamiento calorífico y existían largas canalizaciones de conducción del vapor con fugas frecuentes y pérdidas de calorías, nunca bien contrarrestadas con revestimientos calorífugos; la máquina de vapor, no siempre de los últimos modelos, dominaba en la producción de fuerza motriz; en fin, la electrificación se hallaba en los comienzos del desarrollo que más tarde adquirió, sustituyendo casi totalmente el vapor por la energía eléctrica. Hasta la época actual, representativa de una renoación de casi todas las instalaciones y servicios entonces existentes, ¡cuánto camino recorrido hacia la economía en el consumo de combustible, representado hoy, por término medio, por 2.250 kilos en tonelada de laminados contra un consumo dos a tres veces mayor en las postrimerías del siglo XIX!

Y, sin embargo, queda todavía bastante camino que recorrer para llegar al desideratum de una fábrica siderúrgica que pueda satisfacer todas sus necesidades de fuerza motriz produciéndola con los gases sobrantes de sus hornos altos sin gastar a este fin una sola tonelada de carbón.

Para llegar a perfección tan extraordinaria, el tipo de fábrica que lo alcance ha de temer una producción tan grande, que, dada la pequeñez del mercado nacional y el respeto a los intereses de las fábricas actualmente en actividad, forzosamente ha de producir para competir en el mercado internacional con las de tipo más perfeccionado de Europa.

Pero sin llegar a tanto, y con miras a alcanzar una meta más próxima que representa economía de combustible de bastante consideración, queda por recorrer un camino cuyas etapas podemos jalonar así: unidades de gaseoso generado en aparatos mayores y más perfectos; reducción del número de estufas Cowper para calentar el aire de insuflación en el horno alto mediante el empleo del caldeo acelerado con aire comburente a

presión y economía de gas por mezcla y dosificación precisa de ambos; empleo en motores de combustión con aprovechamiento de sus gases de escape para producir vapor; generación de energía eléctrica o de vapor con los gases del horno alto; aprovechamiento de los escapes de las máquinas de vapor; recuperación del calor de los gases de combustión de los hornos para ellos mismos o en la producción de vapor; economía del gas de caldeo de los hornos de coque y utilización completa y racional del sobrante; aprovechamiento al máximo del calor de los lingotes de acero y productos intermedios de laminación, y adopción en general de tipos de hornos perfeccionados cuyas pérdidas inevitables de calor por radiación, enfriamiento, cargas lentas y frecuentes, etc., queden reducidas al mínimo.

No es posible pretender —lo reconozco— que el programa esbozado se realice completo en cada fábrica, porque de las características de ésta, de sus servicios y de su tamaño industrial depende la posibilidad de realizarlo; pero si es posible que en parte se cumpla acomodando a las condiciones y circunstancias de cada una lo que sea realizable, de modo que no haya fábrica que dentro de su tipo industrial deje de aprovechar el calor al máximo y de procurarse, por consiguiente, toda la economía de combustible de que sea capaz en una bien ordenada realización de instalaciones y operaciones.

Desarrollado el tema en su aspecto superficial y de conjunto, como era mi propósito, aparece con bastante relieve la importancia y considerable labor, con carácter a la vez de educación y orientación, que debe realizarse para llegar al progreso técnico industrial y comercial que reclama el estado actual de las necesidades nacionales en orden a la buena utilización del combustible sólido y empleo en nuevas producciones indispensables al país.

Pero siempre que me enfrento con la realidad de las obras surge en mí la misma preocupación, la que ya tenía cuando, al hacer el resumen y las conclusiones del ciclo de conferencias de la Universidad de Oviedo anteriormente mencionado, decía sobre poco más o menos:

No es difícil proponer conclusiones ni trazar un programa, ni aun crear un organismo a quien se encomiende la función de realizarlo; lo verdaderamente difícil es darles vida, realizar el plan, poner en práctica todos los medios preconizados hasta ver el propósito convertido en obra.

Si miramos a Gran Bretaña, el país carbonero por excelencia, tanto por tradición como por posesión de una cuantiosa riqueza hullera, encontramos que existen dos organismos a los que se encomienda la realización de cada uno de los dos caracteres que he señalado a la misión que es preciso realizar entre nosotros: la educadora del consumidor del carbón y propagadora de su em-

pleo está desempeñada por el Coal Utilisation Council, y la orientadora de la industria propulsora de progreso está encomendada al Fuel Research Board.

Tenemos en su organización y en sus métodos y en el espíritu práctico que informa las actuaciones de los británicos ejemplos dignos de ser seguidos por nosotros. Al proceder así no haremos nada que represente deuda de gratitud, porque, aparte de la cultura y el progreso es acervo común universal de la humanidad, solamente representaría la partida compensadora del servicio que Gran Bretaña recibió al tomar, para su plan de la ordenación de la industria hullera, gran parte de nuestra ordenación, del tiempo del Ministro Conde Guadalhorce, conocida con el nombre de estatuto carbonero.

El Coal Utilisation Council extiende sus actividades desde la preparación de la hulla hasta su empleo, mediante una eficaz propaganda llevada con perseverancia, que ha logrado ya considerables aumentos de consumo de carbón en el mercado interior. Este Comité logró en 1933 el establecimiento de un impuesto sobre los aceites pesados de importación; colabora en la realización de los proyectos de hidrogenación y carbonización a baja temperatura; fomenta la producción nacional de benzol; busca salida al coque de las fábricas de gas; estimula el empleo de los motores de los vehículos del gas de hulla comprimido, enderezando sus pasos hacia la consecución de que lo empleen los 10.000 autobuses públicos en servicio en Gran Bretaña; promueve el empleo del gas de gasógenos en los vehículos y la adopción de camiones de vapor quemando carbones sin humo, semicoque de la carbonización a baja temperatura o coque ordinario; intensifica el consumo de hulla entre los destiladores de alquitrán, sustituyendo a la creosota que quemaban cuando el impuesto sobre aceites pesados no estaba implantado y las salidas de carbón no eran suficientes; coopera en el uso del carbón pulverizado y de la mezcla coloidal (carbón-aceite) frente a la invasión de los combustibles líquidos en algunas aplicaciones; extiende el uso de las parrillas mecánicas de carga automática con éxito franco, que hizo recuperar al carbón gran parte del terreno perdido en la lucha con los combustibles líquidos; proporciona para usos domésticos y de calefacción calidades especiales, y hace demostraciones que han decidido muchas veces el empleo del carbón sólido; en suma, no hay aplicación del combustible en que no se deje sentir la acción del Comité, y llega, con la publicidad, la conferencia y la propaganda, facilitando a los consumidores medios de información gratuita mediante la inserción de supones en la prensa diaria, hasta demostrar que no

es buen ciudadano el que no consume combustible nacional.

El Fuel Research Board abarca el estudio e investigación, propuestas y proyectos relativos a las siguientes materias: inventario técnico de las diversas variedades de hulla, constitución de la hulla, métodos de depuración y preparación del carbón, clasificación del combustible, carbonización y gasificación, carbón pulverizado y combustible coloidal, hidrogenación de la hulla y de los alquitranes, calefacción doméstica y cuantos estudios e investigaciones son propuestos por los consejeros industriales y científicos con que cuenta Board e iniciativas de los particulares interesados en el carbón lleguen hasta él, tales como el empleo de ciertos carbones para caretas anti-gás, mecanismo de la oxidación del carbono, acción del hidrógeno sobre el carbono y disociación de los hidrocarburos.

Cuanta ya la acción del Estado español con dos organismos que pueden recoger y realizar los cometidos del Coal Utilisation Council y del Fuel Research Board en una perfecta coordinación de esfuerzos dentro del carácter más especialmente asignado a cada uno: la Subcomisión Reguladora de Combustibles Sólidos y el Instituto de Combustibles del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que dirigen dos personalidades admirablemente elegidas en consonancia con el carácter científico-industrial y científico-investigador que cuadra a cada uno.

Al primero de estos organismos correspondería, en una estrecha compenetración con las empresas interesadas, sin las que la acción del Estado no logrará nada nuevo en el terreno industrial, dirigir la política del carbón, abarcando todo lo que se refiere a su consumo, ya sea por transformación en otros que subsanen deficiencias de los naturales, en clases y calidades, para sustituir a los importados, o respondan a satisfacción de necesidades del país en combustibles líquidos y gaseosos, actuando cerca de los poderes públicos, en los que a éstos compete, y de los productores y consumidores o transformadores de carbón para coordinar sus intereses y orientar además las industrias que se creen hacia el consumo del combustible nacional, y aún promover iniciativas para la instalación de nuevas industrias transformadoras de carbón.

Debe ser especial cometido de este organismo lo siguiente:

Redacción de un plan industrial que aborde en sus distintos grados y modos, recogiendo y sopesando las iniciativas de empresas y aportando nuevas ideas y estudios, la transformación del carbón desde las formas más simples hasta las de grado más avanzado. Entre éstas, debe acometerse, cuando esté en sazón y en momento oportuno, el proyecto de una fábrica experimental de hidrogenación, a base de las enseñanzas recogidas en Billingham y en Leuna, con estudio económico y financiero que logre interesar a entidades bancarias e industriales para su realización, recabando la cooperación y el apoyo de la Campsa —como obligado cumplimiento de los compromisos contraídos en su contrato con el Estado respecto a impulsar la destilación de residuos de la hulla, lignitos, turbas y pizarras carbonosas costeando ella las investigaciones y la formación de los técnicos— y la ayuda del Estado en forma de auxilios indirectos eximentes de toda clase de derechos que pesan sobre la constitución, construcción, funcionamiento y productos; de auxilios directos en forma de subvención —bien justificada por el interés estatal que va unido a la empresa que se trata de acometer—, y la promesa garantizada de protección arancelaria, respecto a la importación de combustibles competidores, suficiente para mantener viva la realización industrial que en su día se lleve a cabo por entidad particular, indirectamente auxiliada por el Estado, si fuere preciso, constituida a tal fin como consecuencia de los resultados que se obtengan en la fábrica experimental.

Al segundo de los organismos mencionados correspondería el estudio de una organización encargada de la investigación y experimentación sobre el carbón, y especialmente el control de la que nos llegue a otros centros nacionales o extranjeros, con aprovechamiento de los elementos existentes y colaboración coordinada de los profesores e ingenieros especializados en la materia. Debe abarcar desde el laboratorio hasta la realización semi-industrial y contar con una cooperación del Estado suficientemente amplia en elementos y recursos.

(De una conferencia pronunciada por D. Eustaquio Fernández Miranda en la Comisión Reguladora de Combustibles y Lubrificantes.)

# Producción de Mineral de Hierro en Vizcaya en 1940

M I N A S	R U B I O			Carbonato calcinado	TOTAL	Obreros 31-12-40
	Cantera	Lavado				
———— T O N E L A D A S ————						
Abandonada .....	23.314	18.858	—	—	41.972	145
A. H. V. (Galdames) .....	14.933	32.822	—	—	47.775	303
Amalia y Juliana .....	10.696	—	—	—	10.696	44
Bilbao .....	49.789	1.668	60.773	—	112.230	188
Caduca .....	975	4.925	—	—	5.900	33
Carolina .....	—	1.000	—	—	1.000	—
Carrascal .....	3.400	—	—	—	3.400	11
Catalina .....	1.787	21.738	17.210	—	40.733	16
Covarón .....	—	—	46.176	—	46.176	12
Elvira (Galdames) .....	19.474	13.966	—	—	33.440	119
Elvira (Arboleda) .....	—	—	—	—	—	42
Encantada .....	6.644	—	—	—	6.644	21
Franco-Belga .....	11.177	8.295	93.131	—	112.603	390
D.ª San Benito .....	19.240	—	27.497	—	46.647	93
Gallinar .....	1.256	2.345	252	—	3.853	7
Hematites .....	7.355	—	—	—	7.355	9
José .....	—	—	7.589	—	7.589	—
Josefa .....	2.274	—	27.991	—	30.265	44
Julia y Adela .....	—	770	—	—	770	36
Landabaso .....	—	1.957	—	—	1.957	2
Malaespera .....	248	—	65.006	—	65.254	273
Mame .....	10.928	—	4.843	—	15.771	56
Maria .....	10.648	1.988	1.500	—	14.136	48
Morro .....	5.080	10.392	—	—	15.472	47
Ollargan .....	1.534	—	—	—	1.534	25
Orconera .....	147.325	117.011	182.493	—	446.829	1.559
Parcocha .....	10.592	33.586	29.195	—	73.373	252
Picón .....	—	7.212	—	—	7.212	43
Primitiva .....	—	—	16.268	—	16.268	29
Reloj .....	1.185	—	—	—	1.185	7
Rosario .....	18.442	—	—	—	18.442	47
Rubia y Ventura .....	—	8.242	—	—	8.242	50
Safo y Reveñaga .....	5.256	10.393	—	—	15.649	—
Saracho .....	5.544	—	—	—	5.544	13
San Luis .....	6.061	36.109	19.311	—	61.481	316
San Miguel .....	9.811	600	—	—	10.411	58
San Pedro .....	—	18.666	—	—	18.666	80
San Prudencia .....	—	2.886	—	—	2.886	9
Ser .....	12.139	—	—	—	12.139	65
Socorro .....	—	250	—	—	250	7
Solano .....	—	746	—	—	746	25
Sorpresa .....	13.444	39.582	—	—	53.026	269
Trinidad .....	995	—	—	—	995	4
Urallaga .....	—	8.156	—	—	8.156	32
Uribe .....	8.583	7.818	11.024	—	27.423	94
Zarzal, etc. ....	—	50.219	—	—	50.219	232
<b>TOTALES .....</b>	<b>440.179</b>	<b>462.000</b>	<b>610.169</b>	<b>—</b>	<b>1.512.348</b>	<b>5.085</b>

Ref. Memoria Jefatura Minas de Vizcaya

## Cambios Oficiales para la compra de moneda

F E C H A S	Francos	Libras	Dollars	Liras	Francos suizos	R e M	Belgas	Florines	Escudos	Peso Moneda legal	Coronas Suecas	Coronas Noruegas	Coronas Danesas
1940 Enero, 1 .....	22,45	39,60	10,05	51,75	225,40	3,90	167,50	5,33	36,50	2,32	2,30	2,30	1,95
Enero, 10 .....	22,45	39,60	10,05	50,75	225,40	3,90	168,—	5,33	36,50	2,32	2,30	2,30	1,95
Enero, 14 .....	22,55	39,80	10,05	50,75	225,40	3,90	169,—	5,33	36,50	2,27	2,30	2,30	1,95
Enero, 27 .....	22,65	40,—	10,05	50,75	225,40	3,90	169,—	5,33	36,50	2,27	2,30	2,30	1,95
Febrero, 1 .....	22,75	40,15	10,05	50,75	225,40	3,90	170,—	5,33	36,50	2,27	2,30	2,30	1,95
Febrero, 16 .....	22,50	39,65	10,05	50,75	225,40	3,90	170,—	5,33	36,50	2,27	2,30	2,30	1,95
Marzo, 7 .....	22,30	39,20	10,05	50,75	225,40	3,90	170,—	5,33	36,50	2,27	2,30	2,30	1,95
Marzo, 9 .....	22,40	39,50	10,05	50,75	225,40	3,90	170,—	5,33	36,50	2,27	2,30	2,30	1,95
Marzo, 14 .....	22,15	39,10	10,30	52,—	230,85	4,—	174,85	5,47	37,40	2,33	2,45	2,35	2,—
Marzo, 28 .....	21,25	37,50	10,30	52,—	230,85	4,—	174,85	5,47	37,40	2,33	2,45	2,35	2,—
Marzo, 30 .....	21,90	38,60	10,75	54,25	241,—	4,17	183,50	5,70	39,—	2,43	2,55	2,45	2,07
Abril 3 .....	22,15	39,—	10,95	55,25	245,40	4,24	187,—	5,81	39,70	2,47	2,60	2,49	2,11
Mayo, 15 .....	22,15	39,—	10,95	55,25	245,40	4,24	—	—	39,—	2,49	2,60	—	—
Junio, 9 .....	22,95	40,50	10,95	55,25	245,40	4,24	—	—	40,—	2,49	2,60	—	—
Octubre, 11 .....	22,95	40,50	10,95	55,25	253,00	4,24	—	—	43,50	2,49	2,60	—	—

## Cambio para importación de divisas libres

F E C H A S	Francos	Libras	Dollars	Francos Suizos	Escudos	Peso Moneda legal	Belgas
Enero 1 .....	28,05	49,50	12,56	281,75	45,60	2,90	—
Enero 14 .....	28,20	49,75	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Enero 27 .....	28,30	50,—	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Febrero 1 .....	28,45	50,20	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Febrero 16 .....	28,15	49,55	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Marzo 7 .....	27,90	49,—	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Marzo 9 .....	28,—	49,40	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Marzo 14 .....	27,—	47,70	12,56	281,75	45,60	—	—
Marzo 28 .....	25,95	45,75	12,56	281,75	45,60	—	—
Marzo 30 .....	25,55	45,—	12,56	281,75	45,60	2,83	—
Abril 3 .....	25,35	44,70	12,56	281,75	45,60	2,83	213,30
Mayo 15 .....	25,35	44,70	12,56	281,75	44,70	2,86	—
Junio 9 .....	26,40	46,55	12,56	281,75	46,—	2,86	—
Octubre, 11 .....	26,40	46,55	12,56	290,95	50,—	2,86	—

# INFORMACION SIDERURGICA

## Producción siderúrgica en España

## Producción siderúrgica en Vizcaya

Fecha		Hierro	Acero	Fecha		Hierro	Acero
1913	Tons.	424.774	316.386	1913	Tons.	311.818	242.472
1929	"	748.936	1.003.460	1929	"	424.979	563.766
1930	"	650.583	924.534	1930	"	344.187	524.723
1931	"	472.665	647.966	1931	"	245.796	326.651
1932	"	296.482	533.653	1932	"	183.976	301.815
1933	"	329.703	508.253	1933	"	247.768	296.697
1934	"	362.670	648.857	1934	"	255.673	324.367
1935	"	348.078	580.178	1935	"	241.041	354.856
1936	"	233.431	451.356	1936	"	157.615	220.266
1937	"	353.377	223.149	1937	"	107.997	96.821
1938	"	429.136	632.416	1938	"	277.106	318.985
1939	"	456.813	636.248	1939	"	314.863	406.532
1940	"	581.343	781.728	1940	"	423.482	480.112
1913	Media mensual. Tons.	35.398	26.365	1913	Media mensual. Tons.	25.985	20.206
1929	"	62.411	83.620	1929	"	35.415	46.980
1931	"	39.389	53.914	1935	"	20.086	29.571
1932	"	24.707	44.438	1938	"	23.092	26.582
1935	"	29.006	48.348	1939	"	26.238	33.878
1940	"	48.445	65.144	1940	"	35.290	40.009
1940	Enero	46.183	64.043	1940	Enero	31.714	39.588
	Febrero	41.413	61.335		Febrero	29.090	38.397
	Marzo	49.890	64.772		Marzo	36.789	42.758
	Abril	47.663	69.301		Abril	35.081	40.214
	Mayo	47.994	64.581		Mayo	37.168	39.900
	Junio	49.438	64.490		Junio	37.275	42.595
	Julio	51.543	66.446		Julio	37.554	41.587
	Agosto	49.616	68.857		Agosto	36.593	42.414
	Septiembre	50.327	66.156		Septiembre	36.415	41.532
	Octubre	51.062	69.556		Octubre	37.595	43.300
	Noviembre	50.992	63.322		Noviembre	36.517	35.477
	Diciembre	44.650	57.063		Diciembre	31.691	32.350
1941	Enero	37.804	57.681	1941	Enero	27.048	33.060
	Febrero	33.783	47.187		Febrero	22.983	26.619
					Marzo	23.277	34.259
					Abril	29.209	35.693

# PRECIOS DE PRIMERAS MATERIAS

		Unidad	1938	1939	1940	Feb. 1941
Carbón .....	Nueva York	907 kgs.	\$6.40	\$5.50	\$6.25	\$6.25
Petróleo .....	Nueva York	barril	\$1.02	\$1.02	\$1.02	\$1.02
Sulfato amónico ..	Nueva York	100 libras			\$1.40	\$1.45
Nitrato de Soda ..	Nueva York	1.016 kgs.	\$1.45	\$1.45	\$1.47	\$1.47
Plata .....	Nueva York	onza	\$0.42	\$0.34	\$0.34	\$0.34
Níquel .....	Nueva York	libra	\$0.35	\$0.35	\$0.35	
Zinc .....	Estados Unidos	libra	\$0.45	\$6.50	\$7.25	\$7.25
Cobre .....	Londres	1.016 kgs.	£50. 0.0	£51. 0.0	£62. 0.0	£62.0.0
Estaño .....	Londres	1.016 kgs.	£216.10.0	£230. 0.0	£256.10.0	£266.5.0
Plomo .....	Londres	1.016 kgs.	£14.18.0	£16.12.6	£25. 0.0	£25.0.0
Plomo .....	Nueva York	libra			\$0.575	\$0.575

## PRECIOS DE METALES EN LONDRES

		1940 Dic.	1941 Feb.
Ferro-molibdeno .....	Libra Mo.	ch. 6/-	ch. 6/-
Molibdeno-cálcico .....	" Mo.	" 5/9	" 5/9
Ferro-tungsteno .....	" W.	" 5/1	" 5/1
Tungsteno (polvo) 98/99. % .....		" 5/2	" 5/2
Ferro-vanadio .....	" Va.	" 15/6	" 15/6
Níquel 99,5/100 % .....		£192	£192
Aluminio (lingote) .....		£110	£110
Antimonio (inglés) .....		£85	£85
Mercurio (botella) .....		£48	£48
Bismuto .....	Libra	\$1,25	\$1,25
Cadmio .....	" cif	" 5/1	" 5/1
Magnesio (lingote) .....	"	" 1/6	" 1/6
Platino .....	Onza (troy)	£9	£9
Platino (chatarra) .....	Onza (troy)	£7	£7

# I N F O R M A C I O N M I N E R A

## Producción de Carbón en España <sup>(1)</sup>

Años	Antracita	Hulla	Lignito	TOTAL
	Tons.	Tons.	Tons.	Tons.
1913	232.517	3.783.214	276.791	4.292.522
1920	491.715	4.928.989	552.425	5.973.129
1929	499.744	6.608.572	438.951	7.547.267
1930	605.024	6.577.133	379.976	7.562.133
1931	524.689	6.566.230	341.466	7.432.385
1932	547.761	6.306.295	336.292	7.190.285
1933	572.440	5.426.560	301.014	6.300.014
1934	695.358	5.339.995	284.836	6.320.189
1935	696.298	6.331.939	311.734	7.339.971
1936	373.363	2.959.313	215.919	3.548.595
1937	396.153	1.828.496	293.256	2.517.905
1938	496.039	5.196.499	171.448	5.863.986
1939	666.005	6.089.346	204.690	6.960.041
1940	1.098.050	7.751.068	568.165	9.417.283
1940 Enero	80.738	575.484	36.123	692.345
Febrero	84.573	592.841	43.766	721.180
Marzo	90.351	624.605	46.351	761.307
Abril	96.753	650.133	49.691	796.577
Mayo	94.770	654.173	41.856	790.799
Junio	89.649	647.848	44.279	781.776
Julio	84.288	675.513	49.091	808.892
Agosto	87.363	699.534	49.698	836.595
Septbre	91.484	660.061	44.108	795.653
Octubre	101.284	693.659	54.371	849.314
Novbre.	100.258	652.426	54.564	807.248
Dibre.	96.539	624.791	54.267	775.597
1941 Enero	80.267	595.267	47.438	723.126
Febrero	78.050	550.393	59.554	687.997

(1) Anula las estadísticas anteriores.

\* \* \*

## Producción y exportación de mineral en España

F E C H A	Producción		Exportación
	Tons.	Tons.	
1913	9.861.668	8.907.309	
1929	6.546.648	5.594.337	
1930	5.517.211	3.724.261	
1931	3.190.203	1.827.877	
1932	1.760.471	1.309.726	
1933	1.815.484	1.411.156	
1934	2.094.001	1.778.415	
1935	2.633.157	1.893.370	
1936	2.045.890	1.200.000	
1937	990.780	848.000	
1938	2.513.827	1.145.000	
1939	3.200.000	1.200.000	
1940 (aprox.)	2.886.973	651.474	

## Producción de mineral en Vizcaya

F E C H A	Producción	
	Tons.	Tons.
1933	1.229.357	
1934	1.349.402	
1935	1.472.653	
1936	1.326.518	
1937	749.272	
1938	1.820.021	
1939	1.675.757	
1940	1.512.348	
1933 Media mensual	102.446	
1934	112.450	
1935	110.543	
1938	151.668	
1939	139.646	
1940	126.029	
1939 Julio	165.720	
Agosto	143.278	
Septiembre	134.828	
Octubre	130.677	
Noviembre	129.796	
Diciembre	135.353	
1940 Enero	124.136	
Febrero	132.367	
Marzo	147.679	
Abril	156.033	
Mayo	148.696	
Junio	146.698	
Julio	139.863	
Agosto	121.577	
Septiembre	101.961	
Octubre	92.460	
Noviembre	100.363	
Diciembre	100.515	
1941 Enero	74.414	
Febrero	56.232	
Marzo	117.373	
Abril	91.966	

## Destino del mineral exportado

### Puerto de Bilbao

FECHA	Inglaterra	Alemania	Holanda	Francia	Bélgica
	Miles de toneladas				
1913	1.989	824	—	160	—
1929	1.118	7	507	49	—
1930	908	—	243	67	—
1931	574	—	149	56	—
1932	711	—	98	22	—
1933	625	—	123	51	—
1934	564	—	215	44	—
1935	523	54	355	30	—
1936	617	23	291	21	—
1937	504	131	112	—	—
1938	346	94	514	—	—
1939	330	102	45	274	—
1940	264	5	38	—	3

\*\*\*

## Mineral de Hierro salido por el puerto de Bilbao durante el año 1940

	A Inglaterra	A Alemania	A Holanda y Bélgica	TOTAL
Enero	17.543	—	3.056	20.599
Febrero	24.537	—	8.987	35.524
Marzo	56.309	—	7.939	64.248
Abril	60.960	—	13.374	74.334
Mayo	58.837	—	10.611	69.448
Junio	83.098	—	—	83.098
Julio	50.116	—	—	50.116
Agosto	—	—	—	—
Septiembre	—	—	—	—
Octubre	—	—	—	—
Noviembre	—	—	5.479	5.479
Diciembre	—	—	—	—
<b>TOTAL</b>	<b>351.400</b>	<b>—</b>	<b>49.446</b>	<b>400.846</b>

Ref. Memoria Jefatura Minas Vizcaya

## Exportación de Mineral de Hierro

### Puerto de Bilbao

FECHAS	Extranjero	Cabotaje
	Tons.	Tons.
1936	1.007.965	28.946
1937	839.089	8.542
1938	1.011.717	132.947
1939	742.005	79.668
1940	401.156	—
1913 Media mensual	254.526	1.468
1935 id. id.	84.449	4.029
1936 id. id.	89.830	2.412
1937 id. id.	69.507	711
1938 id. id.	84.310	11.079
1939 id. id.	61.834	6.639
1940 id. id.	—	—
1939 Enero	46.927	9.506
Febrero	80.376	12.190
Marzo	112.472	13.448
Abril	116.273	8.236
Mayo	97.781	7.051
Junio	60.443	3.600
Julio	89.654	4.474
" Agosto	57.856	2.393
" Septiembre	44.524	10.201
" Octubre	15.145	4.487
" Noviembre	17.863	1.492
" Diciembre	2.691	2.610
1940 Enero	20.599	3.551
" Febrero	33.836	3.312
" Marzo	64.248	4.539
" Abril	74.334	6.107
" Mayo	69.448	4.251
" Junio	83.097	5.341
" Julio	50.116	3.829
" Agosto	—	3.989
" Septiembre	—	8.037
" Octubre	—	4.438
" Noviembre	5.478	3.694
" Diciembre	—	2.724
1941 Enero	—	4.267
" Febrero	—	1.769
" Marzo	—	3.267

# BIBLIOGRAFIA

**Teoría de la Política Comercial Exterior, por el profesor Pedro Gual Villalbí.**

De todas las cuestiones económicas, la que hoy es más apasionante, más actual, que todos desean conocer y es quizá la menos conocida, es la que engloba los numerosos y complicados problemas de la política del comercio internacional. Estos problemas se debaten a cada momento y lo cierto es que sus fundamentos doctrinales y la trabazón que entre ellos existe es punto menos que ignorada y se resuelven aquéllos con empirismo y cediendo a las apariencias y conveniencias circunstanciales, más que a las necesidades reales y los intereses futuros de los pueblos.

El profesor Pedro Gual Villalbí, cuya labor es bien conocida, ha emprendido la tarea de reunir en una voluminosa obra sus profundos conocimientos doctrinales y la gran experiencia recogida en la intervención activa en los organismos oficiales que dirigen nuestra política comercial exterior y en el contacto directo con las Empresas industriales.

El libro que ahora ofrece al público es el primero de una serie de cinco, en la que se van a desarrollar, con amplitud y métodos, todos los problemas de la política del comercio exterior, bajo el doble aspecto de la teoría y de la técnica. Cada uno de estos libros constituirá un cuerpo de doctrina independiente, aunque éste de ahora sea fundamento obligado para conocer bien los que seguirán.

Para juzgar de la oportunidad y del interés del libro sobre Teoría de la Política Comercial exterior, basta una muy reducida glosa del índice, aunque apenas dé idea del vasto contenido de la obra.

Se desarrolla ésta en un extenso y documentado discurso preliminar sobre las condiciones presentes del comercio internacional y la teoría que explica sus fenómenos y desenvolvimientos, y quince capítulos con el siguiente extracto de sus contenidos:

## SECCION I

### Fundamentos doctrinales

**Capítulo I.**—Nociones preliminares sobre el comercio y su política. El comercio y su técnica; comercio nacional e internacional; ritmo de crecimiento de este último y perspectivas del futuro; modalidades de la intervención económica del Estado en el comercio.

**Capítulo II.**—La doctrina sobre el comercio internacional. Explicación científica de las causas y condiciones en que se verifica; la teoría clásica inglesa; cómo se determina y distribuye entre los pueblos la ganancia que el intercambio produce.

**Capítulo III.**—Crítica de la doctrina de los costos comparados. Oposición antigua y moderna; la escuela austriaca y los perjuicios que el comercio causa a la producción; posición de la economía fascista.

**Capítulo IV.**—La teoría clásica y la política comercial: Ampliaciones y deducciones nuevas. Estructuración en el análisis del equilibrio general; teoría de la productividad.

**Capítulo V.**—Exposición geométrica de la teoría de los costos comparados y su crítica. Una curiosa introducción al estudio del método gráfico, exponiendo los más arduos problemas en forma geométrica, al alcance de cualquier lector.

## SECCION II

### El mecanismo financiero del comercio exterior de los pueblos

**Capítulo VI.**—La moneda y los documentos de crédito en el comercio internacional. Aplicación de las teorías monetarias; el patrón oro y ajuste de las relaciones económicas internacionales actuales; el cambio; los fenómenos del agio permanente y oscilante; las "divisas"; política de la estabilización.

**Capítulo VII.**—Los pagos internacionales, el cambio y el comercio exterior. Cómo se establece el equilibrio automático. Balanza mercantil y balanza económica. Ruptura del ritmo del movimiento de las dos balanzas. Préstamos comerciales y empréstitos. Teorías que explican cómo se determina el curso del cambio. Conclusiones.

**Capítulo VIII.**—Medios normales y medidas excepcionales para influir o gobernar el cambio. Control positivo y negativo. La intervención. Restricciones. Política de divisas. Bolsa negra. Sistemas de "clearing". Compensaciones.

## SECCION III

### Controversia sobre los fines de la política comercial

**Capítulo IX.**—Sistemas arancelarios: el libre cambio. Formación espontánea y refleja. Excepción de las industrias jóvenes e industrias claves.

**Capítulo X.**—El proteccionismo. Formas generales y singulares. Proteccionismo total. Aranceles compensadores o de competencia. Obrerismo y proteccionismo. Fundamentos de una nueva teoría de la producción: diagramas de la productividad.

**Capítulo XI.**—Problemas y formas más actuales del proteccionismo. Agrarismo o industrialismo. Proteccionismo agrario actual. Fórmula armónica del proteccionismo integral. Tendencias hacia la autarquía. Las economías superorganizadas. Economía programática y economía dirigida. El imperialismo. Aspecto de la política comercial en el paro obrero.

#### SECCION . IV

##### Modalidades presentes de la política comercial

**Capítulo XII.**—Restricciones y regulación del comercio exterior y proyectos del desarme aduanero. Las seis formas que reviste la política restrictiva. Control de las importaciones y exportaciones. Limitación de elementos productivos. Reacción contra la práctica y tendencia restrictivas.

**Capítulo XIII.**—La acción económica concertada. Proyectos y tentativas de la Sociedad de las Naciones. Intentos de solución completa. La tregua aduanera. Las inteligencias entre produc-

tores. Proyectos recientes sobre reducción de obstáculos en el comercio internacional.

**Capítulo XIV.**—Las estadísticas del comercio exterior como elemento de orientación de la política comercial. El método estadístico. Formación de estadísticas. Utilidad práctica y aspecto estático y dinámico. Problemas más comunes en las estadísticas del comercio internacional. Comercio exterior y prosperidad nacional. La ley alemana de estadística sobre el intercambio con el extranjero.

**Capítulo XV.**—Las teorías de la coyuntura y el comercio exterior. Nociones. Teorías inorgánicas y orgánicas. El comercio exterior en el engranaje económico mundial. Formación de barómetros conjunturales. Observaciones finales.

Un volumen en 8.º, con más de 750 páginas repletas de doctrina, documentación, observaciones de orden práctico y ejemplos, abundantes diagramas y numerosísimas citas de autores. Lujosamente encuadernado en tela, cincuenta pesetas.

---

---

### LICENCIAS DE EXPLOTACION DE PATENTES

Se conceden licencias para la explotación industrial de las siguientes patentes españolas. Las solicitudes deben dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial - Madrid

Patente núm. 137.269, de la R. S. British-Driver Harris Co. Ltda., por: Perfeccionamientos introducidos en la obtención de aleaciones de resistencia eléctrica.

Patente núm. 129.655, de Alois Viktor Lutz, por: Compuerta doble para presas.

Patente núm. 130.009, de Enrique Ferrer Portals, por: Procedimiento para la obtención de huata hidrófila partiendo del lino.

Patente núm. 141.402, de Nordisk Insulinlaboratorium, por: Procedimiento para la obtención de preparaciones a base de insulina.

Patente núm. 126.389, de Siemens Schuckertwerke Aktiengesellschaft, por: Cojinete de deslizamiento.

Patente núm. 130.773, por: Perfeccionamientos en las máquinas de coser.

Patente núm. 134.574, por: Una máquina para raspar partes de calzado.

Patente núm. 137.759, por: Mecanismo de puesta en marcha y de paro, para máquinas accionadas por medio de un embrague.

Patente núm. 111.818, por: Máquina para acondicionar los endurecedores del calzado.

Pueden solicitarse datos previos a:

**JOSE MARIA BOLIBAR - Ingeniero Agente de la Propiedad Industrial**

Paseo de Gracia, 45 - BARCELONA

# Índice de materias del año 1941

— 00 —

Organización Sindical, por <i>Luis Barreiro</i> ... ..	Enero	Página	1
Legislación referente a la creación de los Sindicatos ... ..	"	"	3
Organización Sindical ... ..	"	"	4
Reconocimiento Oficial del Sindicato Nacional del Metal ... ..	"	"	13
Producción de Mineral de Hierro en España ... ..	"	Ficha	
Producción de Carbón en España ... ..	"	"	
Producción Siderúrgica en España ... ..	"	"	
Recargo por premio "oro" durante los años 1921 a 1939 ... ..	"	"	
Consejo Sindical de Ordenación económica ... ..	"	Página	17
El Sindicato Nacional del combustible ... ..	"	"	18
Consejo Nacional de Coordinación ... ..	"	"	18
La Central Reguladora de Abastecimientos y Suministros Sindicales ... ..	"	"	20
Jerarquías de la Delegación Nacional de Sindicatos ... ..	"	"	21
Cambio para la importación de divisas libres ... ..	"	"	24
Se disuelven las Comisiones de Incorporación Industrial y Mercantil ... ..	"	"	25
La construcción Nacional de material ferroviario ... ..	Febrero	"	35
La batalla del oro, por <i>Braulio Alfageme y del Busto</i> , Ingeniero del I. C. A. I. ... ..	"	"	37
Riqueza Minero-Metalúrgica en España ... ..	"	"	41
Concesiones Petrolíferas en España ... ..	"	Ficha	
Sondeos Petrolíferos en España ... ..	"	"	
La obtención de Ferromanganeso de minerales españoles ... ..	"	Página	55
Autorizaciones para instalación de nuevas industrias o ampliación de las existentes, concedidas en el 4.º trimestre de 1940 ... ..	"	"	62
Los yacimientos de oro en España, por <i>Luis Barreiro</i> ... ..	Marzo	"	68
La importancia del carbón para la vida nacional, por <i>Antonio Lucio-Villegas</i> ... ..	"	"	70
La batalla del oro: Independencia económica de los pueblos que no tienen oro, por <i>Braulio Alfageme y del Busto</i> , Ingeniero del I. C. A. I. (Conclusión) ... ..	"	"	72
Precios de primeras materias ... ..	"	"	76
Precios de metales en Londres ... ..	"	"	76
Producción mundial de oro por épocas ... ..	"	Ficha	
Reservas de oro en los Bancos en 1935 ... ..	"	"	
Producción de oro en el mundo ... ..	"	"	
Precios del oro... ..	"	"	
Industriales metalúrgicos de Vizcaya ... ..	"	Página	86
Consumo de carbón por la industria sidero-metalúrgica en 1939 ... ..	"	"	90
La industria siderúrgica española: Nuevas instalaciones de Altos Hornos de Vizcaya, S. A., por <i>Luis Barreiro</i> ... ..	Abril	Página	97
Fabricación de acero en horno eléctrico, por <i>Jerónimo Vázquez</i> , Ingeniero del I. C. A. I. ... ..	"	"	99
La importancia del carbón para la vida nacional, por <i>Antonio Lucio Villegas</i> (Conclusión) ... ..	"	"	103
Precios de metales ... ..	"	"	105
Movimiento de la construcción de Bilbao ... ..	"	"	108
Producción de oro en el mundo ... ..	"	Ficha	
Producción de cobre (metal) en el mundo ... ..	"	"	
Movimiento de población en España ... ..	"	"	
Movimiento de población en Bilbao ... ..	"	"	
Utilización nacional del carbón ... ..	"	"	113
Producción de mineral de hierro en Vizcaya en 1940 ... ..	"	"	117
Precios de primeras materias ... ..	"	"	120
Precios de metales en Londres ... ..	"	"	120
Bibliografía... ..	"	"	123

1  
**DISPONIBLE**

2  
Artículos para Ferreterías,  
Armerías y Bazares  
  
Marcas de Fábrica:  
**DAMACO Y LONGINES**  
**DOMINGO ACHA Y**  
**COMPañIA, S. LTDA.**  
  
General Mola, 22  
**ERMUA (Vizcaya)**

3  
**FABIO MURGA**  
**ACEBAL,**  
Ingeniero Industrial  
  
Electrodos para Soldadura  
Eléctrica. Trabajos de Solda-  
dura Eléctrica y Autógena.  
Aparatos de Soldar al arco.  
  
Talleres y Oficinas:  
**VALMASEDA (Vizcaya)**  
Teléfono, núm. 15

4  
  
Reservado para  
**ZUBIA y COMPañIA**  
**EL ORRIO**  
(Vizcaya)

5  
**TALLERES**  
**DE ORTUELLA**

**AGUSTIN DE MARISCAL**  
Fundición, Ajustaje  
y Calderería

Tubería de Hierro fundido.  
Maquinaria en general para  
Minería

Telegramas:  
**MARISCAL - GALLARTA**  
**ORTUELLA - BILBAO**

6  
**SEGURIDAD**  
Es la cualidad maestra de  
los neumáticos  
**FIRESTONE**  
**HISPANIA**  
Fábrica y Oficina Central:  
**BASAURI (BILBAO)**  
Teléfonos: 17827-28-29  
Apartado, número 406  
Sucursales en:  
Madrid, Barcelona, Sevilla,  
Valencia, La Coruña,  
Depósito en **MURCIA**

7  
Cía. de Seguros Reunidos  
**LA UNION Y EL**  
**FENIX ESPAÑOL**  
Seguros:  
Contra incendios - Vida  
Marítimos - Cascos y Mercan-  
cias - Valores - Accidentes  
del Trabajo e individuales  
Responsabilidad civil - Auto-  
móviles - Camiones - Carros  
Contra robo y tumulto po-  
pular  
Subdirectores en Vizcaya:  
**MAURA Y ARESTI, LTD.**  
Arenal, 3 - Teléfono, 11027

8  
**H I J O D E**  
**MIGUEL MATEU**  
**SECCION MAQUINARIA**  
Máquinas - Herramientas de  
alta calidad - Utillaje de pre-  
cisión - Muelas "NORTON"  
  
Solicítense Presupuestos:  
Barcelona - Madrid  
Bilbao - Valencia

9  
*Maquinaria  
para  
conservas*  
**SOMME**  
APARTADO 22 - BILBAO

10  
**FUNDICIONES**  
**ITUARTE, S. A.**  
  
(Antes Vda. e Hijos  
de Ignacio Ituarte)  
  
Fundición de Bronces y  
Hierro niquelado, platea-  
do, dorado y cobreado.  
Ejecución de toda clase  
de **TRABAJOS**  
**SOBRE DIBUJO**  
  
Castaños, 11 - Teléfono 12013  
**B I L B A O**

11  
**Sociedad Anónima**  
**JOYERIA Y**  
**PLATERIA DE**  
**GUERNICA**  
  
Fábrica de Cubiertos Plata.  
Metal blanco plateado, Alpa-  
ca pulida, Acero inoxidable,  
Acero estañado brillante,  
Cuchillería de mango platea-  
do y hoja inoxidable, Cuchi-  
llería de mango de alpaca y  
hoja inoxidable.  
**GUERNICA (Vizcaya)**

12  
**HIJOS DE VICINAY**  
Fabricación de Cadenas  
  
**OCHANDIANO**  
(Vizcaya)

13  
Tubos de Hierro y Acero  
soldados y sin soldadura y  
toda clase de accesorios  
**COMPañIA GENERAL**  
**DE TUBOS, S. A.**  
Central:  
Alameda de Urquijo, n.º 37  
**BILBAO**  
Sucursales:  
**BARCELONA**, Urgel, 43.—  
**MADRID**, Cardenal Cisne-  
ros, 70.—**SEVILLA**, Arjona,  
4, dupd.—**GIJON**, Plaza de  
la E. del Norte, 3.  
Talleres y almacenes prales.  
**GALINDO BARACALDO**  
(Vizcaya)

14  
**Fundiciones y Talleres**  
**OLMA, CIA. LTDA.**  
  
Hierro maleable, Colado,  
Latón, Bronce, Aluminio  
  
Cadenas de maleable  
**DURANGO**  
(Vizcaya)

15  
Máquinas de extracción  
A vapor y eléctricas de  
todos tipos para pozos  
y planos inclinados de  
minas.  
**INSTALACIONES**  
**INDUSTRIALES, S. A.**  
Teléfono: n.º 14673  
Apartado, núm. 393  
**TALLERES:**  
Plaza de Alzola, 5  
**B I L B A O**

16  
Materiales para Minas, obras  
y Ferrocarriles — Carriles,  
Aceros — Cables — Tuberías  
Yunque — Herramientas  
**ANGEL PICO**  
Arbieto, 1 - Teléfono, 14813  
Telegramas:  
**PICLAR**  
**B I L B A O**

## BENGOECHA, IUSTE Y COMPAÑIA, LTDA.

Talleres y oficinas en:  
Fernández del Campo, núm. 21  
**B I L B A O**  
Teléfono núm. 13103  
TELEGRAMAS:  
TURBINAS-BILBAO

Turbinas Hidráulicas, normales y extrarrápidas. - Reguladores automáticos de presión. - Tuberías. - Válvulas. Compuertas. - Rejas. - Maquinaria de elevación y transporte. - Elevadores. - Montacargas. - Estivadores. - Máquinas de extracción para Minas. - Cabrestantes. - Grúas fijas y portátiles. - Puentes. - Grúas.

## COMPANIA ESPAÑOLA DE PINTURAS "INTERNACIONAL"

Fabrica en LUCHANA-ERANDIO (BILBAO)  
Unicos Agentes y fabricantes en España de las pinturas patentizadas **H O L Z A P F E L**  
Todas Patentadas **H O L Z A P F E L**  
Exigir esta marca y no admitan otras

Nuestras Patentes son las de más duración, las mejores, y, dados sus magníficos resultados, las más baratas  
Depósitos en todos los puertos y capitales del mundo, y abastecedores de las principales Compañías Navieras, etc., etc.

Calle de Ibáñez de Bilbao, núm. 8 - BILBAO

## GORTAZAR HERMANOS

Ingenieros de Minas - Calle del Víctor, 7 - BILBAO  
Oficina técnica de preparación de proyectos y presupuestos  
Talleres de construcciones metálicas

Cintas transportadoras.—Transportadores de sacudidas.—Elevadores de Cangilones. — Grúas. — Tranvías aéreos (enganche patentado "FLEKO").—Planos inclinados.—Tornos de extracción.—Fundición de toda clase de piezas de maquinaria en hierro y bronce.—Aire comprimido.—Preparación mecánica y tratamiento de minerales **HUMBOLDT**.—Grandes grúas "ARDELTWERKE".—Turbinas "ESCHER WYSS". — Venta de toda clase de maquinaria y útiles.

Teléf.: 13919 y 13917, BILBAO - 96931, BARACALDO

PARA ARCHIVAR ESTADISTICAS, CARTAS,  
DOCUMENTOS, ETC., EMPLEE MUEBLES  
DE ACERO DE PRODUCCION NACIONAL DE

## Roneo - Unión Cerrajera, S. A.

VISITE NUESTRA EXPOSICION

GRAN VIA, NUM. 25

**B I L B A O**

## Compañía Anónima "BASCONIA"

Teléfonos: FABRICA, 12110 - BILBAO, 12555

**B I L B A O**

APARTADO 30

TELEGRAMAS:

**B A S C O N I A**

Acero "Siemens-Martin". — Laminación. — Hoja de lata.—Cubos y baños galvanizados.—Sulfato de hierro.—Vagonetas, volquetes.

CONSTRUCCIONES METALICAS

## GENERAL ELECTRICA ESPAÑOLA, S. A.

FABRICA DE MAQUINARIA ELECTRICA

**GALINDO (Vizcaya)**

Teléfonos, núm. 98040 y 98049

Apartado de Correos, núm. 441

**B I L B A O**

REFINERIAS METALURGICAS

## Lipperheide y Guzmán, S. A.

Fabricación de **COBRE ELECTROLITICO**, **COBRE "BEST SELECTED"**, **BRONCES** de todas clases, **LATONES**, **METALES ANTIFRICCION**, Cobre fosforoso, Soldaduras, Antimonio y diversas aleaciones no-férricas.

Fábrica en **ASUA (Vizcaya)**

Oficinas: Alameda de Mazarredo, 7 - BILBAO

Teléfono número 16945

## La Vasco Navarra

SOCIEDAD ANONIMA DE SEGUROS

**ACCIDENTES - INCENDIOS**  
Domicilio social: **PAMPLONA**

**COMPANIA GENUINAMENTE ESPAÑOLA**

DELEGACION EN VIZCAYA:

Bailén, números 5 y 7, principal  
Teléfono, número 10056

**B I L B A O**

1 **LA INDUSTRIAL**

Gran Tejera Mecánica

**L. CASTILLO Y C.**

Teléfono, 17835

**BASURTO :: BILBAO**

5 **FABRICA DE POLEAS DE CHAPA DE ACERO**

**LA FERRETERA VIZCAINA**

(Sociedad Anónima)

**DURANGO (Vizcaya)**

Teléfono, 3 - Apartado, n.º 4

Ruedas de Automóvil, Cubos de forma italiana, Abrazaderas, Arandelas, Cogedores, Sartenes y Calderos martillados, etc., etc.

6 **Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya**

**BILBAO**

**FABRICAS EN BARACALDO Y SESTAO**

Lingotes - Aceros - Carriles Vignole - Carriles Phoenix o Broca - Chapas Magnéticas - Aceros Especiales - Grandes Piezas de Forja - Fabricación de Hoja de Lata. Latería - Envase.

Fabricación de **ALQUITRAN, BENZOL Y TOLUOL**

Flota de la sociedad: **OCHO VAPORES** con 33.600 toneladas de carga.

Dirigir toda la correspondencia a:

**ALTOS HORNOS DE VIZCAYA - Apart. 116**

**B I L B A O**

2 **BANCO DE BILBAO**

FUNDADO EN EL AÑO 1857

Capital desembolsado y reservas: 156.000.000 ptas.

REALIZA TODA CLASE DE OPERACIONES BANCARIAS

EXTENSA RED DE SUCURSALES

Dirección Telegráfica:

**B A N C O B A O**

Domicilio social:

**B I L B A O**

7 **BANCO DE VIZCAYA**

Gran Vía, 1.—BILBAO

EL BANCO DE VIZCAYA, con su amplísima red de Sucursales, Agencias y Corresponsales y su estrecho contacto con las industrias del País, se encuentra en la mejor situación para efectuar con eficacia y rapidez toda clase de transacciones y negocios bancarios.

3 **ACERAOS FINOS "HEVA"**

SOCIEDAD ANONIMA

**ECHIVARRIA**

**BILBAO**

ACEROS PARA HERRAMIENTAS

CONSTRUCCION, MUELLES, MINAS, ETCETERA

8 **R. DE EGUREN, Ingeniero Sucesor: B. DE EGUREN**

**BILBAO**

OFICINAS TECNICAS

Estudios, Proyectos e instalaciones Hidro-Eléctricas completas. — Construcción, Montaje y Conservación de Ascensores, Montacargas, etc.— Almacenes de Aparatos, Conductores y Materiales eléctricos.

FABRICA DE LAMPARAS "TITAN"  
LA CORUÑA - MADRID - SEVILLA - VALENCIA

4 **PATRICIO ECHEVERRIA, S. A. - LEGAZPIA**

ESPECIALIDADES INDUSTRIALES

Herramientas para agricultura, minería y obras.

Aceros especiales. — Piezas forjadas.

Hierros laminados.—Chapa fina negra, magnética, resistente a la corrosión.

9 **Eduardo K. L. Earle**

Gran Fábrica de Metales no férricos de

**LEJONA (Vizcaya)**

Gran Premio y Medalla de Oro en la Exposición Internacional de Barcelona, 1929

**COBRE - LATON - ALPACA - ALUMINIO**

EN TODAS SUS ALEACIONES

Aleaciones ligeras de alta resistencia marca

**E A R L U M I N**

Telegramas y Telefonemas: **EARLE - BILBAO**

Dirección postal: **APARTADO, 60 - Teléfono, 17995**

**B I L B A O**

1 **TEJIDOS METALICOS**

De todas clases y metales para Cribadoras, seleccionadoras, cintas transportadoras etcétera.

**QUIJANO**

**FORJAS DE BUELNA**  
(Santander)

2 **ISOR S. A.**

Fábrica de Productos celulósicos, esmaltes y Barnices sintéticos.

Apartado, número 544  
Teléfono, núm. 65474

**LUCHANA-BARACALDO**

3 **EL MATERIAL INDUSTRIAL CIA. A.**

Ibáñez de Bilbao, 9  
Apartado, núm. 194  
Teléfono, n.º 12030  
**BILBAO**

Capital: 3.000.000 de pesetas  
SUCURSALES:  
Barcelona - Madrid - San Sebastián  
Sevilla - Valencia - Zaragoza

Delegados exclusivos para la venta de Maquinaria — Herramientas Accesorios — Rodamientos Bombas — Motores Transmisiones  
**ENGRANAJES FONT-CAMPA A BAL, S. A.**

4 **CALDERERIA GALVANIZACION**

Acumuladores de aire, Depósitos, Tanques, Cisternas, Aljibes, Autoclaves, Termosifones, Pailas, Tuberías, Chimeneas, Construcciones metálicas, Toda clase de trabajos en chapa, sobre plano.  
**Sociedad**

**"EL VULCANO ESPAÑOL"**

**AZATEGUI & CIA.**  
**BILBAO**

5 Fabricación de Barnices y Pinturas

**MACHIMBARRENA Y MOYUA, S. A.**

Teléf. 12065 - Apartado, 291  
**BILBAO**

6 **MANNHEIM**  
Cía. Anónima Alemana de Seguros

Ramos Marítimos e incendios  
Fundada en 1879  
En España desde 1882

Delegación para Vizcaya  
**HOPPE Y COMPANIA**  
Alameda Mazarredo, 17  
Teléfonos, 11272 y 11273  
**BILBAO**

7 **Talleres de Lamiaco MOISES PEREZ Y C. S. C. L.**

Tallado de engranes cónicos y rectos. — Construcciones Mecánicas. — Fundición de Hierro y Metales. — Construcción de cambios de marcha para motores marinos patente número 132.660. — Construcción y reparación de toda clase de máquinas.

Teléfono, 97805  
**LAS ARENAS**  
(Bilbao)

8 **TUBOS Y METALES**  
Buenos Aires, número 4  
Teléfono, número 16863

Tuberías y accesorios. — Chapas y flejes de hierro galvanizado. — Antifricción. Perdigonos "MATA", etc.  
**EFFECTOS NAVALES**  
Ripa, 1 - Teléfono, 13119

Aceites y grasas. — Amiantos. Gomas. — Empaquetaduras. Jarcia y Cables. — Cotonos. Pinturas en pasta y preparadas. — Barnices.  
**ORTIZ DE ZARATE E HIJOS**  
Apartado, 164 - **BILBAO**

9 **Sociedad Metalúrgica "DURO FELGUERA"**  
Compañía Anónima

Capital social: 77.500.000 ptas.  
Domicilio social y Oficina Central de Ventas:

**MADRID, Barquillo, 1**  
Telegramas y Telefonemas:  
**DURO - MADRID**  
**LA FELGUERA (Asturias)**  
Telegramas y Telefonemas:  
**DURO**  
**DURO - Sama de Langreo**  
**SAMA DE LANGREO**

10 **Sociedad Española de Construcciones Metálicas "TALLERES DE ZORROZA"**

Apartado, 19 - **BILBAO**  
Capital desembolsado: 18.500.000 pesetas  
Fabricantes de:  
Metal Deployé, Ejes de Transmisión, Piezas de forja y de Fundición, Cadenas «GALLE», Calderería, Aparatos de Elevación y Manutención Mecánica, Material para Ferrocarriles, Maquinaria para Buques, Maquinaria en general, Motores Diesel.

11 **FRIGORIFICOS DEL NORTE, S. A.**

Grandes almacenes frigoríficos para la conservación de géneros alimenticios.  
Departamentos independientes para:  
Huevos - Bacalao - Carnes Tocino - Mantecas - Quesos Aves - Caza - Pescados Salazones - Frutas - Géneros congelados - Fábrica de hielo  
General Salazar, 14  
Teléfono, 14488

**BILBAO**

12 **JEMEIN, ERRAZTI Y ZENITAGOYA, S. L.**

Construcciones Metálicas y Mecánicas - Especialidad en cambios de vía.  
Apartado, núm. 271  
Telegramas: **J E Z**  
Iparraguirre, 58 y 60  
Teléfono, n.º 13747

**BILBAO**

13 **TALLERES NACIONALES DE FUNDICION**

Hierro maleable americano a núcleo negro (patentado).

**COLADO Y METALES**  
Artículos de ferretería, Talleres Mecánicos, Fabricación de cojinetes de engrase automático por anillo y bolas  
Teléfonos números 7 y 30  
**ELORRIO (Vizcaya)**

14 **Aceros al horno eléctrico: SEMI-ACEROS Aleaciones Especiales**

**SARRALDE**  
Fabricación de Piezas según plano  
**Zumárraga - Villarreal (Guipúzcoa)**  
Telegramas: **SARRALDE**  
Teléfono, número 312  
**ZUMARRAGA**

15 **Fundiciones Especiales "OBEREN"**

Botica Vieja, 9  
Teléfono, 13742  
**DEUSTO-BILBAO**

16 **CEMENTOS PORTLAN ARTIFICIAL**

**A S L A N D**  
Teléfono oficina: 16051  
Teléfono fábrica: 11914  
OFICINAS:  
Rodríguez Arias, 8, 5.º  
Edificio Hotel Carlton

**BILBAO**

1

**Sociedad Franco - Española**  
**DE ALAMBRES, CABLES**  
**Y TRANSPORTES AEREOS**

FABRICA MAS ANTIGUA DE ESPAÑA  
(FUNDADA EL AÑO 1898)

DESIERTO - ERANDIO

Teléfono, número 16890

Apartado, número 67

B I L B A O

CONSTRUCCION DE TRANVIAS AEREOS  
Y PUENTES COLGANTES

Alambres de acero de todas clases y resistencias  
Alambres de hierro

3

**PRODUCTOS QUIMICOS Y**  
**ABONOS MINERALES**

Fábricas en Vizcaya (Zuazo, Luchana, Elorrieta y Guturribay), Oviedo (La Manjoya), Madrid, Sevilla (El Empalme), Cartagena, Barcelona (Badalona), Málaga, Cáceres (Aldea-Moter) y Lisboa (Trafaria)

SUPERFOSFATOS Y ABONOS COMPUESTOS  
**GEINCO** (ANTIGUA SOCIEDAD GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO). — NITRATOS. SULFATO AMONICO. — SALES DE POTASA. — SULFATO DE SOSA. — ACIDO SULFURICO ANHIDRO. — ACIDO NITRICO. — ACIDO CLORHIDRICO. — GLICERINAS.

Los pedidos en BILBAO: a la  
Sociedad Anónima Española de la Dinamita  
Apartado 157

MADRID: a Unión Española de Explosivos  
Apartado 66

OVIEDO: a Sociedad Anónima "Santa Bárbara"  
Apartado 31

**SERVICIO AGRONOMICO:**  
LABORATORIO para el análisis de las tierras  
Abonos para todos los cultivos y adecuados a  
todos los terrenos

2

**COMPANIA EUSKALDUNA**

De Construcción y Reparación de Buques

Dirección Postal:

Apartados, números 13 y 16

DOMICILIO:

Plaza de Bélgica, número 2

Teléfono, número 11290

Dirección Telegráfica:

**EUSKALDUNA - BILBAO**

Construcción de toda clase de buques, embarcaciones y demás elementos flotantes. — Grandes diques secos para reparaciones, reconocimientos, limpieza y pintura de fondos. — Construcción de trenes voladores, autovías, locomotoras, coches, wagones y demás material móvil y fijo para ferrocarriles. — Construcciones y reparaciones mecánicas y metálicas en general.

4

**SOCIEDAD ANONIMA**

**Talleres de Guernica**

M A Q U I N A S

H E R R A M I E N T A S

M A T E R I A L D E G U E R R A

T E L E G R A M A S :

T A L N I C A

T E L E F O N O , N U M E R O 5

G U E R N I C A  
( E S P A Ñ A )

1  
**AGUSTIN IZA Y C.**  
 LA VICTORIA  
 Fábrica de barras de cobre y latón  
 Tubos de cobre y latón estrados,  
 sin soldadura  
 TELEFONOS  
 FABRICA. 97537  
 Oficinas de Bilbao, 10251  
 Rodríguez Arias, n.º 1, bajo  
 DIRECCION POSTAL  
 Apartado, 27 - BILBAO

2  
**LA INDUSTRIAL  
 CERRAJERA, S. A.**  
 Especialidad en:  
 Ferretería Naval  
 Teléfono, n.º 14  
**E L O R R I O**

3  
**H O R N O S  
 Y APARATOS  
 T E R M I C O S**  
 Alameda Mazarredo, letra C  
**B I L B A O**

4  
**ALONSO LEAL**  
 Radiadores para Automóviles  
 y Reparaciones  
 Euskalduna, núm. 6  
**B I L B A O**

5  
**M O N T E S**  
 Transportes a toda España  
 Servicios rápidos  
 de paquetería.  
 Automóviles de al-  
 quiler para viajes  
 A. Mazarredo, 16 - Tel. 18415  
**B I L B A O**

6  
**GUILLERMO PASCH  
 Y HERMANOS**  
 Alameda de Recalde, n.º 36  
 Apartado, 244 - Teléf. 17850  
**BILBAO**  
 Motores Diesel M. A. N. hijos,  
 marinos y para toda clase de ve-  
 hículos. Camiónes M. A. N. con  
 motor Diesel

7  
**VIUDA DE  
 DOMINGO ARRUTI**  
 Fábrica de Conservas de  
 Pescado.-Especialidad en  
 filetes de anchoa y Thon  
 Mariee  
**ONDARROA - MOTRICO**

8  
**JOSE CRUZ URRETA**  
 (antes Urreta y Cia.)  
 Accesorios de Bicicletas  
 Especialidad en Bujes  
**ERMUA (Vizcaya)**

**HIJO DE M. DE  
 GARAVILLA**  
 Fábricas de Conservas de Pescados  
 y Vegetales en LEQUEITIO, HARO  
 Y RINCON DE SOTO  
 Casa Central:

**LEQUEITIO (Vizcaya)**  
 10  
**LEZAMA Y C.ª LTDA.**  
 Talleres de Laminación de Hierro  
 y Acero en Perfiles Comerciales y  
 Especiales  
 OFICINAS  
 Rampas de Uribitarte, número 2  
 Teléfono, 13577 - BILBAO  
 FABRICA  
 ARECHAVALETA (Guipúzcoa)  
 Teléfono, 60

11  
 Precintos de todas clases,  
 Flejes laminados en frío  
**A. ALVAREZ VAZQUEZ**  
 Apartado, 290 - Teléf. 11947  
 Fábrica y oficinas:  
**URBI**  
 (San Miguel de Basauri)

12  
**SILVINO SAINZ**  
 Taller de Construcciones y  
 Reparaciones Metálicas, Cal-  
 derería, Soldadura autógena  
 Teléfonos:  
 Taller, 11609  
 Domicilio, 19200  
 Deusto :-: **BILBAO**

13  
**DOMINGO GUZMAN**  
 Agente de Aduanas  
 Consignatario de Buques  
 Alameda Mazarredo, núm. 8  
 Teléfono, 16733  
**B I L B A O**

14  
**R E S E R V A D O  
 PARA  
 RESERVADO PARA  
 H O R N O S  
 H E R M A N S E N**  
 Elcano, núm. 24  
**B I L B A O**

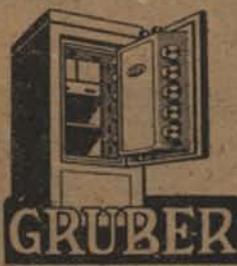
15  
 Fábrica de aparatos eléctricos  
 para usos domésticos  
**VICTOR URIZAR**  
**ZALDIVAR (Vizcaya)**

16  
 Fábrica de Curtidos  
**H I J O S D E  
 F. ARESTI, LTDA.**  
**DURANGO (Vizcaya)**

17  
 Fabricación Mecánica de  
 Redes, Hilos y Cuerdas  
**MANUEL GARCIA**  
 Teléfono, 60  
**B E R M E O**

18  
 Reparación Eléctrica  
 de Automóviles  
**"IBARRONDO"**  
 (Establecido en 1917)  
 Los Heros, 13 - Teléf. 14350  
**B I L B A O**

19



Antes de comprar un arte pida catálogo  
 a la fábrica más importante del ramo  
**MATTHS. GRUBER. - BILBAO**  
 Sucursal en Madrid: Ferraz, 8

20  
 Fábrica de cemento Portland  
 Artificial  
**"ZIURRENA"**  
 Oficinas: Fueros, 2  
 Teléfono: 12258  
**B I L B A O**

21  
**ANGEL BILBAO ARANA**  
 Construcciones Mecánicas, Construcción de Máquinas y Accesorios para la industria PAPELERA  
 Especialidad en fallado de Engranajes  
 Particular de Alzola, 2 - Tel. 10890  
**B I L B A O**

22  
**MUTIOZABAL  
 Y FERNANDEZ**  
 Construcción y Reparación  
 de Buques  
 Teléfono, 19547  
 Axpe :-: Erandio  
**B I L B A O**

23  
 Aislamiento térmicamente las cañe-  
 ras, tuberías, locomotoras, barcos,  
 etc., etc. OBTENDREIS GRANDES  
 ECONOMIAS DE COMBUSTIBLE  
**S. E. DE PRODUCTOS  
 D O L O M I T I C O S**  
 SANTANDER  
 Representante en Vizcaya:  
 Comercial Vasco-Cantábrica, S. A.  
 Ercilla, 4 - BILBAO

24  
**UNION QUIMICA DEL  
 NORTE DE ESPAÑA S. A.**  
 Fábrica de Productos  
 Químicos en Baracaldo  
 Oxido de zinc  
 Oficinas:  
 Buenos Aires, 4 - Apart. 502  
**B I L B A O**

25  
**TRUST INDUSTRIAL  
 M. M E D I N A**  
 Hurtado de Amézaga, n.º 28  
 Teléfono, 13435 - BILBAO  
 Trajes, Delantales, Guantes,  
 Polainas, etcétera, de amian-  
 to, contra los accidentes de  
 trabajo

26  
**FRANCISCO  
 GALLASTEGUI**  
 Fabricación de Artículos de  
 Ferrería y Accesorios de  
 Bicicletas  
 General Mola, número 8  
**ERMUA (Vizcaya)**

27  
**C A S T A Ñ O S,  
 URIBARR Y CIA.**  
 Retuerto - Baracaldo  
 Fabricante de Cuerdas e hilo,  
 Cuerdas de Abacá, Sisal y  
 Coco, Hilos de Abacá y Sisal  
 "Hilo de agavillar", Malletas  
 "Atlantia"

28  
**COMERCIAL  
 VICARREGUI, S. A.**  
 Hierros - Ferretería  
 Suministros Industriales  
 Oficinas:  
 María Díaz de Haro, núm. 21  
 Teléfono, 17426 - BILBAO

29  
 Hidrófugo anticorrosivo  
**B I T U G O N**  
 El mejor impermeabilizante  
 Para cimentaciones contra la  
 humedad  
 Oficinas:  
 Bailén, 9, bajo - Telf. 13271  
**B I L B A O**

30  
**"ALMACEN DE SAL  
 SOCIEDAD  
 SALES MARINAS**  
 Barroeta Aldamar, número 8  
 (Frente a la Aduana)  
 Teléfono, 16447  
**B I L B A O**

31  
**SOCIEDAD BILBAINA DE  
 M A D E R A S Y  
 ALQUITRANES, S. A.**  
 Derivados del alquitrán de la hulla  
 OFICINAS:  
 José M. Olabarri, J. Lo - Apar. 318  
 TELEFONOS:  
 Fábrica: 19882 - Oficina: 10471  
**B I L B A O**

32  
**S O C I E D A D  
 G E N E R A L  
 DE PRODUCTOS  
 C E R A M I C O S**  
 Gran Vía, núm. 1  
**B I L B A O**

# FIGOLS LA NUEVA CENTRAL DE RIEGOS Y FUERZA DEL EBRO CON

DOS calderas BABCOCK & WILCOX, cada una de una vaporización máxima de 40 toneladas por hora a 24 kgs. por cm.<sup>2</sup> y 400° C.

Rendimiento 84% quemando schlamms de lignito.

El sistema BABCOCK de combustión en forma pulverizada, junto con el hogar BAILEY metálico, refrigerado por agua, permite altos rendimientos quemando combustibles inferiores, a la vez que asegura un mínimo costo de entretenimiento.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES **BABCOCK & WILCOX - BILBAO**  
Centrales Térmicas - Grúas y Transportadores - Construcciones Metálicas - Locomotoras y Automotores  
Tubos de Acero estirado



**FRITZ BLECKMANN  
Y CÍA. LTDA.**

**BARCELONA (2)**

Despacho:

PLAZA DE CATALUÑA, 9

Teléfono 15642

Almacén:

Calle de Gerona, 164 - Telef. 82547.

DIRECCION TELEGRAFICA: ACERPHOENIX

Aceros "PHOENIX" Extra - Rápidos

Aceros "PHOENIX" para herramientas  
y Especiales

Acero Plata "PHOENIX" según  
DIN 175

Barritas templadas "PHOENIX"

Chapas especiales "PHOENIX"

Metal Duro e Hileras "PHOENIXIT"

Cilindros forjados para laminar en  
frío "PHOENIX"

REPRESENTANTES:

PARA VIZCAYA Y GUIPÚZCOA:

Ingeniero Industrial José María Irala

Tel. 18614 -:- BILBAO -:- Al. Recalde, 64

PARA MADRID:

Isidoro López Arregui

Calle del General Oráaz, 59