

BOLETIN MINERO-INDUSTRIAL

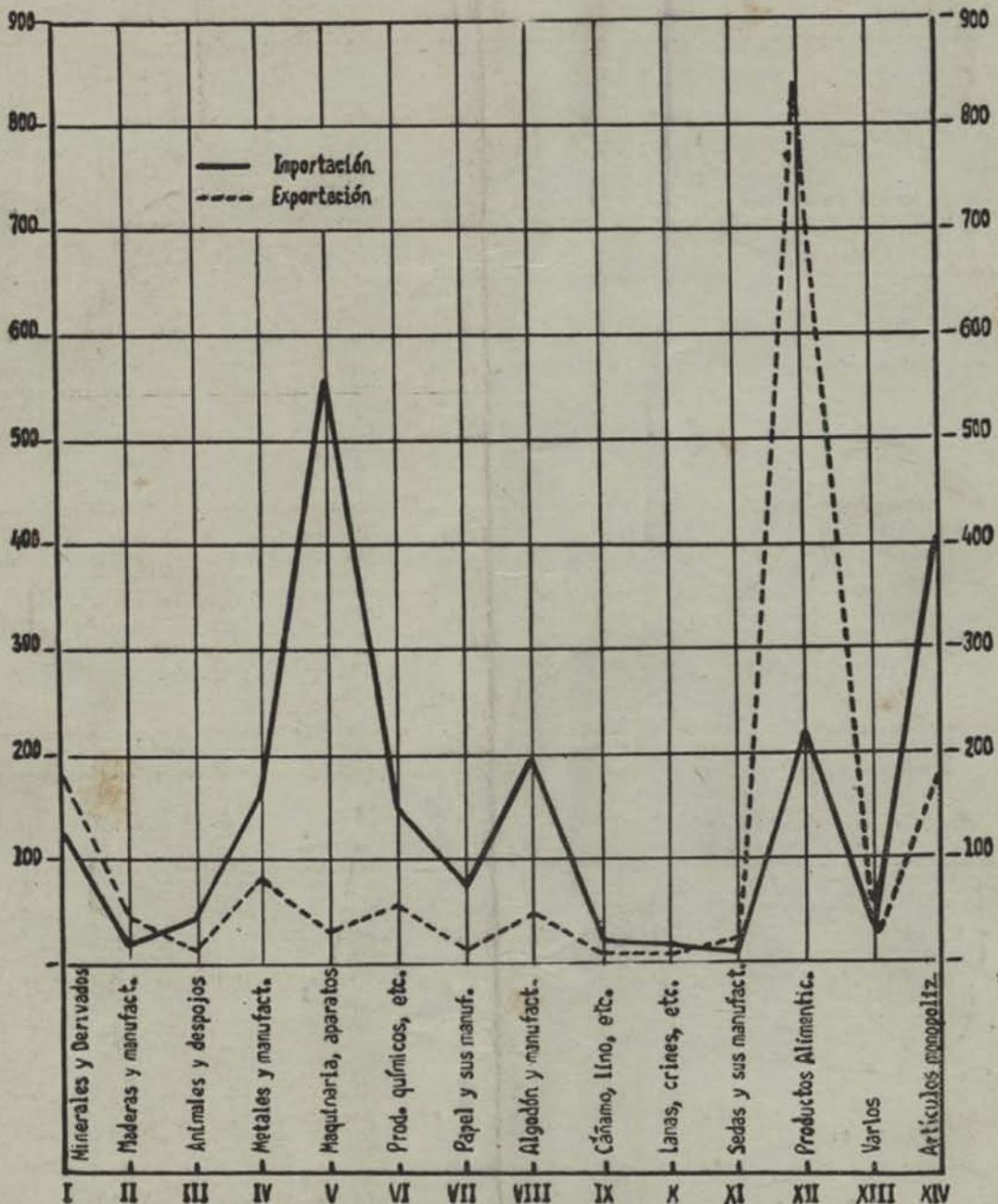
Año XXXIII

Bilbao, Julio 1954

Núm. 7

SUMARIO:

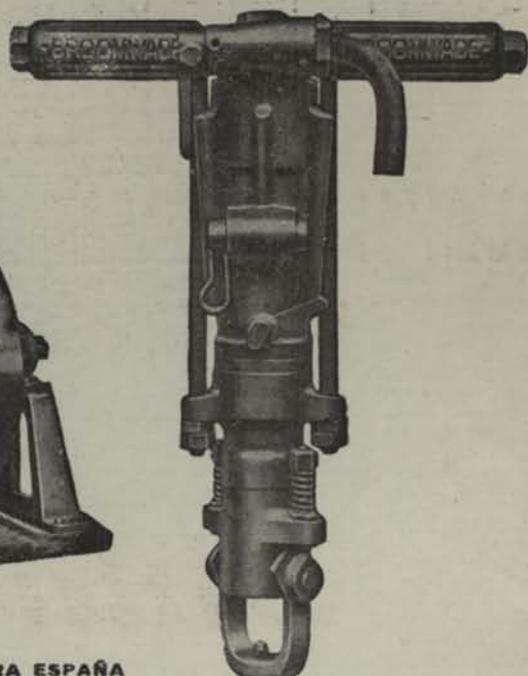
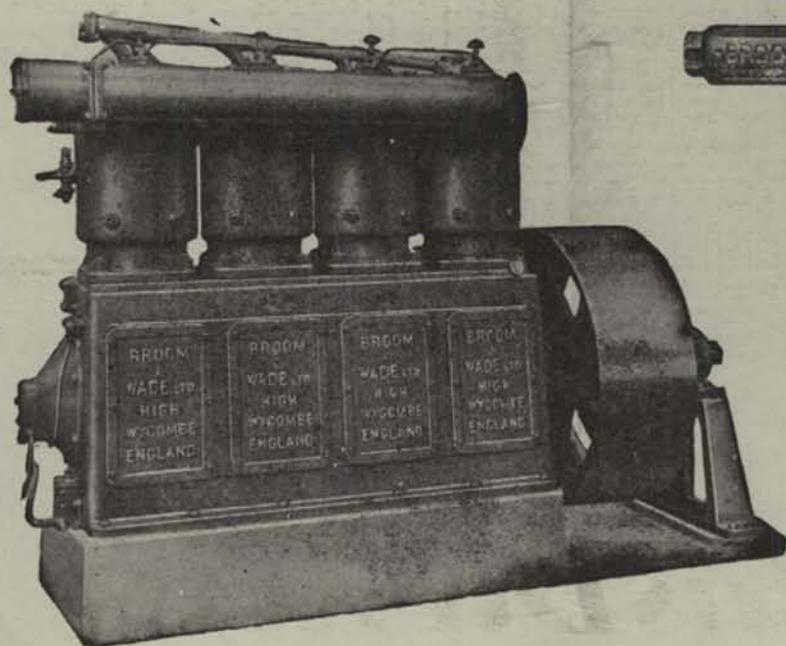
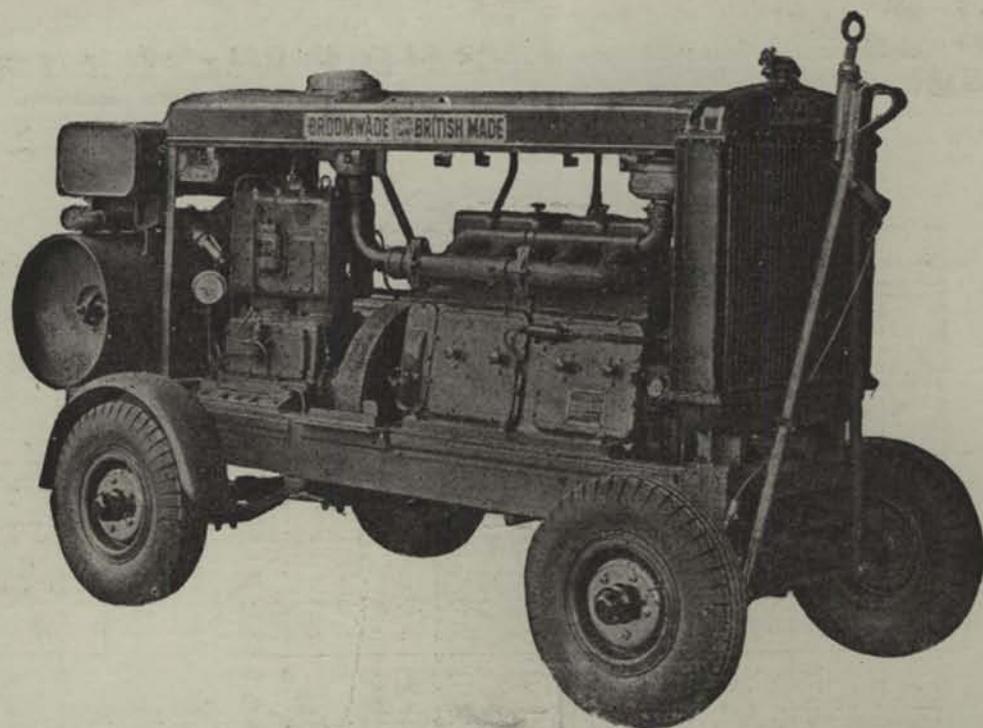
Comercio exterior de España.—Los Seguros Sociales en España.—Asociación Técnica Española de Estudios Metalúrgicos.—Comercio exterior de España desde 1850.—Aceros para muelles, por JOSE APRAIZ, Ingeniero Industrial.—Estadísticas varias, etcétera, etcétera.



Comercio Exterior de España en 1953 por clases del Arancel
(En miles de Ptas. Oro)

"BROOMWADE"

COMPRESORES DE AIRE
MARTILLOS PERFORADORES
MARTILLOS PICADORES
Y HERRAMIENTAS NEUMATICAS
EN GENERAL



REPRESENTACION EXCLUSIVA PARA ESPAÑA

Fábrica:

Teniente Coronel Moreña,
números 65 al 69
Teléfono 274987
MADRID

LUIS
GRASSET
INGENIERO DE CAMINOS

Sección Comercial:
Génova, 12

Teléfonos 214859 y 214834
Dirección Telegráfica: LUBRA
MADRID

Atlas

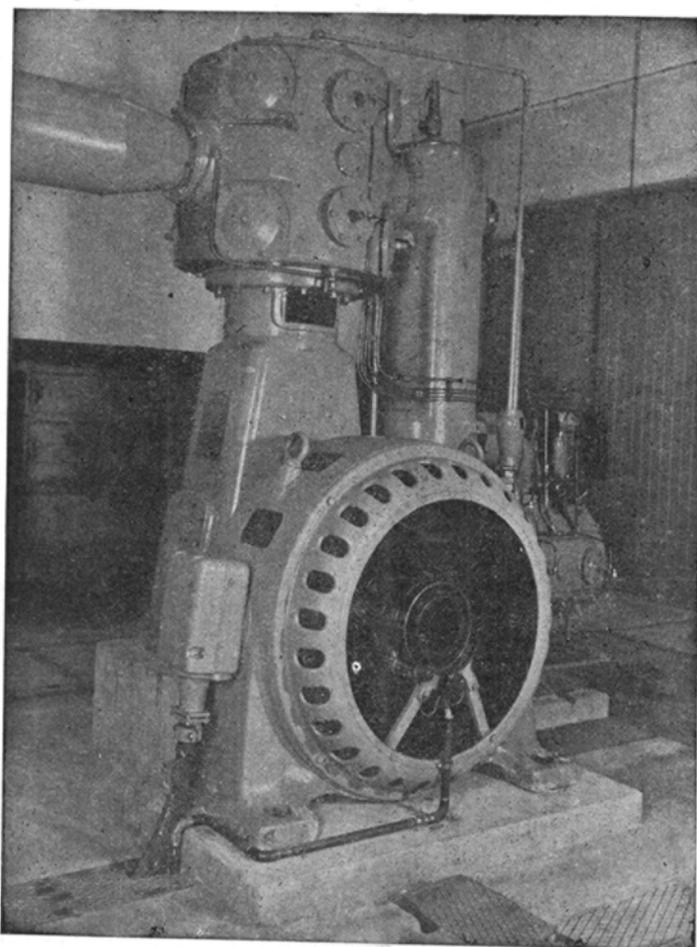
COMPRESORES
DE AIRE Y
HERRAMIENTAS
NEUMATICAS

Martillos
Perforadores

Martillos
Picadores

Máquinas
Aguzadoras

Cargadoras
Neumáticas



Remachadoras
y Cinceladoras

Taladradoras
y Rectificadoras

Apisonadoras
Polipastos

Barrenas "COROMANT"

COMPRESOR AR-5 CON MOTOR ELECTRICO ACOPLA-
DO EN UN SOLO EJE.

Atlas Diesel

S. A. E.

NUÑEZ DE BALBOA, 27 — MADRID — APARTADO 650
TELEFONO 352911

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.



PLAN

Crisoles **VULCANO**

**PARA FUNDICIÓN DE
ALEACIONES LIGERAS
METALES FÉRRICOS
Y NO FÉRRICOS**

J. RAMON SAN SEBASTIAN
Iparraguirre, 34 - BILBAO - Teléf. 18841
FABRICA EN ZORROZA - BILBAO



GORTAZAR HERMANOS, S. A.

Ingenieros — Victor, 5-7 — BILBAO

Oficina Técnica - Proyecto y Construcción de toda clase de instalaciones de maniobra y transportes mecánicos
TALLERES de FUNDICION, AJUSTE y CALDERERIA

Grúas - Puentes-grúas - Elevadores - Transportadores por Cadenas flotantes y rastreras - Cintas transportadoras fijas y portátiles, metálicas, de goma, de tablillas.

Tornos de extracción - Montacargas.

CONSTRUCCIONES METALICAS.

Telefonos : { Dirección - 13917 - Bilbao
Oficina técnica - 10827 - Bilbao
Talleres - 98530 - Baracaldo

Sociedad Franco-Española

de Alambres, Cables

y Transportes Aéreos

BILBAO

Dirección postal:

Apartado 67

Télfono 16890

Dirección telegráfica:

CABLES.-Desierto-Erandio

Industrias Reunidas Minero-Metalúrgicas, S. A.

FABRICACION DE LINGOTE DE COBRE EN TODAS LAS CALIDADES - BRONCES DE TODAS CLASES - LATONES - METALES ANTIFRICCION «TERMAL» METAL «ZALMUC» (aleaciones de zinc, sustitutivas del latón) - ANTIMONIO - SULFURO DE ANTIMONIO (en polvo y en agujas) - OXIDO DE ANTIMONIO - METALES DE IMPRENTA y demás aleaciones y metales no férricos

FABRICAS en: { SAN ADRIAN DE BESOS (Barcelona)
ALMURADIEL (Ciudad Real)
ASUA (Vizcaya)

IBANEZ DE BILBAO, 2 - Teléfono 16944
Telegramas «METALNOFER» Apartado 385
BILBAO

Delegación Propia: MADRID. Avda. del Generalísimo, 30, bajos

MIGUEL PEREZ FUENTES

LUCHANA, 4 - APARTADO 490 - TELEFONO 15527

BILBAO

METALES ANTIFRICCION. - SOLDADURAS DE ESTAÑO.—ESTAÑO MARCA «CONCHA», ESPECIAL PARA HOJALATA, DE 99,8% DE LEY

PRODUCTORA DE METALES PRECIOSOS, S. A.

METALURGIA Y TRANSFORMACION DE METALES PRECIOSOS

Astarloa, 7, 4.º

BILBAO

FUNDICIONES ITUARTE, S. A.

Casa fundada en 1867

Grifería y valvulería en general para AGUA, GAS, VAPOR, ACIDOS, etc. Camisas de hierro y bronce centrifugado.

CASTAÑOS, I. I. - Telefonos 12012 12013-10539 BILBAO

HIJOS DE MENDIZABAL S.R.C.

Fábrica de Ferretería
DURANGO

TORNILLOS Y TUERCAS DE HIERRO - CADENAS
DE HIERRO DE TODAS CLASES

Apartado, 1 - Teléfono. 2

DURANGO

ESTAMPACIONES SANZ

BATERIAS DE COCINA
Cacerolas a presión "MAYESTIC"
Estuches, Insignias, Hebillas.

TIVOLI, 18 - Teléfono 12372 BILBAO

FABRICACION DE

TUBOS DE ACERO SIN SOLDADURA

ESTIRADOS EN FRIO Y EN CALIENTE
TUBOS DE ACERO SOLDADOS A TOPE
NEGROS Y GALVANIZADOS

TUBOS FORJADOS, S.A.

LA PRIMERA ESTABLECIDA EN ESPAÑA EL AÑO 1892

APARTADO 108
TELEFONO 11353

FABRICA Y OFICINAS
ELORRIETA - (Bilbao)

EGUREN, S. A.

BILBAO

OFICINAS TECNICAS

ESTUDIOS, PROYECTOS E INSTALACIONES HIDRO ELECTRICAS COMPLETAS. - CONSTRUCCION, MONTAJE Y CONSERVACION DE ASCENSORES, MONTACARGAS, ETC. — ALMACENES DE APARATOS CONDUCTORES Y MATERIALES ELECTRICOS.

Fábrica de lámparas "TITAN"

LA CORUÑA - MADRID - SEVILLA - VALENCIA

TREFILERIA BARBIER. S. A. LA PEÑA-BILBAO

Dirección Telegráfica: BARBIER - PEÑA - BILBAO - Teléfono n.º 14664

APARTADO N.º 37

FABRICA DE ALAMBRES, TACHUELAS, CLAVOS, PUNTAS, REMACHES DE HIERRO, COBRE, ALUMINIO Y DURO ALUMINIO, CLAVILLO DE LATON, Y LLAVES PARA LATAS. «ELECTRODOS EXCTHERME» Patente Sécheron Suiza. Electrodo de alta calidad para la soldadura eléctrica.

**SOCIEDAD ANÓNIMA
JOYERÍA Y PLATERÍA DE GUERNICA**

Fábrica de Cubiertos Plata, Metal blanco plateado, Alpaca pulida, Acero inoxidable, Acero estañado brillante, Cuchillería de mango plateado y hoja inoxidable, Cuchillería de mango de alpaca y hoja inoxidable.

GUERNICA (Vizcaya)

**BOINAS
LA ENCARTADA**

Única fábrica en Vizcaya



OFICINAS:

**General Concha, 12
BILBAO**

**Sociedad Anónima
TALLERES DE DEUSTO**

Apartado 41 - BILBAO

FABRICACION DE ACEROS Y HIERROS MOLDEADOS
SISTEMA SIEMENS Y ELECTRICOS,
PIEZAS DE FORJA, ETC

ACEROS MOLDEADOS

TALLERES DE FORJA Y MAQUINARIA

TALLERES SAN MIGUEL, S. L.

CALDERERIA GRUESA Y FINA
CONSTRUCCIONES METALICAS

Apartado 405 - Teléfonos 17689, 38745, 36740

BASAURI-BILBAO

TALLERES MECANICOS LA ANEJA

MATRICES - CORTANTES - MOLDES - TROQUELES DE TODAS CLASES Y ESPECIALES PARA MOLDEO DE PLASTICOS - CORTANTES PARA TUBOS - ESTAMPAS - DISPOSITIVOS ESPECIALES PARA FABRICACION DE PIEZAS EN SERIE - MECANIZADO DE PIEZAS DE PRECISION.

Travesía del Tivoli, 4 - Tel. 31085

BILBAO

PRODUCTOS VULCANIZADOS, S. L.

FABRICA DE GOMAS

Fabricación de toda clase de Artículos de Caucho.
Especialidad en Conductores Eléctricos.

OFICINAS: Aguirre, 23, pral. izqda. - Teléfono 17384
FABRICA: Botica Vieja, 45 - Telef. 10419 - Teleg.: PROES
BILBAO



RICARDO S. ROCHELT S.A.

Casa fundada en 1858

Fábrica de envases metálicos - Tapones corona - Metales - Chapas - Tubos - Flejes - Alambres.

Vda. de Epalza, 5, 1.º - Apartado 120

BILBAO

PASCH Y C^{IA.}, S. L.

ALAMEDA DE RECALDE, N.º 30

APARTADO 224 - TELF. 17863

BILBAO

"REPRESENTANTES GENERALES DE LA M. A. N."

VIUDA DE DIONISIO LARRINAGA

FABRICACION DE BALLESTAS Y MUELLES

PARA AUTOMOVILES Y CAMIONES

ALAMEDA DE MAZARREDO, 51
TELEFONO NUM. 13853

BILBAO

FABRICA

RODRIGO SANCHEZ DIAZ

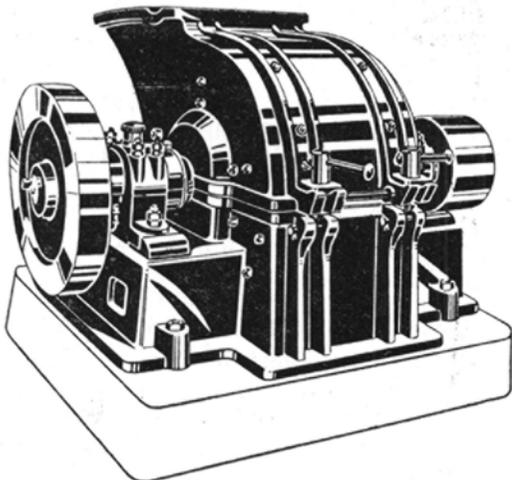
Cubiertos de Acero estañado. De Alpaca Plateados - Cuchillos con mango de Alpaca y Plateados.

Oficinas:

Buenos Aires, 7 - Teléfono n.º 11665

BILBAO

TRITURADORES

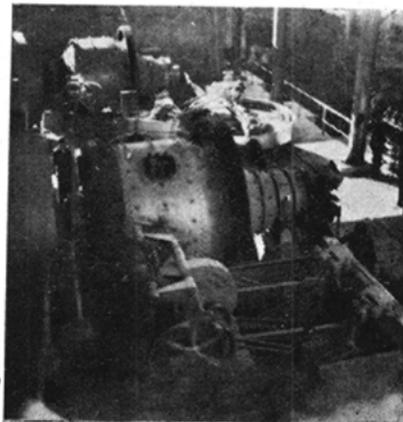


Juste, S.A.
FDEZ. DEL CAMPO, 17 **BILBAO**
TELEFONO 11263

COMPañA AUXILIAR DE MINERIA Y METALURGIA

S. A.

C A M I M E T



Molino de bolas CAMIMET 200 HP.

CONSTRUCCION DE LAVADEROS DE FLOTACION PARA TODA CLASE DE MINERALES

Consultorio técnico a disposición de nuestra clientela para resolver problemas de concentración de minerales de cualquier clase y por cualquier procedimiento

DOMICILIO SOCIAL:

B A I L E N , 1. — Teléfono 14939
B I L B A O

TALLERES "LLAR", S. A.

MOTORES DIESEL. — MAQUINAS TALLADORAS DE ENGRANAJES
BASCULANTES HIDRAULICOS. — MAQUINARIA EN GENERAL.

Teléfonos 12351 — 30218

BOLUETA - (Bilbao)

SOCIEDAD GENERAL DE PRODUCTOS CERAMICOS

B A I L E N

B I L B A O

CORDELERIAS (Fábrica de)

SASIETA Y ZABALETA

CORDELERIA MECANICA

FABRICAS EN LEMONA

OFICINAS: P. Uribitarte, 3, 2.º - Teléfono 19851 - BILBAO

Fabricación de Barnices y Pinturas

MACHIMBARRENA Y MOYUA, S. A.

Teléfono 12065

Apartado 291

B I L B A O

NUEVA MONTAÑA QUIJANO, S. A.

FABRICAS DE

FORJAS DE BUELNA Y NUEVA MONTAÑA

Apartado 139 y 36

Telefonos números 3829 y 3910

Dirección Telegráfica «NUQUISA»

S A N T A N D E R

METALISTERIA FERRO-NAVAL

TRABAJOS DE METALISTERIA EN GENERAL.
ESPECIALIDAD EN FERROCARRILES Y BUQUES.

José María Escuzá, 4 - Teléfono 35130 - BILBAO

INDUSTRIAS LUKE, S. A.

Talleres de restauración de metales. Baños de CROMO, Níquel, Oro, Plata, Cadmio, etc.

Gordóniz, 22, 1.º

B I L B A O

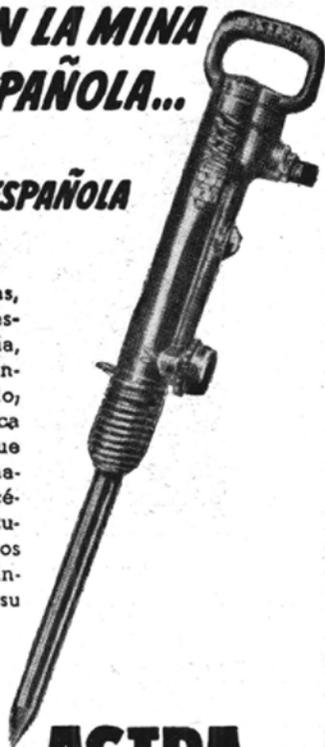
PUBLICITAS



**EN LA MINA
ESPAÑOLA...**

HERRAMIENTA ESPAÑOLA

Y de esas herramientas, sobre todo, la que destaca por su eficiencia, duración, mínimo consumo y coste reducido; la que lleva en su marca **ASTRA** (el nombre que en el ramo del armamento se ha hecho célebre por la concienzuda construcción de los productos que distingue) la garantía de su perfección...



MARTILLO PICADOR ASTRA K-7000
UNCETA Y COMPAÑIA, S. A. - Guernica (Vizcaya)

SOLICITENSE, SIN COMPROMISO. CATALOGOS DESCRIPTIVOS

De la misma Casa: Pistolas y accesorios para la Industria Textil

Sociedad Ltda. Aplicaciones Industriales

S. L. A. I.

PURIFICACION DE AGUAS.

Floculación, sedimentación. Filtración, decalcificación y potabilización
Ingenieros especialistas.

Ribera, n.º 1 — BILBAO — Teléfono 14429

LA ESPERANZA

CONSTRUCCIONES MECANICAS - INSTALACIONES INDUSTRIALES - FUNDICION HIERRO COLADO HIERRO MALEABLE - BRONCE Y LATON - FORJA AJUSTE - CALDERERIA CERRAJERIA HERRERIA - COCINAS ECONOMICAS - MAQUINARIA PARA TEJERAS.

JULIAN DE ABANDO, S. A.
HENAO, 46 - Teléfono 18595
BILBAO

Laminación en frío de Flejes de Acero para embalajes, Embutición, Templados y demás aplicaciones - Precintos y Máquinas de Precintar, Estampación de piezas metálicas.

ALVAREZ VAZQUEZ, S. A.

Apartado 290. - Telegramas: AMALVAR - Telefonos 11280 y 11289
Fábrica y Oficinas en

URBI - BASAURI (Vizcaya)

**PRODUCTOS QUIMICOS Y
ABONOS MINERALES**

Fábricas en Vizcaya: (Zuazo, Luchana, Elorrieta y Gurrubay), Oviedo: (La Manjoya), Madrid, Sevilla: (El Empalme), Cartagera, Barcelona: (Badalona), Málaga, Cáceres: (Aldea-Moret) 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.

COMERCIAL QUIMICO METALURGICA

SOCIEDAD ANÓNIMA

Gran Vía, 4, 3.º - Teléfono número 19382 - BILBAO

TELEGRAMAS: QUIMICA - BILBAO Apartado núm. 52

Materias primas y suministros para industrias - Especialidades para fundición, Plombagina, Negros de grafito, Crisoles, & Suministros rápidos y calidades inmejorables.

CASTAÑOS URIBARRI Y CIA.

RETUERTO - BARACALDO

FABRICANTES DE CUERDAS E HILO, CUERDAS DE ABACÁ, SISAL Y COCO, HILOS DE ABACÁ Y SISAL "HILO DE AGAVILLAR", MALLETTAS "ATLANTA"

Construcciones Acorazadas

ARCAS DE CAUDALES

Motores para bicicleta "FRASO" de aceite pesado. Motores de explosión "SAMSOM" Grupos moto bombas "SAMSOM" Bronces y hierros de arte. Construcciones, Ventanales y Carpin-



CAMARAS ACORAZADAS

vería metálica. Herrería y Cerrajería. Fundición de Metales. Aparatos «DIN» para Buques. Material para Vagones de F. C. Grandes Talleres Mecánicos

PATENTES PROPIAS

Oficinas y Exposición

Avd. Gregorio de la Revilla, 9 - Teléf. 15615

Fábrica: Zorrozaure, 16

BILBAO

JUAN C. CELAYA e Hijos

Astilleros de Construcción y Reparación de Buques.—Talleres de Ajuste, Calderería y Forja.—Fundición de Hierros y Metales. Construcciones y reparaciones.—Inspección de Buques.—Desguace de Buques.

DESIERTO - ERANDIO

Teléfono 19.661

Fundiciones "SAN MIGUEL"

de ECHEVARRIA Y COMPAÑIA

Fundiciones de Hierro y toda clase de Metales
Especialidad en Artículos de Ferrería
Material Sanitario

Dirección Postal: APARTADO NÚMERO 36

YURRETA - DURANGO



D. BUSATO

TALLERES MECANICOS DE PRECISION

Bulones de pistón para todos los tipos de motores.—Fabricación de alta calidad y precisión.

Alameda, 13 (Recalde-Berri) - Teléfono 13529 - BILBAO

ENVASES METALICOS

BARRENECHEA, GOIRI Y CIA. LTDA.

LITOGRAFIA SOBRE METALES

ENVASES PARA CONSERVAS DE PESCADOS, VEGETALES, ETC.
BOTES PARA ESMALTES Y PINTURAS LATAS PARA ENCAUSTICOS,
BETUNES, GALLETAS, EMBUTIDOS, MANTEQUILLA, PIMENTON,
GRASAS, PRODUCTOS QUIMICOS Y FARMACEUTICOS, ETC., ETC.

Fábrica: IPARRAGUIRRE, 27
Oficina: A. RECALDE, 30

Bilbao

Teléfono núm. 12943
Clave A. B. C. 5.º E. D. C.

VALENTIN RUIZ

Soldadura autógena y eléctrica
Calderetas y pailas.
Galvanización

Matico, 21 y 23 - Tel 10241

BILBAO

Saturnino Vergara

Estampación y Fundición
de Metales

Uribarri, 8 - Tel. 10819

BILBAO

Aislado térmicamente las calderas, tuberías, locomotoras, barcos etc., etc., OBTENDREIS GRANDES ECONOMIAS DE COMBUSTIBLE

S. E. DE PRODUCTOS DOLOMITICOS

SANTANDER

Representante en Vizcaya:

Comercial Vasco-Cantábrica, S. A.

Ercilla, 4

BILBAO

ZUBIZARRETA E IRIONDO

Talleres Mecánicos
Accesorios para Automóviles
y Bicicletas.

ERMUA (Vizcaya)

Papeles Cianográficos, S. A.

Papeles de dibujo y telas.

Alameda de Mazarredo, 39

BILBAO Apartado 430

AZLOR, S. L.

Gran Vía, 64 - BILBAO

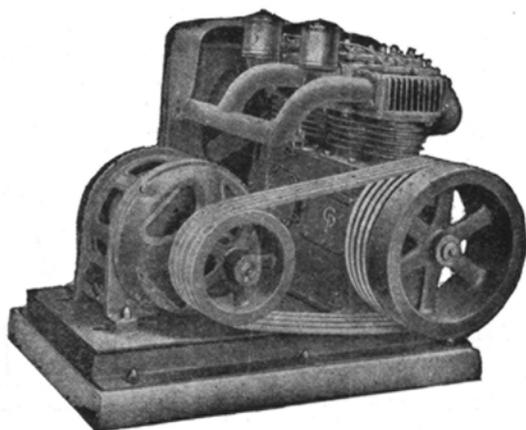
Teléf. 16106 - 30822 - Telegramas: AZLOR

Aceros — Tornillería — Remaches — Tuberías de hierro — Metales — Compresores — Grupos electrógenos — Carretillas metálicas — Vagonetas — Mangueras para aire comprimido — Picos — Palas — Moto-bombas — Machacadoras de mandíbula y de martillo — Vibradores — Molinos a bolas bicónicos — Válvulas — Bolas forjadas de acero — Motores de gasolina Diesel y Semi-Diesel y eléctricos — Electro-Ventiladores — Cable de acero — Maquinaria para la Industria Sidero-Metalúrgica, etc., etc.

COMPRESORES DE AIRE

30 a 80 HP.

PORTATILES CON MOTOR A GASOLINA Y DIESEL E INSTALACIONES FIJAS



DOBLE COMPRESION
REFRIGERADOS POR AIRE
MOTORES DIESEL

VICTORINO SIMON

Héroes 10 de Agosto, 2, MADRID
Teléfono 35-65-32

MAQUINAS - HERRAMIENTAS DE PRECISION

Alfred H. Schütte, S. A.

Lauría, 18, BARCELONA

Alameda de Recalde, 21, BILBAO

Talleres Mecánicos de Precisión

S. L. PREMETA

Construcción de máquinas. - Fresadora - Copiadoras

Erandio

BILBAO

FABRICA DE CURTIDOS

**HIJOS DE
F. ARESTI, LTDA.**

DURANGO (Vizcaya)

R. SOLER,
Sdad. Ltda.

Hierros, aceros y carbones
Anseimo Clavé, 30 - Teléf. 1918

L E R I D A

Fábrica de Pinturas, Esmaltes, Barnices Secantes,
Disolventes, Masillas.

JOSE ALDAY SANZ

GENERAL SALAZAR, 11 - TEL. 16915 - APARTADO 703
Dirección telegráfica UNIVERS

BILBAO

TALLER DE TONELERIA

HIJOS DE

SANTIAGO MADARIAGA

Oval's para barcos, barriles para fábricas y minas,
tientos de lujo para portales y jardines.

BARRENCALIE, 26

BILBAO

CEMENTOS PORTLAND DE LEMONA

Apartado 228 - Teléfono núm. 13521

BILBAO

**COMERCIAL
VICARREGUI, S. A.**

Hierros. - Ferreteria.
Suministros Industriales

Oficinas:

María Díaz de Haro, núm. 21
Teléfono 17426 - BILBAO

"S. E. C. I."
"Sociedad Española Comercial
Industrial," S. A.

Astarloa, 9 - Rodríguez Arias, 29
Apartado 13 - Teléfono 19717

BILBAO

Maquinaria para la industria y Obras
Públicas. - Herramientas en general.
Accesorios.

RONEO

UNION CERRAJERA S.A.
EQUIPOS METALICOS
PARA OFICINAS
SISTEMA DE ORGANIZACION
PATENTADOS

GRAN VIA 27 TELF 13681
BILBAO

Compañía Anónima « BASCONIA »

Teléfonos: FABRICA, 12110 - BILBAO, 12555

Apartado 30. - Telegramas: BASCONIA. - BILBAO
Acero «Siemens Martin». - Laminación. - Hoja de lata. -
Cubos y baños galvanizados - Sulfato de hierro.
Vagonetas, volquetes CONSTRUCCIONES METALICAS.



para cualquier volumen y presión, con polea o con motor acoplado. También: Compresores, Molinos, Trituradores, Tostadores, Mezcladores y Amasadoras.

Pídase oferta a

Víctor Gruber y Cía., Ltda.

Al. San Mamés, 35 - BILBAO - Tel. 18509

LA INDUSTRIAL

GRAN TEJERA MECANICA

L. CASTILLO y Cía.

TELEFONO 17835

BASURTO - BILBAO

BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo
de las
entidades

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

Director:
LUIS BARREIRO

AÑO XXXIII

Bilbao, Julio 1954

Núm. 7

I N D I C E

	<u>Páginas</u>
Comercio exterior de España	387
Los Seguros Sociales en España	389
Asociación Técnica Española de Estudios Metalúrgicos	393
Comercio exterior de España desde 1850	395
Aceros para muebles, por JOSE APRAIZ, Ingeniero Industrial	413
Producción de acero en España	423
Producción de lingote de hierro en España	425
Importación de mineral de hierro en Inglaterra	427
Exportación de mineral de hierro de España	429
Producción de carbón en España	431
Producción de mineral de hierro en España y en Vizcaya	433
Exportación de mineral de hierro de Vizcaya. Puerto de Bilbao.	433
Producción siderúrgica en Vizcaya	435
Producción siderúrgica en España	435

INDICE DE ANUNCIANTES

Atlas Diesel, S. A. E.	II	La Encartada	V
Aluminio Español		Larrinaga, Vda. de Dionisio	V
Aplicaciones Industriales, Soc. Ltda.	VII	Lezama y Compañía	X
Abando, S. A., Julián	VII	Laboratorio Químico de Luchana	
Alvarez Vázquez, S. A.	VII	López, Bonifacio	XIV
Azlor, S. L.	VIII	La Unión y El Fénix Español	XV
Alday, José	IX	La Ferrretera Vizcaína, S. A.	XIV
Aceros y Suministros, S. A.	XVI	L. U. M.	XVII
Astilleros Ugondo, S. A.	XII	La Industrial Cerrajera, S. A.	XVII
Aplicaciones Industriales, Soc. Ltda.		La Metalúrgica Vascongada	XVII
Aranzábal, S. A.	XI	Lorenzo y Cia., Enrique «La Vulcano»	XVII
Aurora, S. A.	XI	Laurak, S. A.	XIX
Ajuria, S. A.	XI		
Altos Hornos de Vizcaya, S. A.	XIII	Mendizábal S. R. C., Hijos de	IV
Acha y Cia. Ltda., Domingo	XIV	Machimbarrena y Moyúa, S. A.	VI
Aresti, Hijos de F.	IX	Metalisteria Ferro-Naval	VI
Anivi, Máquinas y Accesorios	X	M. E. A., Sociedad Anónima	XVI
Arcaas Gruber, S. A.	XII	Muñuzuri, Lefranc, Ripollín, S. A.	X
Agurena, S. A.	XVII	Murga Acebal, Fabio	XIV
Aita, S. A., Máquinas de coser	XVII	Mutiozabal y Cia., S. A.	XV
Alfe, S. A., Manufacturas		Madariaga Santiago, Hijos de	IX
Aceros Industriales		Muller, Wilfredo	XVII
Araluce, S. A.	XII	Miller, Pablo	XIII
Azarola Manuel.		Metales Centrifugados, S. A.	
	VIII	MacLaurin, Morrison & Cia., S. A.	
Busato, D.	VIII		
Barrenechea, Goiri y Cia. Ltda.	IX	Nueva Montaña Quijano, S. A.	VI
Basconia, S. A.	XII		
Banco Central	XIII	Grünstein y Koppel	XVI
Banco de Bilbao	XIII	Orbea y Compañía, S. en C.	XVII
Banco de Vizcaya	XIV		
Bergé y Compañía	XIV	Pérez Fuentes, Miguel	IV
Banco Hispano Americano		Productora de Metales Preciosos, S. A.	IV
Babcock & Wilcox		Productos Vulcanizados, S. L.	V
Bianchi, S. A.		Pasch y Cia., S. L.	V
Benoto		Productos Químicos y Abonos Minerales	VII
Barrenengoa, Ignacio		Publicitas, S. A.	
	XIV	Plomos y Estaños Laminados, S. A.	X
Crucelegui, S. A.	X	Papeles Cianográficos, S. A.	VIII
Caja de Ahorros Vizcaína	VII	Picó, Angel	XV
Comercial Químico Metalúrgica, S. A.	VII	Pradera Hermanos, S. A.	XVII
Castaños Urbarri y Cia.	VII	Pistones A. L. E.	XVII
Construcciones Acorazadas	VIII		
Celaya e Hijos, Juan Cruz	IX	Ramón San Sebastián	III
Cementos Portland de Lemona	IX	Rochelt, S. A., Ricardo S.	V
Castillo y Cia., Luis	IX	Roneo, Unión Cerrajera, S. A.	IX
Cia. Española de Motores Deutz Otto Legítimo, S. A.		Rivière, S. A.	
Constructora Nacional de Maquinaria Eléctrica	XI	Ruiz, Valentín	VIII
COLSA	XII		
Caja de Ahorros Municipal de Bilbao	XIV	Soc. Anma. Española de la Dinamita	VII
Compañía General de Vidrieras Españolas, S. A.	XIV	Soc. Franco-Española de Cables y Transportes Aéreos	IV
Compañía General de Tubos, S. A.	XV	Sánchez, Rodrigo	V
Comercial Vicarregui, S. A.	IX	Sasieta y Zabaleta	VI
Cia. Euskalduna de C. y R. de Buques	XIII	Sociedad General de Productos Cerámicos	VI
Cia. Auxiliar de Ferrocarriles	XVIII	Simón, Victorino	VIII
Central de Bidones		Schütte S. A., Alfred H.	IX
Cocuera, S. A., Arcadio D.		Sociedad de Seguros Mutuos de Vizcaya	XI
Camimet, S. A.	VI	Sierras Alavesas	XII
		Somme	XIV
Echeverría, S. A., Patricio	III	S. E. de Productos Domolíticos	VIII
Estampaciones Sanz	IV	San Pedro de Elgóibar, S. A.	XV
Eguren, S. A.	IV	Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera, S. A.	XV
Electroma	XI	Soler R., Sociedad Limitada	IX
Earle K. L., Eduardo	XIII	Sáinz, Silvino	XVII
Echevarría, S. A.	XV	S. E. C. I.	IX
El Vulcano Español	XV	Sociedad Bilbaina de Maderas y Alquitrans, S. A.	XVII
Elorriaga, S. A.	XVII	Sarralde	XVII
Especialidades del Caucho		Suministros Comiter	
	IV	Soc. Bilbaina de Fundiciones Metálicas	
Fundiciones Ituarte, S. A.	VIII	Soldadura y Electrodo Arcos, S. A.	
Fundiciones «San Miguel»			
Ferrovias y Siderurgia, S. A.	XIV	Tubos Escrianos, S. A.	IV
Ferretera Montañesa, S. A.	XIV	Trefilería Barbier, S. A.	IV
Fundiciones y Talleres Olma	XV	Talleres Mecánicos «La Aneja»	V
Fundiciones Especiales Oberen	XVII	Talleres de Deusto, S. A.	V
Frigoríficos del Norte, S. A.	XVII	Talleres San Miguel, S. L.	V
Fundiciones y Talleres Mecánicos de Ariño		Talleres Liar, S. A.	VI
Fundición Bolueta		Talleres Mecánicos de Precisión	IX
Foerschler, Pablo (Menck)		Tubos y Hierros Industriales, S. A.	X
Fundiciones Salutregui, S. A.	X	Talleres de Lamiaco	XI
		Talleres de Zorroza S. E. C. M.	XI
Gruber, Víctor y Cia. Ltda.	IX	Talleres de Erandio, S. L.	XII
Grasset, Luis	I	Talleres de Ortuella (Casa Mariscal)	XIV
Gortázar Hnos., S. A.	IV	Talleres Omega, Soc. Anóm.	XV
Goenaga, José	XV	Tarnow y Cia. Ltda.	XV
García de Legarda, Hijo S. C.	XVIII	Talleres Elejabarri, S. A.	XV
Gardner-Denver		Talleres La Salve, S. L.	XV
General Eléctrica Española		Talleres Miguel de Prado, S. A.	XVII
	XIV	Talleres y Fundiciones JEZ, S. L.	XVII
Herrera, Ramón		Talleres Zar	
		Trefilerías del Nervión, S. L.	
Ineco			
Industrias Reunidas Minero-Metalúrgicas, S. A.	IV	Unceta y Compañía, S. A.	VII
Industrias Luke, S. A.	VI	Uson, Sociedad Anónima	
Ingersoll-Rand			
Izar, S. A.	XI	Veitcheer Magnesitwerke	XVII
Industrias Reunidas de Elorrio, S. L.	XV	Vergara, Saturnino	VIII
Instalaciones Industriales, S. A.	XIV	Viciny, S. A.	
Industrias de Precisión Arbo	XII		
		Zubizarreta e Iriandi	VIII
Joyería y Platería de Guernica, S. A.	V	Zubia y Compañía	XV
Juste, S. A.	VI	Zuerrera	XV
Jabonera Bilbaina, S. A.	XV		
Krug, Juan José	XVIII		
Kaifer, Antonio			

BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo
de las
entidades

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

Director:
LUIS BARREIRO

AÑO XXXIII

Bilbao, Julio 1954

Núm. 7

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA

El Comercio Exterior de España ha venido arrastrando de antiguo una endémica cifra de resultados, que a través de los años venía consolidándose y adquiriendo carta de naturaleza, y si anteriormente solía ser normalmente compensada con las importaciones de capitales realizadas por los españoles residentes en América, hoy día nos obliga a pensar seriamente sobre su origen al desaparecer la fuente compensatoria a que hemos hecho alusión.

Un examen somero de la cifra de nuestra balanza comercial exterior, nos demuestra de forma inconcusa esta situación a través de los años; pues a excepción de algún ejercicio en que con carácter verdaderamente esporádico nuestra Balanza arrojó saldo favorable, el repaso de la situación de nuestro Comercio Exterior nos enseña una crónica situación deficitaria, cuya importancia, a través que los años pasaban, adquiría un mayor tono de peligrosidad al verse reducidas o anuladas las importaciones de capital anteriormente mencionadas.

Existe un período verdaderamente brillante, valga la frase, en el que como consecuencia de la privilegiada situación a que nos llevó nuestra situación de neutrales en la primera guerra mundial, el Comercio Exterior español cierra varios ejercicios seguidos, con saldo favorable. Durante este tiempo, contraídas las importaciones y estimuladas las exportaciones por la creciente demanda de los países beligerantes, se consiguió cambiar el signo negativo de la Balanza hasta el año 1920, en que desaparecidas las circunstancias favorables anteriormente aludidas, las importaciones comienzan de nuevo a exceder a las exportaciones, hasta tal punto, que en el quinquenio 1920-24, el déficit de la Balanza comercial alcanza la exorbitante cifra de 1.400 millones de pesetas oro.

El año 1930 señala un momento culminante en el movimiento de nuestro Comercio Exterior. Después de 10 años de cifras deficitarias en nuestra Balanza, el Comercio Exterior de España señala una orientación de franco optimismo que desgraciadamente no se consolida en los años sucesivos. En este año de 1930 el intercambio alcanza la cifra de 5.000 millones de pesetas oro, con un superávit de la exportación sobre la importación que no conocíamos desde los citados años de la guerra mundial, y que reflejado en pesetas oro nos acusa una cifra de exportación que casi supone el doble de la que se alcanzara en el año 1935.

Comercio Exterior en el quinquenio 1931-1935

	1931	1932	1933	1934	1935
Importación	4.809.230	5.133.495	4.104.761	4.891.799	5.047.816
Exportación	6.693.343	5.810.006	6.158.928	6.586.950	6.363.971
Total tons. Importación . . .			23.987.076		
" " Exportación . . .			31.613.201		
Dif. favorable Exportación . . .			7.626.125 tons.		

Valor en pesetas oro

Importación	1.175.898.918	975.713.671	836.633.209	855.043.552	879.265.485
Exportación	990.309.188	742.313.671	673.041.577	612.534.127	588.223.268
Total ptas. Importación . . .			4.722.552.792		
" " Exportación . . .			3.606.421.830		
Dif. favorable Importación . . .			1.116.130.962 ptas.		

Observando las cifras expuestas, salta a la vista la desigualdad de valor en las mercancías objeto del intercambio; calculando en tonelaje, el resultado es favorable a la exportación en una cifra de 7.626.125 Tons., pero traducido a dinero el déficit contrario a la exportación alcanza un total de 1.116.130.962 pesetas oro durante el quinquenio 1931-1935. Estas diferencias desfavorables a la exportación, no pueden fundarse sino en la notoria desigualdad de valor de las mercancías, generalmente productos naturales y no de primera necesidad, contra gran cantidad de manufacturas y maquinarias, así como elementos básicos para nuestra industria, carbón, algodón, etc.

Es de notar que la casi totalidad de las principales partidas importadas, eran destinadas directamente al consumo nacional, a excepción del algodón e indirectamente los abonos. Del primero, el año 1935 se importaron 93 millones de pesetas oro, y después de beneficiarlo en nuestras fábricas y atender al consumo nacional, se logró exportar la cantidad de 12 millones de pesetas oro en forma de tejidos de algodón, y la de 4.700.000 pesetas oro en la de hilaturas que en conjunto suman algo más de 16 millones de pesetas oro que representa un 17,7 % del total algodón importado.

A través de este período decadente, llegamos al comienzo de la Guerra Civil, produciéndose a consecuencia de ella la más profunda anomalía debido a las condiciones naturales a toda contienda, añadiéndose además en nuestro caso la imposibilidad de seguir una política económica nacional ante la excisión del territorio nacional en dos zonas independientes. Finalizó nuestra guerra, y cuando las posibilidades de reorganización del comercio exterior abrían nuevas esperanzas, una nueva conflagración desarticuló el comercio internacional con graves consecuencias sobre nuestro esfuerzo para ponernos en contacto con el comercio mundial, ya que a partir de Septiembre de 1939 los países beligerantes restringen sus exportaciones y controlan de forma rigurosa las importaciones.

No obstante estas dificultades y el déficit de los primeros años de la contienda mundial, a partir del año 1942 se observan tres años en los que nuestra Balanza cierra con cifras positivas. La razón de esta situación favorable se encuentra en la exportación realizada a Alemania durante este corto período, exportación que en el año 1943 alcanzó la importantísima cifra de 317 millones de pesetas oro, cuando en 1940 solamente se obtuvo la cifra de 38 millones.

Terminó este período de la guerra mundial, el Comercio Exterior vuelve a entrar en vías de normalización, y en general aumenta el intercambio general; esta tónica se manifiesta en nuestro Comercio Exterior cuyo volumen sigue una racha ascendente, si bien en ella se manifiestan las orientaciones políticas del momento, no menos que la condición de vencedores y vencidos.

Los últimos años acusan un decidido aumento del Comercio Exterior español; los grandes esfuerzos realizados plasman en positivas exportaciones, en las que observamos artículos exportables que hasta hacía pocos años habían sido objeto de ininterrumpida importación. Esta orientación favorable ha sufrido durante los últimos años el peso de ingentes importaciones de trigo producidas por las deficitarias cosechas a consecuencia de sequías que tan seriamente afectaron la producción del agro español. La importancia de esta partida queda demostrada por el hecho de que los dos años del quinquenio 1949-1953 en que se cerró el ejercicio con superávit, coincidió con los años en los que las cosechas bastaron para el suministro de la producción nacional.

Como comentario final a estas líneas, y no obstante no ser tema directo de Comercio Exterior, haremos constar las cifras obtenidas durante los últimos años por el cambio de divisas realizados por los turistas que visitan nuestra Patria.

La progresión no ha podido resultar más satisfactoria; el año 1948 se obtuvieron por este origen 408 millones de pesetas; el año 1949, 467; el año 1950, 692; el año 1951, 1.062; el año 1952, 1.461, y el año 1953, aún no son datos oficiales, se sobrepasó la cifra de 1.500 millones de pesetas. Estas cifras nos obligan a reflexionar profundamente sobre la importancia de esta "exportación oculta" en el equilibrio definitivo de nuestra Balanza exterior.

LOS SEGUROS SOCIALES EN ESPAÑA

(Declaraciones del Ministro de Trabajo al Director de «Ariba», el día 13 de Junio de 1954)

José Antonio Girón nos ha recibido en su despacho del Ministerio de Trabajo. José Antonio Girón lleva trece años metido en este despacho, un despacho modesto, destartalado, al que abruma el aparente desorden de un sinfín de papeles. Por fuerza nos ha de recordar este despacho, habitado por un hombre vital, dinámico, generoso, la traza inevitable de un puesto de mando. El antiguo capitán de Infantería manda ahora un sector trascendente de la política española, uno de los sectores que más brillantemente han profundizado en la batalla de la Revolución Nacional y que con más tenacidad aguantó el empuje de nuestros enemigos. José Antonio Girón se muestra incansable en la ofensiva y en la defensa. Al cabo de trece años de trabajo constante todavía "tiene ganas", todavía se siente en línea, dispuesto a la polémica y a la invención, al combate dialéctico con los solapados adversarios de toda justicia social y al planteamiento de nuevas soluciones que contribuyan a la mejora del nivel medio de vida de los trabajadores. Si en su hoja de servicios hay una excelente colección de realizaciones, suficiente para sosegar el más exigente ánimo de laboriosa creación, en su carpeta de proyectos hay carga bastante para llenar de esperanzas a todos cuantos creemos en la finalidad social de nuestra política, a todos cuantos comulgamos en la idea de que la guerra, fundamentalmente, fué una espléndida base de partida para un entendimiento español basado en la justicia social, en la revolución de nuestra economía, en la consideración de que la Patria no es una finca que explotan unos pocos, sino una finca que a todos por igual da pan, casa, sombra, oportunidad, ilusiones. Una fase de la gran tarea cumplida por José Antonio Girón en el Ministerio de Trabajo, bajo el mando del Caudillo y en servicio de la Falange, es la que muchos conocen con el nombre de "cargas sociales", y que en realidad son justísimas atenciones sociales. Las mal llamadas "cargas sociales" no son otra cosa que un espacio determinado, concreto, de la justicia social y, sobre todo, cuanto se dice en torno a este problema, hemos querido conversar con José Antonio Girón. La alegre decisión del escuadrista, el maduro impulso del capitán, la serena reflexión del político experimentado se funden en sus respuestas a una serie de preguntas que han tratado de representar no solamente una sana curiosidad nacional, sino incluso hasta aquella insana curiosidad de algunos adversarios enconados. Tratábamos, modestamente por nuestra parte de saberlo todo en esta cuestión de las "cargas sociales", y José Antonio Girón ha aceptado el interrogatorio de manera tan generosa como verá quien lea sus razonadas contestaciones, llenas de afán polémico, de ganas de convencer, de infinita paciencia hacia los que no pueden comprender y, sobre todo, hacia los que no quieren compren-

der y de hecho no comprenderán nunca. Pero, en fin, todo prólogo es ocioso ante el fulminante interés que encierran las palabras del Ministro de Trabajo, José Antonio Girón, cuyo infatigable entusiasmo hace verdad humana aquellas palabras de José Antonio sobre los buenos falangistas, resueltos e inasequibles al desaliento.

El costo de los Seguros Sociales.

—Nuevamente se pone al tapete, señor Ministro, si bien con menos intensidad que antes, la cuestión del costo de los Seguros Sociales y la relación que existe entre lo que el trabajador percibe y lo que la empresa desembolsa. ¿Considera V. E. conveniente hacer alguna declaración sobre esto?

—Yo comprendo que aun las cosas más evidentes, incluso aquellas que tienen una demostración aritmética, necesitan ser explicadas muchas veces. No me molesta hacerlo, ni siquiera me fatiga. Este es mi deber: seguir explicando las cosas más sencillas a quienes se obstinan en no entenderlas. Porque hay que declarar, ante todo, que la parte más importante de la cuestión su verdadero protagonista, que es el obrero, entiende perfectamente. No es cosa (porque sus lectores se aburrirían) de desarrollarle a usted cualquiera de las fórmulas matemáticas que, aplicadas al caso de los Seguros Sociales, nos conducirían al mismo resultado. Pero aunque sea por una vez y en servicio de la claridad, vamos a hacer una cuentecilla sencilla. Con un lápiz y la punta de una cuartilla hay bastante. El empresario paga lo siguiente, que no recibe en mano el trabajador, aunque a la larga y en concepto de prestaciones reciba eso y mucho más:

Cuota unificada de Seguros Sociales	13,— %	del salario
Cuota sindical	1,5 %	" "
Plan sanitario	1,— %	" "
Formación Profesional	0,8 %	" "
Montepío	6,— %	" "
Total	23,30 %	del salario

No ha efectos matemáticos, sino a efectos dialécticos, conviene intercalar en nuestro cuenta la consideración de que ese 23,3 %, incluido el 1,5 de la cuota sindical, va destinado a beneficios directos, recibidos en prestaciones, al trabajador y su familia, a corto o largo plazo, sin contar los beneficios que el país recibe indirectamente. Pero sigamos la cuenta.

Como el empresario paga, además de los días de trabajo real, otros ochenta días sobre los que gravitan aquellos porcentajes (52 domingos, 6,40 fiestas no recuperables, 13 días de vacaciones y 8 de licencias y permisos no reglamentarios), ha-

bremos de añadir al 23,3 % que hemos obtenido más arriba lo que esos ochenta días suponen, que es el 22 % de aquel 23,30, o sea el 4,90 del total.

Tenemos, pues, que:

$$23,30 + 4,90 = 28,20$$

Y si de este tanto por ciento deducimos el 1,5 % que el empresario paga por cuota sindical nos queda exactamente el 26,70 %, que es la totalidad de los que el empresario español paga por Seguros Sociales y otras atenciones legalmente obligatorias en el orden social. Este coste es igual al menor que se registre en cualquier legislación social avanzada. Y mucho menor que el de la mayoría de las legislaciones europeas; circunstancia que se acentúa con el hecho de que nuestras prestaciones se hacen con un criterio de largueza que ha sido juzgado excesivo por algunos.

—¿Y no es, en efecto, demasiado generoso en sus prestaciones el Régimen?

—Tenga usted en cuenta que no se puede hablar de generosidad o de falta de generosidad, porque, en definitiva, lo que se les da a los trabajadores sale de su propio dinero. El Régimen ha obligado a un mínimo de prestaciones que pudo haber sido juzgado como excesivo al comienzo del establecimiento de los Seguros Sociales. Pero la práctica, que ha resistido tantas censuras y tantos ataques infundados, ha demostrado que esas prestaciones están bien calculadas, y si se podía llegar a ellas era mediante una austeridad suma en los gastos de administración autorizados, que son hoy en España considerablemente menores a los de otros países. En el mutualismo laboral se está llegando, por ejemplo, a una media de 5,83, lo que supone un récord.

En resumen: la largueza a que el Régimen obligó a los Seguros Sociales, como compensación a los largos períodos de desamparo del trabajador, se ha comprobado que se puede mantener sin riesgo alguno y sin rebasar el mínimo mundial de costo de la seguridad social.

No son elemento perturbador en la economía nacional.

—¿No cree el señor Ministro que las cargas sociales suponen un elemento perturbador en la economía nacional y en el proceso laboral?

Ni usted tampoco lo cree. Ni ninguna persona que se tome la molestia de examinar, siquiera de una manera sumaria, el asunto. Solamente por error de información o por mala fe se puede repetir ya esa cantinela que suena desde hace años por dos registros igualmente falsos: el de que las obligaciones sociales (no cargas, sino obligaciones) encarecen la vida (argumento que suele hacer efecto en las gentes que ignoran la realidad, pero no en los trabajadores), y el registro de que con esas mal llamadas cargas sociales se le quita al trabajador una cantidad de dinero que recibido en mano aumentaría su salario de una manera notable y, por lo tanto, su nivel de vida (este argumento tiene todavía más éxito entre gentes de poco seso).

Yo no me canso nunca, aunque ya debiera estar fatigado, de demostrar la falsedad de ambos tópicos. Que las obligaciones por Seguros Sociales en España significan en total el 26,70 % de los salarios base ha quedado ya bastante claro. Además, esto viene ocurriendo ya hace unos años; de modo que resulta la cantinela bastante rancia. Esta cuota es de las más reducidas del mundo y cubre unas necesidades tan amplias y de tal volumen que si quedaran desatendidas por la organización actual crearían un problema de Estado tan grave que la Nación entera, a un costo elevadísimo, tendría que atenderlas, a menos de aceptar una perturbación incalculable en la paz, en la producción y no digamos nada en nuestro prestigio de nación civilizada.

En cuanto al segundo registro tengo que decir, una vez más, que obran de mala fe y abusan de la credulidad de las gentes los que a los demás complementos de salario que el trabajador percibe por otros conceptos les llaman también "cargas sociales" o, en los casos más benévulos, "Seguros Sociales". Sólo son Seguros Sociales los comprendidos dentro de aquel 26,70 % de que hemos hablado. Las demás cantidades sobre el salario base no son Seguros, sino aumentos reales de salario que el trabajador percibe, unas veces con la misma periodicidad de su salario, a la semana, al mes, al día, etc.) y otras veces a plazos fijos más o menos alejados, y nunca superiores a un año. Son, en suma, cantidades que aumentan el poder adquisitivo de bienes de consumo en el hogar del trabajador y que elevan su nivel de vida. Estos aumentos no sólo tienen un valor económico, sino que tienen el valor social, moral y hasta religioso (como el salario de los domingos y días de precepto), que el Régimen no quiere nunca olvidar. Estos aumentos son los siguientes, y todos son percibidos en metálico y en mano por el trabajador:

Plus de carestía de vida (generalmente equivalente a un 25 % del salario).

Plus de capitalidad, que en algunas Reglamentaciones alcanza el 25 % del salario base para Madrid y Barcelona.

Plus de nocturnidad (aproximadamente un 20 % del salario base).

Plus de eventualidad, que es un recargo del salario que percibe sobre el salario base el obrero contratado para un trabajo eventual.

Plus de asistencia.

Plus de toxicidad para trabajos peligrosos (un 20 % generalmente).

Participación en beneficios (el 15 % del salario base, aproximadamente).

Gratificaciones fijas reglamentariadas (18 de Julio y Navidad, equivalentes al 16,66 % para los técnicos y un 8,33 % para los subalternos y obreros).

El salario del domingo (equivalente al 16,66 % del salario base).

El plus de ayuda familiar (que equivale, aproximadamente, al 28 % del salario base).

El plus de distancia (cantidad que se paga en algunas Reglamentaciones para los que tienen que recorrer determinadas distancias por medios propios).

Dietas o medias dietas por salidas para realizar el trabajo fuera de la localidad.

Recargo sobre horas extraordinarias, sobre trabajos extraordinarios y sobre trabajos en domingos o días de fiesta no recuperables.

Trabajo a prima, tarea o destajo (cuando el trabajador se presta a realizar un trabajo mediante prima o cualquier otro incentivo se le garantiza la percepción de por lo menos un 25 % sobre el salario que hubiera percibido por la Reglamentación).

Prima kilométrica (que perciben los trabajadores de ciertos en la R. E. N. F. E., líneas aéreas transportes por carretera, etc.).

Retribución en especie (suministros gratuitos de pan, agua, harina, luz, carbón, fuerza, gas, vivienda, bebidas, etc.).

Estos conceptos que acabo de exponerle constituyen, en cada caso en que son aplicables, un aumento real del salario; más aún: son el salario mínimo reglamentario, y constituiría una falsedad el llamarlo de otro modo. Sin contar que nada impide que aún estos salarios totales se incrementen por acuerdos particulares entre empresa y trabajador.

Total: la seguridad social española figura entre las más baratas del mundo y figura entre las mejores. En muchos aspectos es la mejor, y lo será aún más. Si son precisas más explicaciones y si a sus lectores les divierte la cosa, no tengo inconveniente en darle a usted una explicación aritmética que los técnicos, como usted puede comprender, tienen hecha para uso de incrédulos. Por otra parte, éstos pueden solicitarlo de la Dirección General de Previsión.

No provocan un descenso en la producción.

—No, señor Ministro. Me basta esta explicación y trasladaré a aquellos a quienes no baste el ofrecimiento de V. E. Pero hay otra cuestión que en torno a la legislación social suena constantemente como un "leit motiv", de censura. Se trata de que se culpa a la excesiva protección al obrero de un descenso en la producción, de una perturbación económica en la marcha de las industrias, de un impuñismo pernicioso.

También en este orden hemos dado ya muchas explicaciones. Pero le repito que ni me molesta seguir haciéndolo ni me canso.

En primer lugar, no existe semejante baja de la producción respecto a tiempos pasados. Decir eso es faltar a la verdad o es repetir una sandez sin el menor fundamento. Jamás se ha producido en España tanto ni tan bien como se produce ahora. Y no obedece solamente este hecho al normal perfeccionamiento de los métodos de trabajo y progreso general del mundo en la medida que afecte a España, sino que se produce más en proporción y se produce más tiempo. Ahora veremos cómo no es cierto que existe impuñismo para el mal trabajador; pero antes déjeme repetir una

vez más que, aun suponiendo que existieran en España unos millares de trabajadores remolones o malos, o perversos, y estos trabajadores fueran inamovibles, si devolviéramos la plena libertad de despido a las empresas y con ello (lo cual sería justo y decente) la plena libertad a los trabajadores de defenderse contra el capricho y la inseguridad con el arma de la huelga, nos hallaríamos con que media docena de horas de huelga al año producirían mucho más estrago en la economía y en la producción (sin hablar del estrago del orden) que el estrago producido durante todo el año por esos millares de supuestos malos trabajadores. Pero vamos a los del impuñismo. Y aquí sí vamos a aburrir un poco a sus lectores; pero que nos perdonen por esta vez. El apartado f) del art. 77 del texto refundido de la vigente Ley de Contrato de Trabajo establece entre las causas justas de despido "la disminución voluntaria y continuada en el rendimiento normal del trabajo".

Las Reglamentaciones nacionales de trabajo contienen un capítulo dedicado a las faltas y a las sanciones que pueden imponerse a los trabajadores, y entre aquéllas figura normalmente la de disminución voluntaria en el rendimiento del trabajo clasificada como muy grave; es decir, entre las que pueden dar lugar al despido. Ha de hacerse notar que para la imposición normal de sanciones, según se regula en los propios Reglamentos, se exige la previa formación de expediente, como garantía para los trabajadores.

La disminución voluntaria de rendimiento figura como falta muy grave en gran número de Reglamentaciones y entre otras, las siguientes: Reglamentación nacional de trabajo en Siderometalurgia, art. 78, apartado n.º 15; Reglamentación nacional de trabajo en Minas de Carbón, art. 65, apartado n.º 14; Reglamentación de trabajo en la industria Textil, Sector Lana, art. 74, apartado n.º 2; Reglamentación de trabajo en la industria Textil, Sector Algodón, art. 69, apartado n.º 2; Reglamentación nacional de trabajo en la Marina Mercante, art. 416, apartado n.º 11; Reglamentación nacional de trabajo en la Construcción, art. 95; Reglamentación nacional de trabajo en Cemento, art. 57; Reglamentación nacional de trabajo en la Industria Eléctrica, art. 71, apartado n.º 15; Reglamentación nacional de trabajo en la Industria del Vidrio, art. 60; Reglamentación nacional de trabajo en Panadería, artículo 47, apartado n.º 14; Reglamentación nacional de trabajo en Banca, art. 44; Reglamentación nacional de trabajo en la Telefónica, art. 111; Reglamentación nacional de trabajo en la Empresa "Bazán", art. 115, apartado d); Reglamentación nacional de trabajo en la Industria de Cerámica, art. 57; Reglamentación nacional de trabajo en Piritas, art. 70, apartado 14; Reglamentación nacional de trabajo en Curtidos, art. 75, apartado 14.

Pido de nuevo perdón a sus lectores pero valía la pena de que los españoles supieran contestar a ese "leit motiv" a que Vd. aludía. Pero además quiero decirle a Vd. una cosa. Aunque la legislación social española, sobre todo en esta materia, pueda haberle parecido a algunos empre-

sarios un poco dura —y tal vez en la aplicación haya podido parecerles más—, no hay que olvidar que las medidas políticas no sólo tienen una versión económica automática, porque en ese caso caeríamos en un triste materialismo. Tiene también una versión social y educativa. Y se trataba, primeramente, de acostumbarr a los obreros al manejo de los instrumentos sindicales que se han puesto en sus manos para poscribir la huelga como sistema dialéctico entre el capital y el trabajo. Y se trataba también de acostumbrar a los empresarios a un concepto más amplio de la empresa, que es algo más que una unidad económica.

Es posible que el Gobierno considere pronto cerrado el ciclo de adiestramiento y, frente a la necesidad de librar la gran batalla de la producción que se avecina y de ponernos a la altura de los pueblos que marchan en cabeza en esta gran contienda, cree una zona libre de juego para las relaciones entre trabajadores y empresarios, que permita una mayor elasticidad en los movimientos precisos para no perder un solo minuto en la marcha hacia una producción excepcional. La necesidad de poner al día todo el sistema técnico de producción en España, donde la mano de obra, el peonaje sobre todo, se emplea en gran escala, es posible que obligue a acoplar en número de hombres a la máquina que es necesaria para que los hombres vivan mejor. En el dilema que nos presenta la técnica tenemos que obrar con presteza y al mismo tiempo con humanidad. No retrásemos el progreso ni encareceremos innecesariamente la producción. Crearemos el sistema de enjugar un paro tecnológico por aplicación de nuevos métodos y canalizaremos la mano de obra en otro sentido, no sólo en vista de su mayor productividad en la vida nacional, sino también, y muy principalmente, en vista de la dignificación del obrero, al que hay que liberar de los trabajos aflictivos. Naturalmente que no se dejarán posibles resquicios a la querrela social, pero no se esforzarán, de ninguna manera, criterios de tolerancia que hasta ahora podían estar justificados. El trabajador español, una vez liberado de servidumbres, riesgos, desamparos y carencias, reclama para sí el honor del primer puesto en la pelea. Se lo daremos al darle la oportunidad de raer él mismo de su lado, de acuerdo con el interés de la empresa, al mal trabajador. Sólo he de añadir que la decisión del Gobierno es firme en el sentido de que cualquier retroceso en orden a la justicia, cualquier capricho feudalista que pueda resurgir al amparo de disposiciones futuras, determinará inmediatamente el restablecimiento de un sistema preventivo inexorable. Y entre tanto, las Magistraturas del Trabajo velarán, con vigilancia redoblada, por el

cumplimiento de la justicia, que siempre es exigible a las dos partes. El Gobierno es celosísimo de la economía nacional porque es la fuente de la verdadera justicia social. Lo que no ha hecho ni hará es creer que la economía nacional es la economía de un grupo de españoles. De momento no puedo decirles más.

El Seguro de Enfermedad.

—Gracias, señor Ministro. Es muy interesante este anuncio. Me permito hacer a V. E. una nueva observación tomada en la calle. Me refiero a la prestación del Seguro de Enfermedad. ¿Cree V. E. que esta prestación se realiza perfectamente?

De ninguna manera. Se realiza con la mayor buena voluntad, pero imperfectamente. Serían los médicos... y los enfermos españoles unos genios fabulosos, unos semidioses, si hubieran realizado en diez años escasos lo que los pueblos mejor preparados de Europa en materia de educación ciudadana y con más tradición en materia de Seguros Sociales no han conseguido realizar en casi un siglo. Nos faltan muchas cosas para sentirnos satisfechos. Pero ninguna clase de desfallecimiento nos hará pararnos. Mucho menos volvemos atrás. El Seguro Obligatorio de Enfermedad es una presa inalienable de la Revolución del 18 de Julio. Es, por otra parte, una conquista del proletariado universal en los pueblos libres. Es, por encima de todo, una obra de justicia, una obra cristiana, perfecta en su concepción y defectuosa en su realización, pero perfectible, como hecha por hombres, al fin y al cabo. Pasará algún tiempo antes de que desaparezcan las inadaptaciones del país a este Seguro. La más difícil de dominar es la del abuso del propio asegurado; pero en ese sentido se va ganando mucho terreno, porque el trabajador se va dando cuenta de que cuando se trata de engañar al Seguro se engaña a sí mismo y engaña a sus hijos. Por lo que se refiere a los médicos, sólo una minoría repite de una manera cansina, y cada vez más débil, la monserga de la socialización y la salmodia de la falta de libertad del enfermo. Estos son tópicos superados. La creación del Consejo Nacional del S. O. E., en el que figuran representantes de los médicos de toda España, servirá de canal a las aspiraciones de los facultativos y a sus opiniones, con lo que se evitarán muchas ligerezas de juicio.

tar pacientemente, hasta la extenuación, a cuantas preguntas se hagan sobre cosas tan claras y que todavía hay quien se obstina en presentar como oscuras.

Asociación Técnica Española de Estudios Metalúrgicos

A. T. E. E. M.

En el Aula Magna de la Universidad de Barcelona tuvo efecto el día 4 la Clausura del XI.º CICLO DE CONFERENCIAS organizado por esta Entidad, corriendo a cargo del Consejero Técnico Asesor de A. T. E. E. M., Ilmo. Sr. don ERNESTO DIAZ VARELA, Ingeniero-Jefe del Departamento de Hojalata de "Altos Hornos de Vizcaya", de Bilbao, desarrollando el tema: EVOLUCION MODERNA DE LA SIDERURGIA.

Ocupaban la Presidencia: el Presidente de la A. T. E. E. M., Excmo. Sr. D. ANTONIO LAFONT RUIZ, General de Artillería, en representación del Excmo. Sr. Capitán Gral.; D. MANUEL AIXELA, en representación del Excmo. Sr. Alcalde; D. MANUEL GARCIA MADURELL, Presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales; D. ANDRES OLIVA LACOMA, Presidente del Patronato de la Asociación de Ingenieros Industriales; D. TEODORO COLOMINA, Presidente de la Asociación Española de la Prensa Técnica; General GOMA; General Pérez PORRO, Sr. HERNANDEZ y los Consejeros de A. T. E. E. M., D. JOAQUIN RIBERA BARNOLA y D. MANUEL JÚNOY.

El Presidente de la A. T. E. E. M., General LAFONT, presentó al Ilmo. Sr. D. ERNESTO DIAZ VARELA, poniendo de relieve sus altos conocimientos sobre el tema a tratar y le cedió la palabra, el cual inició su Conferencia advirtiendo que, dada la rapidez del progreso actual, no tendría tiempo de exponer todas las novedades recientes, no ya de la Metalurgia en general, sino ni siquiera de la Siderurgia, limitándose a los hornos de producción de arrabio y a los de acero.

Refiriéndose primeramente a los hornos altos explicó la tendencia moderna a aumentar su tamaño como el medio más sencillo de aumentar la producción de arrabio, consecuencia creciente demanda de acero, exponiendo las ventajas y los inconvenientes de los hornos altos gigantes, por lo que la elección de tamaño es asunto a estudiar en cada caso.

Explicó el conferenciante la preparación y sinterización de minerales que se va extendiendo cada vez por todo mundo, a pesar del elevado coste de estas instalaciones, por las ventajas que reporta, que detalló el Ilmo. Sr. DIAZ VARELA.

A continuación trató de la contra presión en el tragante de horno alto a presión, cuya historia expuso, así como su fundamento y sus ventajas y cómo lentamente va abriéndose camino, aunque con cierto recelo.

Ante la creciente escasez de buenas hullas coquizables y de buenos minerales de hierro, explicó los intentos que vienen realizándose en diversos países para poder utilizar los propios recursos naturales, aunque sea por métodos no ortodoxos y más caros ante la eventualidad de una conflagración universal que dificulte e impida la

importación de aquellas primeras materias, y a tal efecto explica las experiencias norteamericanas para utilizar sus taconitas y las europeas con el horno bajo, cuyo prototipo está ensayando en Lieja la organización Europea de Cooperación Económica. Al mismo fin de ahorro de cok y utilización de minerales de peor calidad tiende el horno eléctrico de cuba baja.

Pasando al tema de los aceros, el conferenciante expuso la historia del convertidor Bessemer, su ampliación al Zeromas, y las novedades referentes a estos aceros mediante el empleo de gases oxidantes distintos del aire o del oxígeno, explicando los tres procedimientos para el empleo de éste: por abaja, el tubo-crisol y el modernísimo L-D.

A continuación se ocupó de los hornos Siemens de fabricación de aceros, exponiendo brevemente su génesis y las novedades modernas, deteniéndose principalmente en el horno enteramente básico, el control automático y el empleo del oxígeno.

Otra novedad interesante expuesta por el Ilmo. Sr. conferenciante fué la colada continua del acero, explicando en qué consiste sus ventajas y casos en que puede resultar conveniente.

Por último, explicó los tres procedimientos principales para obtener esponja de hierro: Högarías, Reum-Krupp y Wiborg-Suderfod, como medio de suplir la escasez de chatarra que sufren algunos países, España entre ellos.

Terminó el Ilmo. Sr. DIAZ VARELA, diciendo que quedaban muchas más novedades que poder exponer, pues el progreso moderno es rapidísimo e incesante, pero desgraciadamente no va acompañado del progreso moral, sino todo lo contrario, lo que tiene aterrada a la Humanidad actual y es consecuencia de haberse olvidado de Dios, cuando no se vuelve, desgraciadamente, contra El, siendo muy de temer que sea castigada, simplemente dejándola a solas con su progreso material de que se ufana el hombre como se dejaría un objeto peligroso en manos de un niño o de un loco, hasta que estalle en sus manos.

El Ilmo. Sr. DIAZ VARELA, fué muy aplaudido y felicitado por el numeroso y selecto público que llenaba el Aula Magna.

VICINAY, S. A.

Fábricas y oficinas.

Ochandiano: Teléfono n.º 4 — Luchana-Erandio: Teléfono 31565

Deusto-Bilbao: Apartado 956 — Teléfono 36233

Oficinas en Madrid: Los Madrazo, 11 — Teléfono 21-83-35

Cadenas de ancla y para todos usos — Accesorios para cadena — Probadero oficial — Aparatos de elevación — Poleas helicoidales — Cintas transportadoras — Cabrestantes de mano y eléctricos — Grúas puente — Forja y estampación — Calderería y construcciones mecánicas — Fundición y acero al horno eléctrico.

EQUIPOS ELECTRICOS DE EXTRACCION PARA MINAS

EL desarrollo de las industrias de extracción ha sido posible solamente gracias a la realización de complejos equipos que a la vez de asegurar un máximo de producción han facilitado una total seguridad para el personal y materiales.

Desde la época de las viejas máquinas de vapor aplicadas a la extracción ha sido aportada una fundamental contribución al problema por los constructores de material eléctrico al poner a punto robustos equipos de excelente rendimiento que incluso pueden permitir un funcionamiento totalmente automático eliminando así todo factor humano.

La Société Générale de Constructions Electriques et Mécaniques ALSTHOM, de París, viene contribuyendo desde hace muchos años a los importantes trabajos de modernización efectuados en las minas de Francia, así como en Bélgica, Luxemburgo, Holanda, etc.

Gracias a la experiencia y concurso de su Asociada, la General Eléctrica Española, S. A., se encuentra en condiciones de ofrecer al mercado nacional la más moderna técnica en tan interesante modalidad de la industria eléctrica.



**GENERAL  ELECTRICA
ESPAÑOLA**

BARCELONA - BILBAO - GIJON
MADRID - SEVILLA - ZARAGOZA

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA DESDE 1850

Resumen de los valores de la importación y exportación y comparación de los mismos

AÑO	Importación	Exportación	Exceso de importación	Exceso de exportación
	Valor en miles de pesetas			
	Cifras totales (1)			
1850	167.998	122.128	45.870	—
1851	172.062	124.377	47.685	—
1852	188.292	141.695	46.870	—
1853	183.609	208.956	—	25.347
1854	203.437	248.376	—	44.939
<i>Promedio</i>	183.080	169.106	13.974	—
1855	255.940	314.841	—	58.901
1856	326.042	265.904	60.138	—
1857	388.843	292.145	96.698	—
1858	376.140	242.840	138.300	—
1859	315.423	256.508	58.915	—
<i>Promedio</i>	332.478	274.448	58.030	—
1860	370.828	274.551	96.277	—
1861	505.148	317.375	187.773	—
1862	419.828	277.633	142.195	—
1863	474.628	304.968	169.660	—
1864	497.467	353.213	144.254	—
<i>Promedio</i>	453.580	305.548	148.032	—
1865	406.548	321.601	84.947	—
1866	328.032	309.972	18.060	—
1867	400.056	294.843	105.213	—
1868	573.893	277.485	296.408	—
1869	442.253	266.553	175.710	—
<i>Promedio</i>	430.159	294.091	136.068	—
1870	521.914	399.549	122.365	—
1871	569.009	442.357	126.652	—
1872	526.507	510.380	16.127	—
1873	532.116	588.162	—	56.046
1874	572.119	466.465	105.654	—
<i>Promedio</i>	544.333	481.383	62.950	—
1875	570.297	452.022	118.275	—
1876	553.652	445.333	108.319	—
1877	538.358	515.926	22.432	—
1878	541.184	479.878	61.305	—
1879	604.947	523.199	76.748	—
<i>Promedio</i>	561.688	484.371	77.417	—
1880	712.046	649.963	62.078	—
1881	650.569	670.899	—	20.320
1882	816.667	765.375	51.291	—
1883	893.446	719.463	173.978	—
1884	779.644	619.192	160.452	—
<i>Promedio</i>	770.475	684.979	85.496	—
1885	764.758	698.003	66.755	—
1886	855.207	727.350	127.857	—
1887	811.212	722.182	89.030	—
	Comercio general y especial (2)			
1888	683.346	763.104	—	79.758
1889	731.955	826.917	—	44.962
1890	851.196	867.982	—	16.786
1891	915.532	847.447	68.085	—
1892	794.976	708.966	86.010	—
1893	715.234	660.249	54.985	—
1894	753.716	628.430	125.286	—
<i>Promedio</i>	806.131	742.615	63.516	—
1895	842.482	968.186	—	125.704
1896	768.654	754.292	14.362	—
1897	851.457	1.027.765	—	176.308
1898	661.591	865.356	—	203.765
1899	989.827	815.060	174.767	—
<i>Promedio</i>	822.802	886.132	—	63.330

AÑO	Importación	Exportación	Exceso de importación	Exceso de exportación
	Valor en miles de pesetas			
1900	944.517	793.973	150.544	—
1901	908.675	757.089	151.586	—
1902	886.827	813.679	73.148	—
1903	933.955	901.408	32.547	—
1904	921.181	917.501	3.680	—
Promedio	919.031	836.730	82.301	—
1905	1.059.072	954.337	104.735	—
1906	1.015.403	897.902	117.501	—
1907	947.814	943.560	4.254	—
1908	981.625	896.343	85.282	—
1909	956.977	925.930	31.047	—
Promedio	992.178	923.614	68.564	—
1910	1.000.037	970.519	29.518	—
1911	994.870	976.417	18.453	—
1912	1.052.232	1.045.662	6.570	—
1913	1.309.085	1.079.339	229.746	—
1914	1.050.965	880.943	170.022	—
Promedio	1.081.438	990.576	90.862	—
1915	1.207.091	1.258.281	—	51.190
1916	1.281.339	1.377.735	—	96.396
1917	1.326.285	1.324.590	1.695	—
1918	623.939	1.009.223	—	385.284
1919	1.084.299	1.311.212	—	226.913
Promedio	1.104.591	1.256.208	—	151.617
1920	1.430.804	1.024.921	—	405.883
1921	2.836.145	1.584.604	1.251.541	—
1922	2.718.670	1.319.429	1.399.241	—
1923	2.926.558	1.526.357	1.400.201	—
1924	2.947.419	1.790.775	1.156.644	—
1925	2.249.551	1.584.737	664.814	—
1926	2.153.522	1.605.589	547.933	—
1927	2.585.521	1.895.282	690.239	—
1928	3.004.991	2.183.478	821.513	—
1929	2.737.048	2.112.949	624.099	—
Promedio	2.546.127	1.876.407	669.720	—
1930	2.447.533	2.456.754	—	9.221
1931 (4)	1.175.899	990.309	185.590	—
1932	975.712	742.314	233.398	—
1933	836.663	673.042	163.621	—
1934	855.044	612.534	242.510	—
Promedio	1.258.170	1.094.990	163.180	—
1935	876.140	588.220	287.920	—
1940	620.585	394.335	226.250	—
1941	549.892	521.046	28.846	—
1942	609.605	630.756	—	21.151
1943	913.800	878.300	35.500	—
1944	773.500	791.200	—	17.700
1945	869.047	880.655	—	11.608
1946	923.416	813.429	109.987	—
1947	1.214.457	938.099	276.358	—
1948	1.440.687	1.114.343	326.344	—
1949	1.399.425	1.176.653	222.772	—
1950	1.195.092	1.239.391	—	44.299
1951	1.187.571	1.462.133	—	277.562
1952	1.587.088	1.250.188	336.900	—
1953	1.839.671	1.488.907	350.764	—

NOTAS.—No se posee información de los años 1936, 1937, 1938 y 1939.

- (1) Hasta el año 1887 inclusive solamente se publicaron totales de Importación y Exportación sin hacer alusión alguna al comercio temporal.
- (2) A partir del año 1888, se poseen los datos de comercio general y especial (consumo).
- (3) Desde 1922, se dan ya los valores en pesetas-oro por aduanas.
- (4) Hasta 1930, fueron valores unitarios calculados los que se dan para Importación y Exportación, siendo desde 1931 valores declarados según factura.

Precios medios de los principales artículos del comercio exterior de España con el mundo entero en 1935 y 1952

Artículos de importación

Partidas del arancel	NOMENCLATURA	Año 1935 Precios por tonelada en pesetas-oro	Año 1952 Precios por tonelada en pesetas-oro
1 a 95	CLASE I.— <i>Minerales, materias térreas y sus derivados.</i> Con los combustibles minerales líquidos y sus derivados.		
18	Cementos	83,30	138,19
31	Hulla	19,03	56,25
33	Cok	24,80	112,35
36	Gasolinas	58,88	105,89
37	Petróleos Lampantes	46,77	108,44
38	Aceites para motores Diesel	35,35	84,43
39	Lubrificantes	165,07	233,61
41	Petróleo crudo	32,83	—
43	Aceites para quemar	24,02	77,87
44	Asfaltos	63,50	157,54
47	Parafinas en masas	287,62	462,59
50	Fosfatos naturales de cal	24,28	48,10
54	Minerales de hierro	16,45	27,05
96 a 150	CLASE II.— <i>Maderas y otras materias vegetales empleadas en la industria y sus manufacturas.</i>		
100	Madera ordinaria en tablas o tablonces de más de 75 milímetros de gruesa	46,14	110,48
101	Madera ídem íd. de más de 40 milímetros	41,61	158,15
102	Madera ídem íd. hasta 40 milímetros	46,35	129,54
141	Caña, bambú, junco, mimbre, sin labrar	240,60	201,61
151 a 128	CLASE III.— <i>Animales y sus despojos</i>		
176	Cueros de ganado vacuno, caballar y mular, sin curtir.	944,45	2.177,—
179	Pieles sin curtir de ganado lanar	1.099,—	1.856,—
180	Idem íd. de ganado cabrío	1.573,—	5.174,—
211	Sebo sin manufacturar	384,10	1.130,88
215	Tripas secas	5.832,—	11.317,—
216	Tripas en salmuera	1.649,—	1.502,—
219 a 492	CLASE IV.— <i>Metales y sus manufacturas (sin oro ni plata, en pasta y moneda.</i>		
257 b)	Objetos inutilizados de hierro dulce y acero	44,50	229,46
258	Aceros que contengan de 4 a 6 décimas de carbono	627,06	965,75
258 bis	Aceros con más de 6 décimas por 100 de carbono	772,18	1.109,68
259 a)	Aceros que contengan más de 1 y medio por 100 de manganeso, más de 3 y menos de 6 por 100 de níquel.	938,82	1.421,61
262	Hierro y acero ordinario en barras	238,69	619,08
363 a)	Herramientas de mano no comprendidas en otras partidas... ..	2.579,—	5.623,37
396	Cáscaras o cemento de cobre	535,51	2.017,37
456	Aluminio en lingotes	2.187,—	1.358,43
464	Estaño en lingotes y barras	3.485,—	8.176,14
469	Níquel en masas y lingotes	1.935,—	2.928,—
493 a 784	CLASE V.— <i>Maquinaria, aparatos y vehículos.</i>		
499	Motores Diesel y semi-Diesel hasta 10.000 kgs. de peso.	3.361,—	4.215,—
502	Piezas sueltas para motores de combustión interna	4.463,—	3.945,—
536	Máquinas-herramientas para trabajar metales hasta 4.000 kilogramos de peso	2.264,—	6.041,—
537	Idem íd. de 4.000 a 10.000 kgs.	1.550,—	4.164,—
538	Idem íd. de más de 10.000	1.296,—	2.519,—
544	Útiles y herramientas cuyo agente motor sean flúidos a presión, incluso el aire	7.936,—	9.751,—
554	Maquinaria textil	2.235,—	4.280,—
568	Maquinaria para el monocultivo	1.476,—	2.702,—
569	Guadañadoras, segadoras y cosechadoras	772,82	2.055,—
570	Trilladoras mecánicas, desgranadoras y aventadoras... ..	1.603,—	3.023,—

Partidas del arancel	NOMENCLATURA	Año 1935 — Precios por tonelada en pesetas-oro	Año 1952 — Precios por tonelada en pesetas-oro
260	Dinamos, electromotores, ventiladores eléctricos, alternadores, transformadores y magnetos hasta 5 kilogramos de peso	9.362,—	23.794,—
621	Idem id. de más de 5 a 25 kgs.	7.154,—	19.343,—
622	Idem id. de más de 25 a 100 kgs.	6.273,—	15.375,—
623	Dinamos, electromotores, ventiladores eléctricos, alternadores, transformadores y magnetos de más de 100 a 500 kilogramos	4.470,—	9.930,—
624	Idem id. de más de 500 a 1.000 kilogramos	3.347,—	7.699,—
625	Idem id. de más de 1.000 a 3.000 kilogramos	3.349,—	7.814,—
626	Idem id. de más de 3.000 a 5.000 kilogramos	2.599,—	5.933,—
627	Idem id. de más de 5.000 kgs.	2.253,—	4.134,—
628	Grupos electrógenos y máquinas conmutatrices hasta 1.000 kilogramos	5.239,—	7.490,—
629	Idem id. de más de 1.000 a 5.000 kgs	3.205,—	7.163,—
629 bis	Idem id. de más de 5.000 kgs.	—	5.954,—
631	Interruptores, cortacircuitos, portalamparas, casquillos para lámparas, enchufes de peso por unidad inferior a 200 grs.	9.428,—	16.022,—
632	Idem de 200 a 1.000 grs.	9.274,—	20.519,—
633 a)	Idem de 1 a 100 kgs.	8.276,—	10.238,—
633 b)	Idem de 100 a 1.000 kgs.	6.319,—	10.866,—
633 c)	Idem de 1.000 a 5.000 kgs.	3.547,—	6.613,—
634	Contadores eléctricos, voltímetros, amperímetros, vatímetros	15.840,—	38.865,—
635	Estufas, caloríferos, planchas	3.961,—	6.040,—
643	Aparatos telegráficos y telefónicos	9.374,—	30.164,—
644	Bombillas de incandescencia eléctrica	52.700,—	20.711,—
645 bis	Bombillas o válvulas para receptores de radiotelefonía	58.889,—	72.687,—
646	Lámparas eléctricas de vapor de mercurio	40.886,—	46.471,—
655 a	720 <i>Aparatos e instrumentos de ciencia.</i>		
689	Aparatos fotográficos de mano hasta el tamaño de 13 por 18 centímetros y los estereoscopios	20.697,—	161.481,—
690	Aparatos fotográficos de taller y los de mano de 15 por 18 centímetros, ambos sin objetivo	15.683,—	25.363,—
691	Películas cinematográficas sin impresionar	13.559,—	20.656,—
692	Películas cinematográficas impresionadas	57.606,—	21 unid.
716	Máquinas de escribir y sus piezas sueltas	13.580,—	26.381,—
717	Máquinas calculadoras	30.380,—	26.427,—
722	Motocicletas con o sin "sidecar" y sus piezas sueltas	4.853,—	6.050,—
723 bis	Bolas y cojinetes	6.259,—	7.970,—
723 ex	Bolas para cojinetes y juegos de bolas para velocípedos y motocicletas	8.054,—	8.699,—
729 a	733 <i>Automóviles de todas clases y sus piezas</i>		
729 y 730 ter a)	Automóviles con carrocería cerrada hasta el peso de 800 kilogramos	2.798,—	4.969,—
729 y 730 ter b)	Idem id. de 800 a 1.200 kgs.	2.400,—	4.407,—
729 y 730 ter c)	Idem id. de 1.200 a 1.600 kgs.	2.297,—	4.603,—
729 y 730 ter d)	Idem id. de 1.600 a 2.000 kgs.	3.510,—	4.620,—
729 y 730 ter e)	Idem id. de 2.000 a 2.400 kgs.	4.604,—	6.421,—
729 y 730 ter f)	Idem id. más de 2.400 kgs.	5.311,—	9.999,—
731	Camiones, carretillas o tanques automóviles	1.897,—	3.641,—
732	Armaduras sin motor, largueros, suspensiones para automóviles	2.593,—	4.549,—
745	Buques de hierro o acero y construcción mixta, impulsados a máquina		591,10
785 a	1.020 c) <i>CLASE VI.—Productos químicos y sus derivados</i>		
795	Materias colorantes y orgánicas artificiales	13.190,—	20.468,—
813	Ceras minerales y vegetales en masas	1.354,—	5.350,—
826	Esencias empleadas en perfumería sin alcohol	31.979,—	34.063,—
834	Materias minerales artificiales en polvo, incluso el azul de Ultramar	1.624,—	2.072,—
842	Tintas de imprenta y de litografía	2.861,—	4.945,—
883	Compuestos a base de sulfato de cobre para las plantas.	820,48	669,90
885	Nitrato sódico comercial	91,46	161,18
886	Nitratos sintéticos, cálcico, amoníaco y sódico	100,47	207,25
887	Cianamida cálcica	91,15	353,25
888	Sulfato amónico	101,84	191,36

Partidas del arancel	NOMENCLATURA	Año 1935 — Precios por tonelada en pesetas-oro	Año 1952 — Precios por tonelada en pesetas-oro
953	Caseína boricada	567,64	1.563,—
976	Productos químicos puros y farmacéuticos	15.622,—	15.521,—
986	Especialidades farmacéuticas no especificadas	40.143,—	50.448,—
987	Sueros y vacunas	23.014,—	82.654,—
989	Preparados opoterápicos u organoterápicos	58.724,—	103.703,—
996	Copra o nuez de coco	182,74	746,56
997	Simiente de lino	150,87	720,—
1.008	Extracto de quebracho	220,72	523,42
1.021 a 1.101	CLASE VII.—Papel y sus manufacturas.		
1.021	Pasta de madera mecánica	77,04	247,89
1.022	Idem química	127,67	761,03
1.023	Recortes de papel y cartón	86,43	277,91
1.024	Trapos viejos de hilo y cáñamo	304,48	327,14
1.027	Papel continuo para escribir de 21 grs. en adelante por metro cuadrado, conteniendo más de 40 por 100 de pasta de madera	134,31	652,49
1.102 a 1.178	CLASE VIII.—Algodón y sus manufacturas.		
1.102	Algodón en rama	916,71	3.042,—
1.179 a 1.213	CLASE IX.—Cáñamo, lino, pita, yute y demás fibras vegetales y sus manufacturas.		
1.181	Lino y ramio en rama	1.298,—	805,76
1.184	Yute, abacá y pita en rama	252,23	1.071,92
1.201	Tejidos de yute, abacá, pita, pesando 500 grs. o más por metro cuadrado (incluidos los sacos de envase)	228,53	398,05
1.202	Idem id. pesando menos de 500 grs. hasta 10 kgs. inclusive (incluidos los sacos de envase)	557,73	432,04
1.214 a 1.277	CLASE X.—Lana, crines, pelos y sus manufacturas.		
1.214	Pelo de vicuña, cabra de Angora o Cachemira, en bruto, lavados o teñidos	1.604,—	6.307,—
1.220	Lanas que pierden de peso en su lavado con el tetracloruro de carbono más del 50 por 100	1.170,—	3.245,—
1.221	Idem que pierden del 30 al 50 por 100	1.456,—	5.666,—
1.222	Idem que pierden menos del 50 por 100	2.463,—	7.049,—
1.223	Trapos de lana en bruto	1.131,—	1.598,—
1.278 a 1.330 ex	CLASE XI.—Sedas y sus manufacturas.		
1.281	Borra de seda artificial en rama (rayón)	1.393,—	587,48
1.288	Seda artificial, sin torcer (rayón)	3.247,—	16.073,—
1.321 a 1.438	CLASE XII.—Productos alimenticios comestibles y bebidas.		
1.323	Carne congelada	491,96	2.093,—
1.327	Bacalao	445,42	1.339,—
1.337	Trigo... ..		283,14
1.345	Garbanzos... ..	280,81	364,77
1.363 e)	Plátano	219,32	395,58
1.375	Azúcar	124,58	295,27
1.378	Cacao en grano, sin tostar, de Fernando Póo	1.118,—	1.431,—
1.381	Café en grano, sin tostar, de Fernando Póo	1.485,—	2.804,—
1.382	Idem de otras procedencias	703,72	3.011,—
1.387	Té	2.370,—	3.202,—
1.405	Bagazo, tortas para el ganado	102,38	199,80
1.416	Mantequilla	1.510,—	5.990,—
1.418	Quesos	1.365,—	2.516,—
1.427	Extracto de carne, carne líquida... ..	576,20	4.729,—
1.432	Huevos frescos	960,45	2.357,—

Partidas del arancel	NOMENCLATURA	Año 1935 — Precios por tonelada en pesetas-oro	Año 1952 — Precios por tonelada en pesetas-oro
1.439 a 1.540 d)	CLASE XIII.— <i>Varios.</i>		
1.455	Ballena, espuma de mar, hueso, gala tita, en bruto ...	2.532,—	1.405,—
1.461	Celuloide en láminas, hilos, varillas ...	4.365,—	5.574,—
1.492	Caucho en bruto ...	903,56	2.202,—
1.501	Caucho en cubiertas de aire ...	2.567,—	3.947,—
	<i>Tabacos.</i>		
	Tabaco en rama importado del mundo entero ...	543,66	1.411,—
	Tabaco en rama de Cuba ...	796,80	2.187,—
	Cigarros puros importados del mundo entero ...	20.720,—	34.683,—
	Cigarros puros importados de Cuba ...	45.893,—	55.509,—
Artículos de exportación			
1 a 95	CLASE I.— <i>Minerales, materias férreas y sus derivados.</i>		
18	Cementos ...	36,88	50,95
31	Hulla ...	19,37	63,46
51	Blenda ...	51,64	373,22
54	Mineral de hierro ...	7,97	26,49
54 a)	Pirita de hierro ...	9,86	37,42
55 a)	Piritas ferrocobrizas ...	12,70	40,74
57	Wolframio ...	1.130,—	13.121,—
58	Vidrio hueco negro o de color para botellas ...	235,15	178,02
81	Azulejos ...	186,19	490,27
96 a 150	CLASE II.— <i>Maderas y otras materias vegetales empleadas en la industria y sus manufacturas.</i>		
133	Corcho en tablas o planchas ...	424,06	488,37
134	Idem en virutas y aserrín ...	1.004,—	2.880,—
135	Idem en cuadrillos ...	1.594,—	1.179,—
136	Idem en discos ...	3.782,—	2.002,—
136 a)	Idem en taponés ...	3.326,—	3.685,—
138	Idem en hojas ...	9.335,—	14.557,—
	CLASE III.— <i>Animales y sus despojos.</i>		
179	Pieles sin curtir de ganado lanar ...	1.957,—	5.655,—
180	Idem id. de ganado cabrío ...	3.609,—	7.971,—
192	Pieles de conejo y liebre en estado natural ...	743,41	1.488,—
198	Calzado de piel, aunque tenga parte de otras materias.	6.580,—	9.565,—
214	Guano y los demás abonos orgánicos ...	58,46	139,06
215	Tripas secas ...	24.800,—	111.707,—
219 a 492	CLASE IV.— <i>Metales y sus manufacturas (sin oro ni plata en pasta o moneda).</i>		
252	Fundición de hierro en lingotes ...	—	187,73
262	Hierro y acero ordinario en barras ...	300,34	524,95
472	Plomo pobre en galápagos ...	252,21	1.166,—
473	Plomo en planchas y pasta ...	218,82	966,23
480	Cinc en barras y pasta ...	151,32	538,05
487	Mercurio ...	4.844,—	15.441,—
493 a 784	CLASE V.— <i>Maquinaria, aparatos y vehículos.</i>		
554	Maquinaria para la industria textil ...	4.534,—	4.066,—
745 a 757	Barcos de todas clases, diques y dragas ...	95,80	818,05
785 a 1.020 c)	CLASE VI.— <i>Productos químicos y sus derivados.</i>		
815	Jabones comunes u ordinarios ...	712,15	835,10
817	Jabones de tocador perfumados ...	2.440,—	4.775,—
823	Perfumería con alcohol ...	5.314,—	8.522,—
826	Esencias empleadas en perfumería, sin alcohol ...	4.480,—	8.106,—
826	Esencias para otros usos no expresados, sin alcohol ...	4.348,—	9.789,—
833	Materias minerales artificiales en polvo o terrón o preparadas al agua ...	269,13	1.007,—

Partidas del arancel	NOMENCLATURA	Año 1935 — Precios por tonelada en pesetas-oro	Año 1952 — Precios por tonelada en pesetas-oro
884	Sulfato y cloruro potásico	564,95	97,27
913	Acidos tartáricos	1.323,—	1.747,—
923	Carburo de calcio	164,76	302,86
924	Cloruro de sodio	6,05	10,92
986	Especialidades farmacéuticas no especificadas	4.227,—	5.884,—
1.012	Esencia de trementina	394,62	1.360,—
1.014	Colonias y breas vegetales	169,88	674,60
1.017 a)	Productos vegetales empleados en Medicina	553,80	646,26
1.021 a 1.101	CLASE VII.—Papel y sus manufacturas.		
1.059	Papel de fumar, en tubos o recortado en hojas para li- brillos	1.834,—	3.053,—
1.060	Papel de fumar en libritos	1.855,—	4.154,—
1.083 a)	Libros en lenguas hispánicas	2.799,—	4.567,—
1.102 a 1.178	CLASE VIII.—Algodón y sus manufacturas.		
1.104	Algodón hilado a un solo cabo, en cudo, para tejer, hasta el núm. 15	2.194,—	9.150,—
1.105	Idem id. del núm. 16 al 35	2.247,—	7.652,—
1.112	Tejidos de algodón, llanos o cruzados, crudos, blan- cos o teñidos, de más de 120 gramos de peso por metro cuadrado hasta 20 hilos	3.003,—	6.394,—
1.113	Idem idem, de 21 a 30 kilos	3.779,—	9.076,—
1.119	Tejidos de algodón, llanos o cruzados, blancos o te- ñidos, de 60 a 90 gramos por metro cuadrado hasta 20 kilos	3.775,—	9.817,—
1.123	Tejidos de algodón, llanos o cruzados, blancos o te- ñidos, de 60 gramos o menos por metro cuadrado, hasta 20 kilos	3.482,—	6.786,—
1.127	Tejidos de algodón, llanos o cruzados, estampados o fabricados con hilos teñidos, de más de 120 gramos por metro cuadrado hasta 20 kilos	4.012,—	8.102,—
1.179 a 1.213	CLASE IX.—Cáñamo, lino, pita, yute y demás fibras ve- getales y sus manufacturas.		
1.201	Tejidos llanos o cruzados de yute, abacá, pita, pesando 500 gramos o más por metro cuadrado (incluso los sa- cos de envase)	342,90	1.494,—
1.211 a)	Alfargatas	1.192,—	2.466,—
1.212 a)	Redes de fibras vegetales (excepto algodón para pescar.	1.889,—	3.593,—
1.214 a 1.277	CLASE X.—Lanas, crines, pelos y sus manufacturas.		
1.215	Pelo de conejo, liebre, castor, en bruto, lavados o te- ñidos	2.245,—	6.254,—
1.218	Los demás pelos y las cerdas y crines en bruto	425,99	860,07
1.250	Mantas de cama o pelo para cama o caballerías	3.720,—	7.056,—
1.252	Tejidos de lana pura, pelo o borra, hasta el peso de 150 gramos inclusive por metro cuadrado... ..	8.985,—	32.633,—
1.253	Idem idem, de más de 150 gramos hasta 250 inclusive... ..	12.796,—	23.500,—
1.254	Idem idem, de más de 250 gramos hasta 450 inclusive... ..	11.463,—	32.389,—
1.255	Idem idem, de más de 450 gramos	5.545,—	81.413,—
1.256	Tejidos de lana pura, pelo o borra, hasta el peso de 150 gramos inclusive por metro cuadrado... ..	7.783,—	10.373,—
1.257	Idem idem, de más de 150 gramos hasta 250 inclusive... ..	9.316,—	10.368,—
1.278 a 1.320	CLASE XI.—Sedas y sus manufacturas.		
1.282 a)	Hijuela para pescar	58.404,—	94.312,—
1.298	Algodón de seda, borra de seda o seda artificial, blan- queados, estampados o gofrados, incluso los impreg- nados o cubiertos de caucho	16.302,—	8.265,—
1.321 a 1.438	CLASE XII.—Productos alimenticios, comestibles y bebidas.		
1.325	Jamones	315,80	6.325,—
1.329	Pescados frescos o con la sal indispensable para su conservación... ..	663,10	1.078,—
1.336	Arroz sin cáscaras	187,60	634,20
1.352	Ajos	387,63	661,06
1.353	Cebollas	75,27	131,76

Partidas del arancel	NOMENCLATURA	Año 1935	Año 1952
		Precios por tonelada en pesetas-oro	Precios por tonelada en pesetas-oro
1.354	Patatas	109,29	125,32
1.359	Melones	151,54	266,74
1.360	Limonos	243,27	436,56
1.361	Naranjas	148,43	292,95
1.362	Uvas frescas	226,91	502,35
1.363 a)	Albaricoques	238,41	275,63
1.363 b)	Melocotones	269,93	510,61
1.363 c)	Manzanas	232,88	526,77
1.363 e)	Plátanos	279,78	448,13
1.364	Pulpa de frutas	260,11	629,76
1.365	Almendra en cáscara	577,30	1.287,70
1.366	Almendra en pepita	1.403,72	2.671,27
1.367	Aceitunas verdes y en salmuera	431,00	1.027,43
1.368 a)	Avellanas con cáscara	553,75	1.407,68
1.368 b)	Avellanas sin cáscara	1.112,21	2.228,63
1.369	Castañas	297,29	612,75
1.370	Higos secos	293,89	630,17
1.372	Pasas... ..	511,37	938,59
1.385	Pimiento molido y sin moler	842,14	1.465,95
1.389 a y b)	Aceite de oliva	876,27	1.706,32
1.392	Cañac	2.524,—	Hl. 230,63
1.394	Sidra	711,82	" 114,50
1.396	Vino de Málaga, en pipas	320,59	" 72,15
1.397	Vino de Málaga, en botellas	2.023,—	" 212,24
1.398	Vino tinto ordinario, en pipas	157,57	" 26,38

Comercio especial de importación de las principales mercancías

Cantidad y valor de las principales mercancías importadas en los años de 1947 a 1952

MERCANCIAS IMPORTADAS	Cantidad	Valor	MERCANCIAS IMPORTADAS	Cantidad	Valor
—	—	—	—	—	—
Años	Toneladas	Pesetas oro	Años	Toneladas	Pesetas oro
CLASE I					
MINERALES, MATERIAS TÉRREAS Y SUS DERIVADOS			Hierro y acero en planchas:		
Antracitas (toneladas):			1947 2.171 873.173		
1947	—	—	1948 2.079 1.464.660		
1948	100	15.166	1949 4.410 4.664.185		
1949	115	8.476	1950 8.850 4.969.100		
1950	—	—	1951 13.133 5.519.767		
1951	—	—	1952 13.401 10.257.753		
1952	280	90.650	Pipería en chapa:		
Hulla (toneladas):			1947 2.873 1.743.700		
1947	17.277	1.037.541	1948 5.528 1.557.472		
1948	474.735	26.910.151	1949 2.620 1.435.657		
1949	913.419	54.181.115	1950 3.440 2.025.986		
1950	580.841	25.660.022	1951 6.122 2.119.235		
1951	330.350	16.391.115	1952 2.655 867.947		
1952	724.360	40.749.411	Herramientas de mano:		
Cok (toneladas):			1947 75 564.384		
1947	—	—	1948 59 444.968		
1948	32.476	2.348.841	1949 36 192.873		
1949	84.474	7.637.645	1950 27 141.267		
1950	145.501	9.417.644	1951 70 482.080		
1951	83.750	6.188.430	1952 118 663.558		
1952	133.688	15.020.011	Cáscara de cobre y el cobre, bronce y latón en objetos inutilizados:		
Carbón de retortas:			1947 2.125 2.082.119		
1947	104,2	112.118	1948 4.680 5.637.904		
1948	18,2	37.822	1949 3.016 3.338.918		
1949	71,6	68.002	1950 1.489 1.904.691		
1950	165,1	56.600	1951 2.765 2.116.126		
1951	231,5	83.458	1952 4.187 8.446.731		
1952	259,2	151.193	Aparatos de alumbrado y calefacción, muelles, camas, etc. (kilogramos) (de cobre):		
Fosfatos naturales de cal (toneladas):			1947 7.111 88.300		
1947	250.303	17.173.487	1948 3.100 103.828		
1948	436.108	26.365.218	1949 6.493 104.556		
1949	421.612	21.508.669	1950 3.989 60.265		
1950	417.185	19.439.232	1951 2.198 61.762		
1951	579.315	23.857.974	1952 9.212 115.541		
1952	718.586	34.570.015	Cobre, bronce, latón en torales o lingotes:		
Mineral de hierro (toneladas):			1947 3.167 4.902.636		
1947	135.767	2.689.523	1948 5.444 8.765.334		
1948	150.846	3.926.532	1949 5.626 12.219.100		
1949	223.622	7.026.436	1950 2.988 3.975.517		
1950	238.728	9.320.473	1951 1.578 4.129.153		
1951	227.642	8.909.204	1952 8.989 29.102.975		
1952	302.305	8.178.608	Aparatos cincelados, niquelados, plateados o dorados (kilogramos):		
CLASE IV			1947 7.046 118.753		
METALES Y SUS MANUFACTURAS			1948 8.344 245.796		
Objetos inutilizados de hierro y acero:			1949 6.306 244.018		
1947	14.007	1.120.825	1950 7.038 128.168		
1948	33.859	3.997.383	1951 5.970 92.256		
1949	47.860	6.837.105	1952 23.440 317.255		
1950	81.557	8.632.907			
1951	48.491	6.388.537			
1952	24.268	5.496.840			

MERCANCIAS IMPORTADAS			MERCANCIAS IMPORTADAS		
Años	Cantidad Toneladas	Valor Pesetas oro	Años	Cantidad Toneladas	Valor Pesetas oro
Estaño, en lingotes y barras:			Maquinaria empleada en las artes gráficas:		
1947	1	5.829	1947	38	319.062
1948	100	1.221.328	1948	39	308.951
1949	181	1.383.548	1949	54	292.813
1950	216	1.143.239	1950	43	260.614
1951	378	3.697.154	1951	119	758.845
1952	141	1.152.836	1952	319	1.806.718
CLASE V			Máquinas empleadas al movimiento de flúidos:		
MAQUINARIA, APARATOS Y VEHÍCULOS			1947 668 2.649.062		
1947	1.871	7.920.104	1948	652	3.198.732
1948	1.460	6.074.738	1949	815	4.092.162
1949	1.607	8.351.031	1950	696	2.961.703
1950	2.844	11.998.667	1951	937	3.928.071
1951	2.214	9.791.805	1952	1.343	7.001.252
1952	2.590	11.731.541	Maquinaria no comprendida en partidas especiales del Arancel:		
Piezas sueltas para motores de combustión interna:			1947	1.361	4.481.085
1947	208	2.146.368	1948	1.407	6.176.297
1948	242	2.460.232	1949	2.516	8.184.612
1949	294	2.948.012	1950	2.342	6.905.077
1950	598	4.466.168	1951	4.437	12.161.967
1951	864	3.548.402	1952	4.402	15.560.540
1952	1.586	6.258.174	Piezas sueltas para las máquinas anteriores:		
Máquinas-herramientas para trabajar los metales:			1947	445	1.902.115
1947	1.338	3.784.972	1948	1.694	6.089.269
1948	2.694	9.335.135	1949	2.749	9.663.488
1949	1.408	8.205.339	1950	3.202	8.158.975
1950	1.568	7.531.302	1951	4.205	9.490.249
1951	2.207	8.452.260	1952	4.667	14.210.076
1952	1.971	8.139.146	Dínamos, electromotores y sus piezas sueltas:		
Maquinaria textil y sus piezas:			1947	2.850	12.755.204
1947	1.409	8.359.681	1948	1.684	10.804.419
1948	418	2.461.535	1949	1.853	12.221.005
1949	1.365	5.218.065	1950	1.666	11.495.370
1950	1.259	5.065.653	1951	5.808	30.911.899
1951	573	2.593.375	1952	5.017	29.947.380
1952	1.010	4.323.676	Contadores eléctricos y demás aparatos para mediciones eléctricas (kgms.):		
Máquinas para coser y bordar:			1947	31.357	971.535
1947	32	197.537	1948	60.794	1.196.072
1948	6	52.040	1949	24.534	1.072.070
1949	5	65.597	1950	33.724	948.613
1950	4	84.664	1951	36.667	817.356
1951	11	169.505	1952	26.806	1.005.111
1952	9	53.457	Aparatos telegráficos y telefónicos, cuadros para centrales y piezas sueltas:		
Maquinaria agrícola y sus piezas:			1947	375	9.765.975
1947	99	153.307	1948	368	9.767.405
1948	35	126.358	1949	193	4.496.411
1949	449	888.320	1950	149	2.873.948
1950	197	443.753	1951	376	7.339.885
1951	157	400.060	1952	306	9.230.424
1952	1.169	2.859.793	Maquinaria para el motocultivo:		
1947	754	1.554.448	1947	375	9.765.975
1948	1.770	4.025.189	1948	368	9.767.405
1949	1.586	4.221.341	1949	193	4.496.411
1950	1.976	4.726.089	1950	149	2.873.948
1951	3.666	8.764.773	1951	376	7.339.885
1952	7.905	21.360.518	1952	306	9.230.424

MERCANCIAS IMPORTADAS			MERCANCIAS IMPORTADAS		
Años	Cantidad Toneladas	Valor Pesetas oro	Años	Cantidad Toneladas	Valor Pesetas oro
Aparatos fotográficos (kgm.):			Máquinas de escribir y calcular (kgms.):		
1947	23.384	411.882	1947	61.302	2.172.670
1948	26.011	463.671	1948	45.413	1.740.881
1949	12.542	710.368	1949	50.248	1.824.190
1950	7.806	168.123	1950	43.254	1.015.469
1951	5.093	163.471	1951	42.048	951.876
1952	22.363	682.175	1952	90.139	2.374.422
Películas fotográficas y cinematográficas, sin impresionar:			Automóviles y sus piezas:		
1947	28.237	668.790	1947	2.293	10.730.437
1948	8.831	235.835	1948	3.121	15.823.436
1949	76.882	274.263	1949	2.783	15.662.009
1950	3.865	62.374	1950	2.706	11.635.140
1951	27.140	516.494	1951	3.735	14.999.898
1952	26.504	537.079	1952	6.718	29.362.605

BIBLIOGRAFIA

DIN. Manual 2 Normas de dibujo. Bilbao: Editorial Balzola. 1954. 116 páginas. Formato A 5 (148 x 210 mm.).—Pesetas 50.

INDICE

Generalidades.
Escrituras.
Formatos.
Impresos para dibujos.
Disposición y ejecución.
Dibujos de construcción.
Signos convencionales.

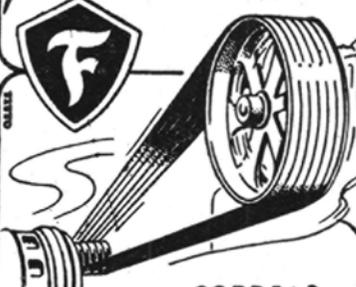
RESEÑA

El Deutscher Normenausschuss (Comité de Normas Alemán), recopila la totalidad del trabajo de normalización en Alemania. Las normas editadas llevan la contraseña DIN ("Das Ist Norm" = esto es normal) y son el resultado del trabajo cooperativo de productores, intermediarios y consumidores, con la ayuda oficial.

El avance de la técnica lleva consigo la revisión de las normas, pudiendo resultar una cualquiera de ellas modificada. Por esto, y cuando no se haya especificado otra cosa, todo compromiso relativo a una norma DIN debe referirse a la última edición de la norma original editada en alemán al formato DIN A 4 (210 x 297 mm.).

Las normas de dibujo aparecen por primera vez en este manual DIN 2. Figuraban hasta ahora en el manual DIN 1, normas fundamentales, de donde se han retirado para dejar espacio destinado a la inclusión de otras normas fundamentales.

*Más caballos
por menor costo*



**CORREAS
TRAPEZOIDALES**
Inextensibles. Aumentan el rendimiento de sus máquinas.
A su disposición también

Correas
**TRANSPORTADORAS
y PLANAS**

Estamos al servicio de su industria

CUBIERTAS · CAMARAS · ACCESORIOS

JOSE LUIS DE AZQUETA
Calle Arbolancho n.º 1
BILBAO
Agencia

Firestone

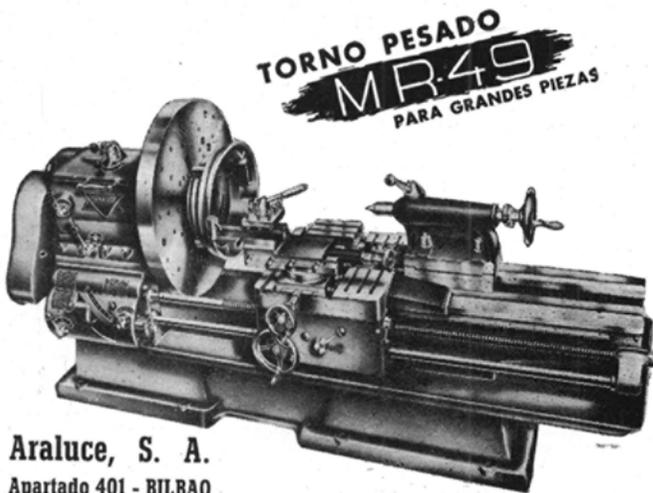
Comercio especial de importación y exportación, según la clase de la mercancía

(Valor en millones de pesetas oro)

CLASE DE MERCANCIA	AÑO							
	1935		1940		1951		1952	
	Cifra absoluta	Por 100 del total						
I M P O R T A C I O N								
I. Minerales, materias téreras y sus derivados	57	6,58	16	2,68	71	6,02	124	7,34
II. Maderas y otras materias vegetales empleadas en la industria y sus manufacturas...	35	4,06	15	2,47	17	1,44	16	1,06
III. Animales y sus despojos ...	30	3,46	11	1,93	11	0,95	21	1,32
IV. Metales y sus manufacturas.	53	6,07	19	3,07	65	5,56	113	7,18
V. Maquinaria, aparatos y vehículos	161	18,48	56	9,06	196	16,55	306	19,30
VI. Productos químicos y sus derivados	139	15,92	61	9,91	173	14,64	218	13,76
VII. Papel y sus manufacturas ...	27	3,17	7	1,20	29	2,50	62	3,95
VIII. Algodón y sus manufacturas.	97	11,12	67	10,89	156	13,24	266	16,76
IX. Cáñamo, lino, pita, yute y demás fibras textiles vegetales y sus manufacturas	18	2,11	9	1,51	15	1,33	17	1,10
X. Lanás, crines y pelos y sus manufacturas	13	1,54		0,05	2	0,20	12	0,82
XI. Sedas y sus manufacturas ...	21	2,40	5	0,83	2	0,22	5	0,32
XII. Productos alimenticios comestibles y bebidas	122	13,97	249	40,16	232	19,60	181	11,43
XIII. Varios	23	2,69	9	1,49	30	2,58	34	2,18
Artículos de comercio oficial y monopolizados	73	8,43	91	14,75	179	15,17	206	12,98
TOTAL	876	100,—	620	100,—	1.184	100,—	1.587	100,—
E X P O R T A C I O N								
I. Minerales, materias térreas y sus derivados	44	7,50	29	7,50	156	10,73	216	17,28
II. Maderas y otras materias vegetales empleadas en la industria y sus manufacturas...	30	5,23	23	6,02	62	4,29	54	4,32
III. Animales y sus despojos ...	22	3,90	9	2,40	27	1,85	12	1,02
IV. Metales y sus manufacturas.	32	5,50	38	9,80	141	9,66	72	5,83
V. Maquinaria, aparatos y vehículos	3	0,65	6	1,62	36	2,51	29	2,38
VI. Productos químicos y sus derivados	40	6,86	37	9,41	94	6,45	64	5,14
VII. Papel y sus manufacturas ...	8	1,39	4	1,25	15	1,04	13	1,04
VIII. Algodón y sus manufacturas.	20	3,55	12	3,09	148	10,14	64	5,19
IX. Cáñamo, lino, pita, yute y demás fibras textiles vegetales y sus manufacturas	2	0,47	1	0,34	13	0,95	9	0,77
X. Lanás, crines y pelos y sus manufacturas	5	0,95	2	0,70	25	1,73	9	0,74
XI. Sedas y sus manufacturas ...	1	0,21		0,23	8	0,61	7	0,59
XII. Productos alimenticios comestibles y bebidas	373	63,55	224	56,81	715	48,94	685	54,82
XIII. Varios	1	0,24	2	0,59	16	1,10	10	0,87
Artículos de comercio oficial y monopolizados	—	—		0,24	0,1	—	0,1	0,01
TOTAL	588	100,—	394	100,—	1.462	100,—	1.250	100,—

Comercio de España con Inglaterra en 1952

IMPORTACION			EXPORTACION		
MERCANCIAS	Peso — Tons.	Valor — Miles ptas. oro	MERCANCIAS	Peso — Tons.	Valor — Miles ptas. oro
Tierras y piedras para construcción	2.825	1.395	Minerales	1.024.397	40.457
Carbones minerales	423.503	22.090	Madears y manufacturas	1.493	1.006
Hierro y acero y sus manufacturas	5.940	2.928	Corcho y manufacturas	5.989	4.797
Cobre y latón y sus manufacturas	2.299	7.901	Cueros y pieles y manufacturas	49	287
Demás metales y manufacturas... ..	279	1.312	Cobre y latón y manufacturas	15	80
Maquinaria	9.304	27.037	Demás metales y manufacturas... ..	338	2.882
Material eléctrico	3.192	16.667	Productos químicos	82.009	6.902
Aparatos de ciencias y artes	69	2.380	Materias y productos vegetales... ..	39	127
Automóviles y sus piezas	4.110	14.320	Ceerales y legumbres y sus harinas	410	231
Otros elementos de transporte... ..	7.190	2.551	Hortalizas y legumbres frescas... ..	301.432	70.508
Derivado de las hullas	52.672	7.202	Aceite de oliva y bebidas	12.292	18.935
Productos grasos y sus derivados	715	810			
Colores, tintas y barnices	169	324			
Productos químicos	22.750	11.590			
Material para fabricar papel	1.996	575			
Papel, cartón y manufacturas	211	999			
Manufacturas de algodón	1.859	1.461			
Manufacturas de fibras vegetales	154	85			
Lanas y pelos en rama	75	295			
Pescados frescos o curados	359	489			
Hortalizas y legumbres frescas... ..	665	127			
Caucho sin labrar	12.212	2.371			
Total pesetas oro		132.526	Total pesetas oro		164.515



Araluce, S. A.
Apartado 401 - BILBAO

Talleres "ZAR," S. A.

Fábrica de artículos de cerrajería, sartenes, metros metálicos, tubos, perfiles, etc.

Villabaso, 1 - Teléfono 12399 - BILBAO

Comercio de España con Estados Unidos en 1952

IMPORTACION			EXPORTACION		
MERCANCIAS	Peso — Tons.	Valor — Miles Pts. oro	MERCANCIAS	Peso — Tons.	Valor — Miles Pts. oro
Gasolina, petróleos y aceite mineral	44.780	9.495	Piedras y tierras para construcción	39.915	2.842
Minerales	679	159	Minerales	27.775	33.820
Maderas y manufacturas	1.087	392	Corcho y sus manuf.	14.978	6.387
	216	68	Cueros y pieles y manuf.	53	353
Garsas y otros productos animales	9.824	3.663	Demás metales y manuf.	6.345	20.456
Hierro y acero y manuf.	12.381	7.481	Productos grasos y sus derivados	6	23
Cobre y latón y manf.	1.588	4.718	Perfumería y esencias	149	1.030
Maquinaria	3.823	12.654	Productos químicos	39.746	3.785
Material eléctrico	430	5.013	Materias y productos vegetales...	1.420	1.103
Aparatos de ciencias y artes	58	2.890	Materias para fabricar papel ...	60	328
Automóviles y sus piezas	1.777	6.298	Carnes y pescados	26.126	13.255
Otros elementos de transporte.	4.588	3.425	Colonias y especies	3.342	5.607
Derivados de las hullas	126	148	Aceite de oliva y bebidas	4.285	8.219
Colores, tintas y barnices	1.928	1.157	Forrajes y semillas	19.913	2.573
Productos químicos	2.600	5.624	Otros productos alimenticios ...	19.010	34.934
Papel, cartón y manuf.	2.041	1.945			
Algodón en rama	61.645	132.654			
Granos y legumbres	12.282	3.237			
Caucho sin labrar	2.797	2.660			
Tabacos	1.620	4.861			
Total pesetas oro		264.937	Total pesetas oro		144.574

Comercio de España con Alemania en 1952

IMPORTACION			EXPORTACION		
MERCANCIAS	Peso — Tons.	Valor — Miles Pts. oro	MERCANCIAS	Peso — Tons.	Valor — Miles Pts. oro
Piedras y tierras para construcción	1.540	612	Piedras y tierras	3.112	224
Carbones minerales	75.729	4.701	Minerales	1.201.317	36.328
Gasolina, petróleos y aceites minerales	783	455	Madera y manufacturas	1.401	515
Cristal y vidrio	262	487	Corcho y manufacturas	2.058	2.873
Productos cerámicos	8.840	3.124	Cueros y pieles y manufacturas...	71	1.005
Cueros y pieles y manuf.	116	306	Cobre y latón y manufacturas ...	—	—
Hierro y acero y manuf.	15.186	13.878	Oro, plata y platino	20	1.375
Cobre y latón	1.315	3.677	Demás metales y manufacturas...	62	964
Demás metales	147	757	Productos químicos	1.028	151
Maquinaria	12.780	42.284	Productos vegetales	594	750
Material eléctrico	1.812	8.746	Lanas y pelos en rama	80	109
Aparatos de ciencias y artes	92	2.856	Hortalizas y legumbres	213.956	65.393
Automóviles y sus piezas	3.518	14.632	Aceite de oliva y bebidas	13.661	5.709
Otros elementos de transporte...	1.400	288	Otras substancias alimenticias...	800	953
Productos grasos y derivados...	110	419	Otros artículos	—	—
Colores, tintas y barnices	1.588	1.381			
Productos químicos	131.313	37.792			
Abonos químicos	12.466	7.273			
Productos vegetales	233	1.624			
Materias para fabricar papel y papel	610	1.699			
Seda hilada	8	149			
Caucho manufacturado	190	1.134			
Total pesetas oro		149.764	Total pesetas oro		113.755

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA

Importación de las principales mercancías en 1952

M E R C A N C I A S	Toneladas	Valor — Miles pesetas oro
Algodón en rama	89.003	262.904
Maquinaria	40.177	146.088
Petróleos y asfaltos de petróleos	965.766	75.867
Material eléctrico	11.962	69.362
Carbones minerales	909.531	58.879
Sulfato amónico	305.293	58.421
Automóviles y sus piezas sueltas	13.625	54.901
Pasta de madera, mecánica y química	66.123	47.805
Gasolinas	370.955	39.280
Cobre: primeras materias	13.177	37.550
Tabaco en rama	25.378	35.816
Aceites minerales (gas-oil y fuel-oil)	442.469	35.422
Fosfatos naturales de cal	718.586	34.570
Bacalao	25.254	33.824
Hierro y acero sin manufacturar	39.085	31.462
Caucho: primeras materias	25.561	29.497
Plátanos	69.317	27.421
Nitratos sintéticos (abonos)	114.680	23.764
Cacao en grano sin tostar	13.708	19.620
Madears: primeras materias	114.812	15.847
Abacá, pita, yute en rama	14.157	15.174
Anilinas	1.301	14.110
Semillas oleaginosas	18.763	13.988
Pieles y cueros sin curtir	10.460	12.533
Lanas en rama	2.227	11.766
Café en grano, sin tostar	4.061	11.404
Nitrato sódico comercial (salitre de Chile)	69.391	11.185
Lubrificantes minerales	45.419	10.610
Tabaco elaborado	344	7.156
Especialidades farmacéuticas	128	7.042
Trigo	21.285	6.027
Breas de hulla	55.362	5.862
Hierro y acero en objetos inutilizados	24.269	5.497
Pelícuals impresionadas y sin impresionar	116	5.401
Papel en rama	7.422	5.342
Tomates	12.119	4.921
Caucho manufacturado	665	3.441
Garbanzos	8.361	3.050
Hilados de seda	158	2.490

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA

Exportación de las principales mercancías en 1952

M E R C A N C I A S	Toneladas	Valor Miles pesetas oro
Naranjas	778.697	228.127
Minerales de hierro, incluso piritas	3.521.198	112.582
Manufacturas de algodón	6.338	64.643
Aceite de oliva	(1) 31.305	53.417
Almendras	20.219	52.590
Conservas de frutas, legumbre y hortalizas	39.088	47.187
Wolfram	2.959	38.826
Vinos finos	Hl. 309.613	33.225
Minerales de zinc	86.196	32.170
Mercurio	1.526	23.557
Sales potásicas	216.425	21.053
Limonos	44.369	19.370
Conservas de pescados y mariscos	9.194	18.761
Vinos comunes	Hl. 590.134	18.279
Cebollas	118.555	15.622
Uvas	30.376	15.259
Plomo sin manufacturar	12.080	14.094
Bandy jerezano	Hl. 59.954	13.827
Patatas	103.202	12.934
Avellanas	5.196	10.703
Corcho en tablas, virutas y aserrín	25.625	10.315
Barro obrado, loza y porcelana	43.238	10.285
Aceitunas verdes y en salmuera	9.834	10.104
Corcho obrado	11.800	9.876
Manufacturas de lana	404	8.638
Máquinas de coser y bordar y sus piezas	1.623	8.336
Pimiento molido	5.189	7.607
Armas	161	5.370
Manufacturas de seda	664	5.342
Pasas	5.502	5.163
Perfumería y esencias	570	4.736
Azúcar	4.935	4.486
Pieles y cuero sin curtir	723	4.435
Sal común	304.346	3.324
Aguardientes y licores	Hl. 12.994	3.247
Acidos tartáricos	1.300	2.272
Azafrán	18	2.249
Sidra	Hl. 18.018	2.063
Pescados frescos, curados o escabechados	1.861	2.059

(1) A Canarias el 46,70 %.

Comercio exterior de España por países en 1952

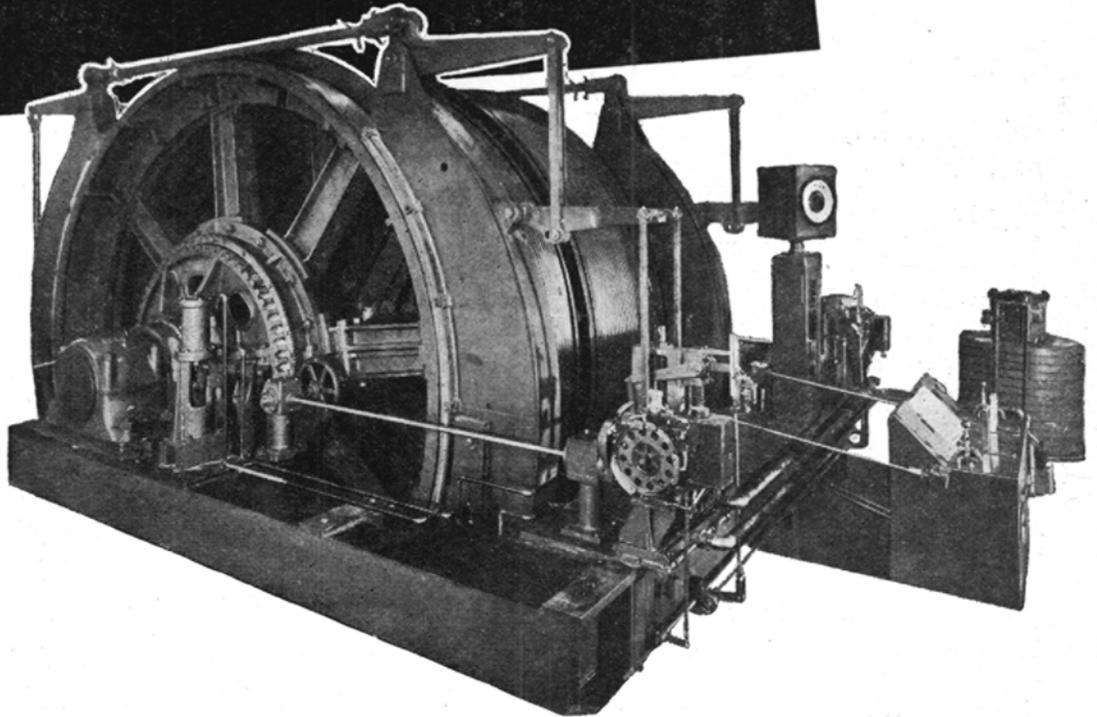
PAISES EXTRANJEROS	Importación	Exportación
	Miles de ptas. oro	Miles de ptas. oro
Alemania	149.765	113.754
Andorra	1.586	2.139
Arabia	81.631	931
Argentina	18.988	4.614
Austria	4.173	4.920
Bélgica-Luxemburgo	39.741	47.926
Congo Belga	2.075	187
Bolivia	438	316
Brasil	13.088	5.669
Cuba	16.539	28.836
Chile	17.667	9.222
Dinamarca	35.096	18.653
Egipto	49.020	11.421
EE. UU. de América	264.938	144.574
Filipinas	11.415	3.886
Finlandia	13.408	10.388
Francia	152.269	140.039
Argelia	4.104	1.907
Marruecos	27.302	1.459
Túnez	8.957	944
Pos. Fran. del Oc. Af.	1.625	1.048
Gran Bretaña y N. Irlanda	132.527	164.516
India	5.315	3.348
Pakistán	26.460	6.304
Malasia brit.	16.068	695
Africa Austral	1.784	3.211
Africa Or. brit.	8.546	262
Canadá	5.482	8.004
Confederación Australiana	10.520	3.299
Grecia	801	393
Holanda	43.988	251
Antillas neerlandesas	26.977	1.163
Indonesia	7.337	172
Irán o Persia	604	5.324
Irlanda	8.497	3.550
Islandia	5.383	26.018
Italia	36.778	39.270
Japón	3.376	39.370
Méjico	11.270	11.164
Noruega	34.560	27.149
Paraguay	1.734	1.880
Portugal	2.520	9.218
Pos. port. Af. Oc.	5.544	185
Santo Domingo	2.824	1.650
Siria y Líbano	1.379	5.774
Suecia	44.147	36.033
Suiza-Liechtenstein	34.152	44.575
Turquía	2.169	1.399
Uruguay	35.414	1.138
Venezuela	9.039	5.570
Otros países	2.317	57.381
TOTAL	1.441.337	1.061.099



INTERNATIONAL MANUFACTURING & EQUIPMENT CO., INC.

220 BROADWAY, NUEVA YORK 38, N. Y., U. S. A.

REPRESENTANTES PARA ESPAÑA DE:
VULCAN IRON WORKS
FUNDADA EN 1849
WILKES-BARRE, PA., U. S. A.



GRANDES MAQUINAS DE EXTRACCION
proyectadas y construidas para
los más diversos requerimientos.

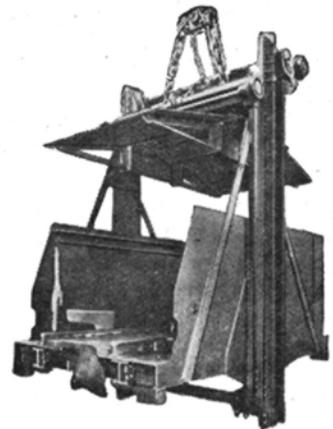
También constructores de maquinaria

para la fabricación de cemento,

- " cocer cal,
- " la industria química,
- " moler y calcinar minerales,
- " la preparación y manipulado de carbón,
- " la industria azucarera,
- " minas en general,
- " usos especiales,

así como de:

Locomotoras diversas; fundiciones de hierro gris; engranes de dientes moldeados, en hierro y en acero; engranes tallados a máquina, en hierro y en acero; engranes helicoidales, en hierro y en acero; hierro y acero fundido al horno abierto, etc.



CONSULTENOS, SIN COMPROMISO, AL PROYECTAR NUEVAS INSTALACIONES,
AL MODERNIZAR LAS EXISTENTES, AL SUSTITUIR O AMPLIAR SU HERRAMENTAL

DELEGACION PARA ESPAÑA DE

IMECO

TECNIX, S. A., Guzmán el Bueno, 4 - Tel. 31 81 04 - MADRID

ACEROS PARA MUELLES

JOSÉ APRAIZ, Ingeniero Industrial

En numerosas máquinas y motores es necesario emplear resortes o ballestas que trabajan elásticamente absorbiendo esfuerzos y almacenando energía durante ciertos períodos de tiempo para devolverla después.

El fundamento del funcionamiento de los muelles se basa en la propiedad que tienen algunos metales, y entre ellos el acero, de poder sufrir importantes deformaciones elásticas, es decir, alargamientos temporales mientras actúan ciertos esfuerzos, que desaparecen luego de cesar la causa que los origina.

Para la fabricación de muelles se emplean diversas calidades de aceros, cuyas características, composición y tratamientos describimos más adelante. En el estudio que se hace a continuación nos referiremos casi exclusivamente al caso particular de muelles espirales, que es el tipo de muelle que suele presentar en su cálculo y construcción problemas más interesantes.

CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS ACEROS PARA MUELLES

— Para que los resortes espirales muellean, es decir, recobren su posición primitiva después de sufrir una deformación, es necesario que el material tenga un alto límite elástico, siendo fundamental que durante el funcionamiento del muelle, el coeficiente de trabajo del material no llegue a sobrepasar ese límite.

En la práctica industrial este último valor suele oscilar entre 90 y 180 kg./mm.^2 , según sea el uso que se va a dar al material y según sea su composición, diámetro o sección y tratamiento que se le dé.

Esto quiere decir que normalmente para que un muelle funcione bien, el valor del límite de elasticidad del acero debe ser próximo a las cifras anteriormente señaladas, y como la carga de rotura o resistencia de los aceros suele ser de un 10 a un 40 % superior al límite de elasticidad, nos encontramos con que la resistencia o carga de rotura de los aceros para muelles en condiciones de empleo suele variar de 100 a 240 kg./mm.^2 , pudiéndose considerar como resistencia media y típica de los muelles 150 kg./mm.^2 .

Estas cifras limitan las posibilidades de elección de los aceros a unas clases y composiciones determinadas.

Antiguamente los muelles y resortes se fabricaban con aceros al carbono de 0,50 a 1,20 % de C, que generalmente se utilizaban después de templados y revenidos.

Para la fabricación de muelles de ferrocarril en que generalmente se emplean varillas o llantas con espesores superiores a 10 mm., es difícil conseguir buen temple con los aceros al carbono corrientes, ya que con esos aceros por su baja templabilidad no se alcanzan las elevadas características que anteriormente hemos señalado. Para re-

solver esa dificultad, se ensayaron numerosas composiciones, habiéndose consagrado desde hace muchos años como aceros para muelles clásicos, los aceros mangano-siliciosos.

Con estos aceros, cuyo precio es relativamente bajo y sólo ligeramente superior al de los aceros al carbono, es posible conseguir en espesores de 10 y 20 mm., límites de elasticidad superiores a 140 y 125 kg./mm.^2 , que suelen ser exigencias normales para estos casos.

En estos aceros la presencia de manganeso sirve para aumentar la templabilidad del material y el silicio para favorecer la elevación del límite de elasticidad.

Algunas veces, para poder templar los muelles en aceite, lo que es ventajoso, ya que con ello se disminuye el peligro de grietas y deformaciones o para fabricar muelles con varillas de bastante espesor, de 12 a 30 mm., se emplean aceros con porcentajes en manganeso relativamente elevado, 0,80 a 1,20 %, y también con 0,60 a 0,80 % de manganeso y porcentajes de cromo variables de 0,30 a 1,20 %.

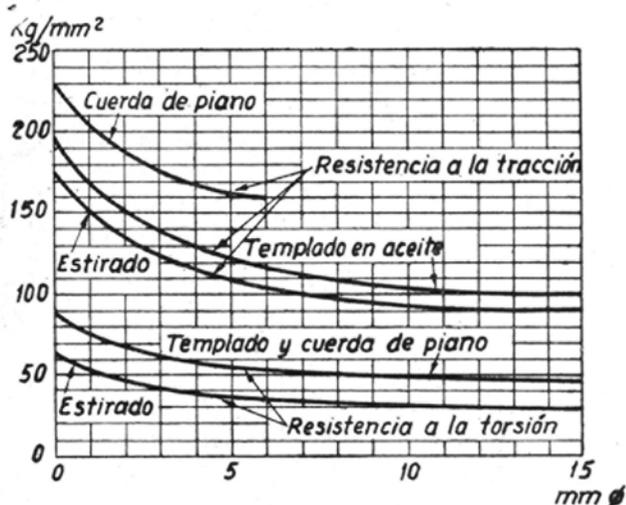


Fig-1

Características aproximadas de los alambres, cuerda de piano, de diferentes diámetros.

Para fabricaciones de más responsabilidad, como en la industria del automóvil, aviación, etc., se fabrican aceros cromo-silicio y cromo-vanadio, con los cuales se consigue en perfiles relativamente gruesos, o con simples tratamientos de aceite, los límites elásticos que en esos casos especiales se exigen a los muelles, resortes y ballestas.

De una forma general se puede decir que la posibilidad de templar en agua o en aceite los aceros para muelles o de poder fabricar con una composición determinada muelles con varillas o perfiles de gran espesor, depende de la templabilidad que, como más adelante explicaremos, se puede conocer perfectamente con ayuda del ensayo Jominy.

Composición en %								Equivalencias HEVA
C	Mn	Si	Cr	Va	W	P	S	
Aceros al carbono								
.50-.60	.50-.80	.20-.30	—	—	—	—	—	SS
.60-.70	.50-.80	.20-.30	—	—	—	—	—	TM
.70-.85	.50-.80	.20-.30	—	—	—	—	—	T - TD
.85-1.0	.50-.80	.20-.30	—	—	—	—	—	DS
Mangano - siliciosos								
.50-.60	1.0-1.2	.70-.80	—	—	—	—	—	ME
.50-.60	.70-.80	1.6-2.0	—	—	—	—	—	
.65-.75	.55-.65	1.5-1.6	—	—	—	—	—	
Al manganeso								
.50-.70	.80-1.2	—	—	—	—	—	—	—
Cromo - manganeso								
.50-.60	.60-.80	—	.90-1.1	—	—	—	—	MNT
Cromo - silicio								
.40-.50	.50	.90-1.1	.90-1.1	—	—	—	—	—
Cromo - manganeso - vanadio								
.45	.60-.80	—	.90-1.1	.20	—	—	—	MCV
.55	.60-.80	—	.90-1.1	.20	—	—	—	
Para muelles que trabajan en caliente								
.50	.30	.30	1.50	.30	2.0	—	—	—
.60	.90	1.95	—	.35	Mo .50	—	—	—
.55	1.15	1.95	—	.35	Mo 1.30	—	—	—

Tabla I

Composiciones de los aceros para muelles de uso más corriente.

Finalmente, para casos especiales en que los muelles llegan a calentarse y a alcanzar temperaturas de 100° a 300°, se emplean aceros aleados con cromo, silicio y molibdeno. En la Tabla I se pueden ver las composiciones de los aceros para muelles de uso más corriente.

FORMA DE SUMINISTRO DE LOS ACEROS PARA MUELLES Y PROCESOS EMPLEADOS PARA LA FABRICACION DE LOS MUELLES

Las acerías suministran el acero para muelles en forma de alambre en rollos o en forma de barras rectas.

Los alambres, según el proceso de fabricación que han sufrido y el estado de suministro del material, se pueden clasificar en:

- Alambres estirados.
- Alambres templados en aceite.
- Alambres "cuerda de piano".
- Alambres recocidos.

Las barras y varillas laminadas, calibradas o rectificadas se suelen suministrar en dos formas:

- Barras recocidas.
- Barras normalizadas.

A continuación vamos a explicar las características particulares de cada grupo.

Alambres estirados.

Estos se emplean para la fabricación de muchos muelles dedicados a trabajos de muy poca responsabilidad. Se suelen utilizar aceros Siemens de 0,50 a 0,65 % de C; 0,70 a 1 % de Mn y 0,10 a 0,20 % de Si. Su resistencia suele oscilar de 120 a 200 kg./mm.², según el diámetro, que suele variar desde 0,1 a 5 mm. Su fabricación se efectúa por trefilados y recocidos sucesivos, dejándolos generalmente al final sin recocer con la acritud propia del trefilado. En este caso el alto límite de elasticidad del acero es debido, en parte, a su composición y, en parte, a la elevada acritud con que queda el material después del estirado.

Luego los muelles se fabrican por simple en-

rollamiento y generalmente sin tratamiento posterior. Su calidad es bastante baja y cada día son menos utilizados. A veces, aunque no se hace más que en contadas ocasiones, se somete al material a un calentamiento a 200° para eliminar tensiones.

Alambre templado en aceite.

La composición de este acero suele ser parecida a la del anterior pero el proceso de fabricación es diferente. Antes de la última pasada de trefilado, se hace pasar el alambre a través de un horno continuo y a la salida se temple en baño de aceite; luego suele pasar el material por otro horno o baño caliente a baja temperatura para revenir y eliminar tensiones. Finalmente después de este tratamiento se da una pasada muy ligera de trefilado para que quede bien limpia y brillante la superficie del material.

El alambre fabricado por este procedimiento, con la misma resistencia que uno fabricado por estirado según hemos señalado antes, tiene mayor tenacidad y mayor alargamiento y, por lo tanto, de mejor calidad.

Como en el caso anterior los muelles se fabrican por simple enrollamiento sin tratamiento térmico posterior. Únicamente, a veces, se da un revenido a 200° para eliminar las tensiones del enrollado.

Alambre "cuerda de piano".

Se fabrica con acero al carbono de horno Siemens o eléctrico, y es el alambre de más alta calidad que se usa para la fabricación de muelles. Se fabrica desde 0,1 hasta 6 mm. de diámetro. El contenido en carbono suele variar de 0,6 a 1% y el manganeso de 0,40 a 0,90. Su resistencia varía con el diámetro, llegándose hasta 240 kg./mm.² para los menores diámetros. La cuerda de piano es más cara que el alambre estirado, pero es también de mejor calidad y de mayor tenacidad.

El alambre fabricado por este procedimiento se suele conocer con el nombre de "hilo patentado", y el proceso de fabricación consiste en hacer pasar el alambre a través de un horno continuo, a la salida del cual atraviesa un baño de plomo fundido. Después de este tratamiento, el metal, que suele quedar con una resistencia a la tracción de 100 kg./mm.² aproximadamente, tiene la ventaja de poseer una gran capacidad de deformación en frío y se puede estirar sin ningún otro tratamiento intermedio, pudiendo quedar con una resistencia superior a 200 kg./mm.². Este procedimiento es, por lo tanto, una combinación de temple isotérmico y endurecimiento por deformación en frío. En la práctica industrial, para fabricar alambres de poco diámetro, es necesario someter al material a sucesivos tratamientos en baños de plomo y estirados en frío. Estos aceros se estiran mejor después de un tratamiento en plomo que después de un recocido.

Con este tratamiento especial se da al alambre una estructura sorbítica, con las mejores características para la fabricación de muelles.

La resistencia a la tracción de los alambres de cuerda de piano varía con su diámetro (fig. 1). Los alambres de 1 mm. tienen 200 kg. de resistencia aproximadamente, mientras los de 2 mm. tienen unos 180 kg./mm.² y los de 5 mm. unos 160 kg./mm.². Esto es debido a que al aumentar el diámetro de los alambres se verifica con más dificultad el endurecimiento en la zona central, debido a que al variar los espesores los enfriamientos se verifican en diferentes condiciones y también son distintas las características que se obtienen.

Empleando cuerda de piano los muelles se fabrican luego lo mismo que en el caso del alambre templado en aceite por enrollamiento y sometiéndolos posteriormente, a veces, a un revenido para eliminar tensiones de enrollado.

Barras de acero recocido.

Para muelles construídos con varillas de diámetro superior a 8 mm. se suele emplear el material en forma de barras recocidas, que son enrolladas en frío cuando el diámetro es inferior a 13 mm. y en caliente para diámetros mayores. En estado de suministro, los aceros para muelles recocidos, suelen tener de 60 a 80 kg./mm.² de resistencia. Conviene que la resistencia sea lo más baja posible para que su alargamiento sea muy elevado y no se rompan al enrollar. Luego, después de enrollar, los muelles deben ser templados y revenidos para conseguir las mejores combinaciones de resistencia y alargamiento y, con ello, el mayor rendimiento.

Algunas veces se fabrican muelles y ballestas con material de esta clase y se utilizan sin temple. Estos resortes quedarán con un límite elástico bajo (70 kg./mm.², en vez de 150 kg./mm.²) y se deformará bajo cargas inferiores a las que podrían soportar después del temple y revenido.

Es muy interesante que el fabricante de muelles sepa si el material que recibe está tratado o sin tratar y el límite elástico aproximado del material cuando el muelle está terminado, pues así tendrá un índice sobre la calidad y comportamiento del muelle.

Barras normalizadas.

Cuando los muelles se fabrican por enrollado en caliente no es necesario que el material esté recocido, y a veces se emplea el material en bruto de laminación o normalizado, pues ya no existe el peligro de rotura de barras al enrollar; generalmente se suelen fabricar así los muelles de diámetro superior a 13 mm.

Varillas de acero rectificado (acero plata).

Para fabricar muelles de gran responsabilidad como los de válvulas de motores de aviación y automóviles, se emplean las barras rectificadas en toda su longitud. De esta forma se elimina cualquier defecto superficial muy frecuente en los procesos de laminación y cualquier descarbura-ción que haya podido ocurrir en los calentamientos.

tos dados en la laminación o en el recocido; se obtienen medidas muy exactas y se elimina el peligro de grietas en el temple debidas a pequeños defectos superficiales. Después de fabricado el muelle es templado y revenido.

La garantía de calidad de los muelles fabricados con varillas rectificadas es extraordinariamente mayor que la de los muelles fabricados con alambre o varilla estirada en frío o laminada.

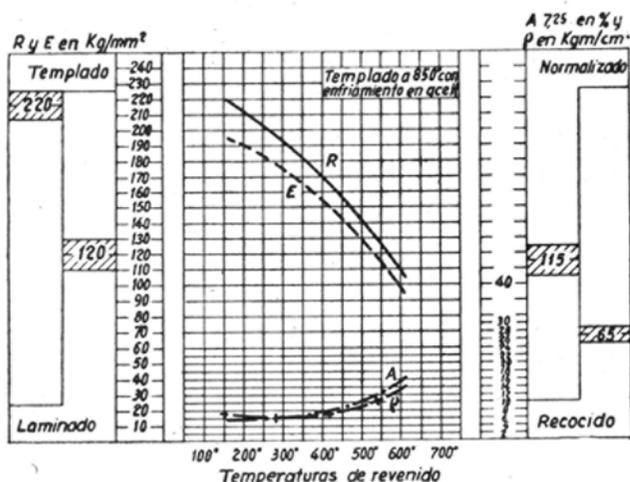


Fig.-2 Diagrama de revenido del acero MCV

TRATAMIENTO TERMICO DE LOS ACEROS PARA MUELLES

Recocido.

El recocido de los aceros para muelles exige ciertas precauciones especiales, que a veces se puede inutilizar el material por efectuarse mal esta operación. El recocido tiene por objeto ablandar el acero, quitarle tensiones que se han originado en la laminación y trefilado y hacer posible el enrollado. En este proceso debe evitarse (en especial cuando se trata de aceros mangano-siliciosos) que el material se descarbure, pues luego en las zonas descarbadas se inician fácilmente grietas de fatiga durante el trabajo del muelle y además, con la descarbura, se disminuye la sección transversal útil del muelle, ya que el comportamiento elástico de la zona descarbada es muy bajo. Sobre todo hay que tener especial precaución con los aceros mangano-siliciosos que se descarban con mucha mayor facilidad que los demás. Para evitar este contra-tiempo, se pueden hacer los recocidos en cajas cerradas con bastante cantidad de viruta de fundición exenta de humedad o en hornos de atmósfera controlada, procurando no elevar demasiado la temperatura, siendo preferible, a veces, obtener durezas no muy bajas y tener seguridad de que no hay descarbura.

El recocido se suele efectuar a temperaturas comprendidas entre 750° y 800° y luego se enfría lentamente en el horno hasta los 600°. De esa forma quedan los aceros con durezas comprendidas entre 170 y 220 unidades Brinell.

Temple

El temple se realiza a temperaturas variables de 780° a 875° y no exige precauciones muy especiales. Únicamente se evitará que se prolongue demasiado el calentamiento para evitar la descarbura y evitar también el crecimiento del tamaño del grano que puede originar fragilidad. Se obtienen muy buenos resultados realizando el calentamiento en hornos de sales, ya que de esa forma empleando sales de cianuro ligeramente carburantes no sólo se evita la descarbura, sino que se consigue una ligera carburación superficial que es muy beneficiosa. Además, se evita también la oxidación superficial y la presentación es muy buena. El enfriamiento se hará rápidamente en agua o aceite, según el tipo de acero. Los aceros al carbono y de baja aleación se templen en agua y los aceros cromo-vanadio y algunos otros aleados, en aceite. A veces, se obtienen muy buenos resultados templando primero en agua y luego en aceite. El temple en aceite tiene la ventaja de que produce menos deformaciones que el temple en agua, pero sólo se puede emplear para los aceros aleados.

La mejor forma de conocer si los aceros para muelles deben ser templados en agua o en aceite, es el estudio de las curvas Jominy. En ellas se ve diferencias importantes a pesar de ser el contenido en carbono de todos estos aceros casi el mismo. En las figuras se ve que las curvas Jominy de un acero cromo-vanadio y un acero mangano-silicioso son muy diferentes, y por eso con el primer acero será posible templar los muelles en aceite y, en cambio, con el segundo deberán templarse en agua para conseguir resistencias y límites de elasticidad elevados.

Revenido.

Se suele efectuar a temperaturas variables desde 200° a 500°, según el proceso de fabricación y luego se enfrían al aire. En algunos talleres que no tienen buenos aparatos para la medida de la temperatura, al revenir los muelles gruesos y balles-tas, para comprobar si el acero tiene la tempera-

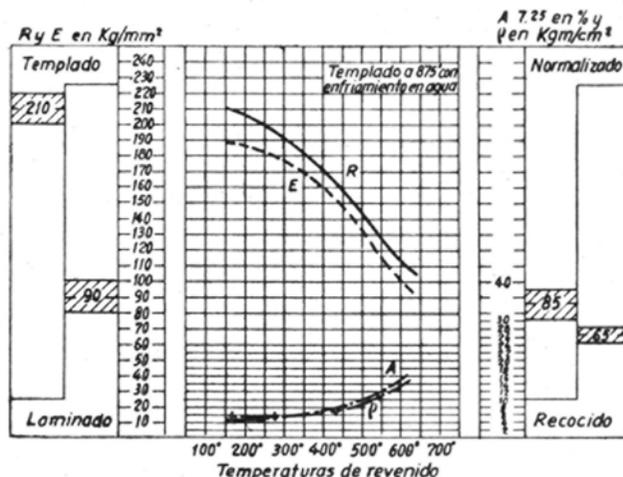


Fig.-3 Diagrama de revenido del acero ME

tura conveniente, suelen utilizar como "pirómetro" un trozo de madera. Es un procedimiento muy clásico que con alguna práctica da resultados relativamente satisfactorios. Poniendo una madera en contacto con el acero a 400° aproximadamente, desliza suavemente, a 450° la madera comienza a humear y a 500° se quema y aparecen pequeñas llamas.

Aunque siempre será mejor el empleo de pirómetros automáticos, indicamos este procedimiento por ser clásico y típico entre los fabricantes de muelles.

En las figs. 2, 3, 4 y 5 se pueden ver los diagramas de revenido y Jominy de dos aceros muy empleados para la fabricación de muelles.

CALCULO DE MUELLES HELICOIDALES

El éxito de la construcción de muelles se basa en hacer trabajar siempre al acero por debajo del límite elástico, pues así es seguro que los muelles después de su funcionamiento recobrarán su forma primitiva.

Por eso, se pueden construir muelles que trabajen perfectamente, con hierro o con cualquier clase de acero, siempre que, como hemos dicho, trabajen por debajo del límite elástico. En la práctica, sin embargo, hay que elegir aceros especiales para muelles, pues con ellos se consigue mayor rendimiento, es decir, con ellos se puede fabricar muelles de menos peso, de menor volumen y más baratos que con los demás aceros al poder hacer trabajar al acero con coeficientes de trabajo muy elevados, aunque siempre, como ya hemos dicho antes, inferiores al límite de elasticidad del material.

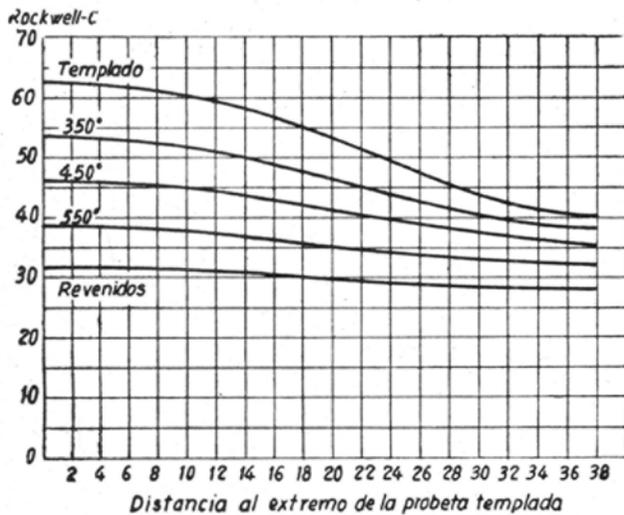


Fig.-4
Curva Jominy del acero MCV

Para calcular un muelle hay que fijar de antemano la fatiga a que se quiere que esté sometido el material durante el trabajo normal, y luego elegir el acero que cumpla las características que se han señalado. Para ello, es indispensable conocer, en cada caso, las características de los diferentes aceros y ver, además, si cumplen lo que se ha se-

ñalado. En general, los fabricantes de acero suelen dar para cada acero la resistencia a la tracción, límite de elasticidad y alargamiento; algunas veces dan también la resiliencia. Además de esas características hay que tener en cuenta la templeabilidad, que nos indica si se alcanzan las características citadas anteriormente en perfiles de cier-

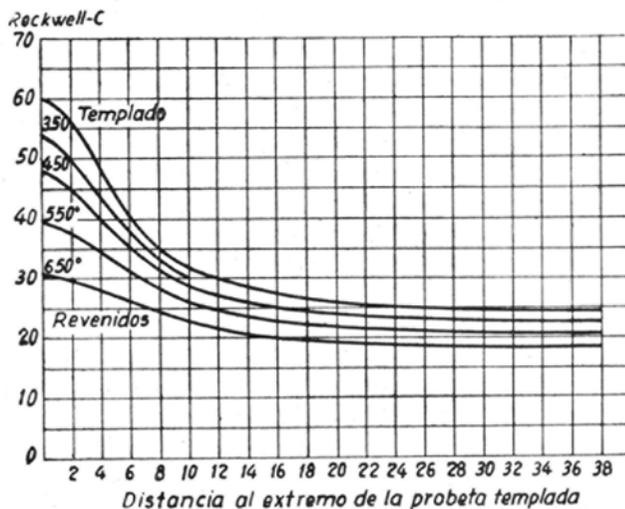


Fig.-5
Curva Jominy del acero ME

to espesor y tener en cuenta el medio de enfriamiento que en cada caso hay que emplear.

Cuando los muelles trabajan a tracción o a flexión, como en el caso de las ballestas, para calcularlos basta sustituir en las fórmulas normales de cálculo que corresponden a cada caso particular, el valor de la fatiga admisible a tracción y el módulo de elasticidad, que ya hemos dicho que suelen venir en todos los catálogos; pero cuando los resortes trabajan a torsión (como en los muelles helicoidales), el problema es algo más complicado, pues aparecen otras características, como la fatiga por torsión (que es diferente de la fatiga por tracción) y el módulo de desgarramiento a la torsión (también diferente del módulo de elasticidad a la tracción), que son factores menos conocidos.

Hay pocas informaciones sobre el valor de estos últimos factores y por eso surgen dudas que intentaremos aclarar para poder calcular los muelles que trabajan a torsión.

En los formularios se suelen dar algunos coeficientes que relacionan las resistencias a tracción con la torsión y esfuerzo cortante; pero hay bastante diferencia entre los valores que se dan. Una de las más modernas teorías de resistencia de materiales, la del esfuerzo al desgarramiento máximo, establece que la resistencia máxima a la torsión es igual a la del esfuerzo cortante, y ambas, la mitad de la resistencia máxima a la tracción.

En algunos manuales se señala que es de 0.6 a 0.8 la relación entre la resistencia máxima al desgarramiento y la resistencia máxima a la tracción.

En varios textos modernos se atribuye el valor de 0,45 a aquel coeficiente para el alambre de cuerda de piano y acero templado y 0,35 para el acero estirado.

No existe, por lo tanto, un coeficiente fijo que relacione en todos los casos la resistencia a la tracción con la resistencia a la torsión, y al tomarse diferentes coeficientes suelen aparecer diferencias en los resultados.

Nosotros consideramos aceptable el valor 0,5 y es el que emplearemos en los cálculos que siguen a continuación. Según esta hipótesis, un material que tiene una resistencia a la tracción de 165 kg./mm.² y 150 kg./mm.² de límite elástico, tendrá una resistencia a la torsión y al esfuerzo cortante de 82,5 kg./mm.² aproximadamente, y un límite

ral, fabricados con varilla de acero de sección circular son:

$$\text{Carga que puede resistir el muelle } P = 0,392 K \frac{d^3}{D} W$$

$$\text{Flecha que se produce en el ensayo } f = \frac{Pn}{975} \frac{D^3}{d^4}$$

$$\text{Determinación del factor de Wahl } = \frac{1}{W} =$$

$$\frac{1}{W} = \frac{4C - 1}{4C - 1} + \frac{0,615}{C} \quad \text{a} \quad C = \frac{D}{d}$$

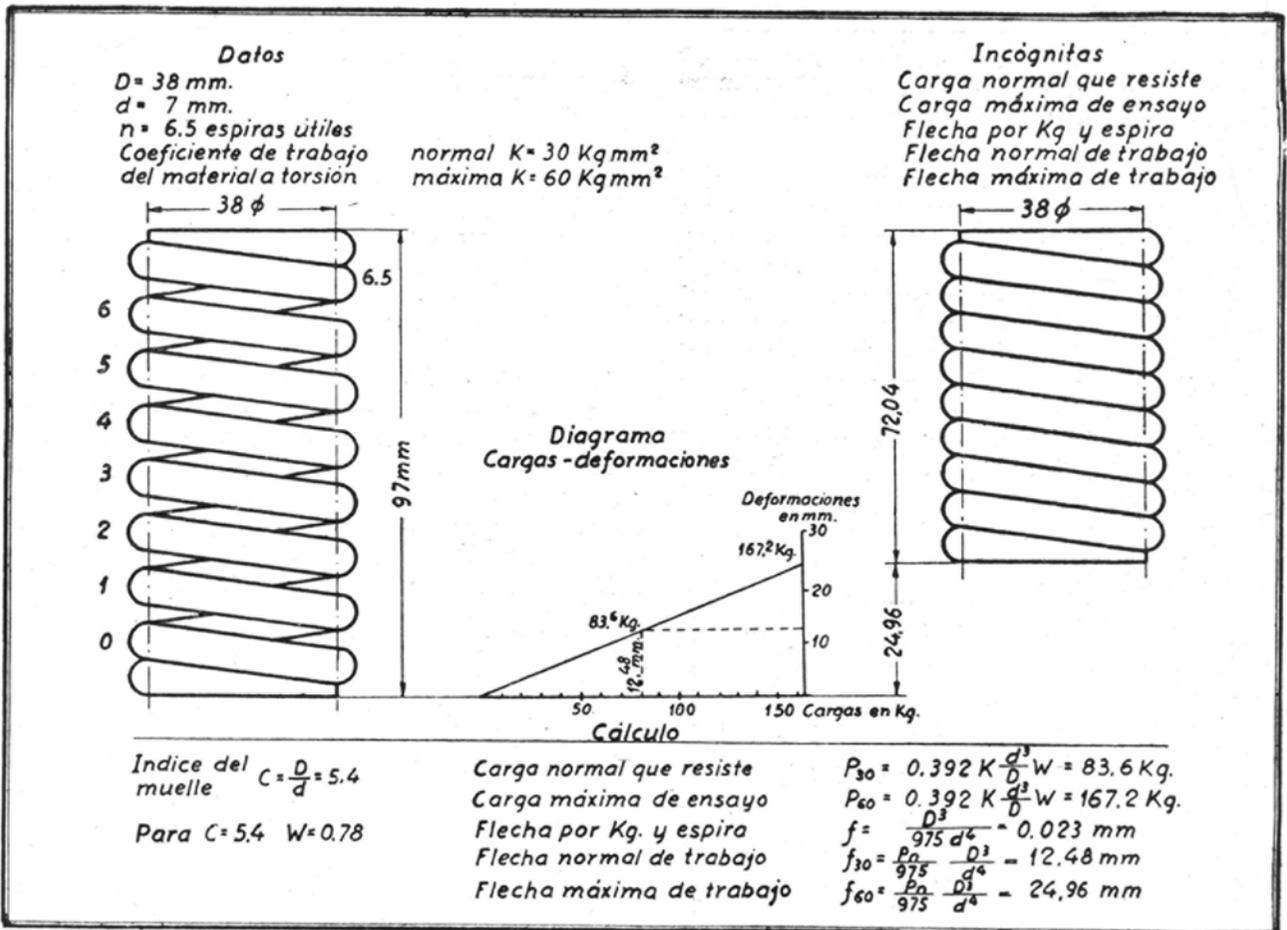


Fig. 6
 Un ejemplo de cálculo de muelles helicoidales.

elástico a la torsión de 75 kg./mm.² aproximadamente.

La relación entre el límite elástico y la fatiga máxima a que queda sometido el material durante el trabajo se denomina coeficiente de seguridad.

De ordinario, se suelen emplear coeficientes de seguridad de 2,5 y 2 para el trabajo normal y de 1,25 para la carga máxima de ensayo.

Admitiendo que el módulo de elasticidad a tracción es de 20.000 kg./mm.² y el módulo de elasticidad a torsión es 7.800 kg./mm.², las fórmulas fundamentales para el cálculo de muelles en espi-

En las que:

P = Carga (en kg.) que se aplica.

f = La flecha total del muelle (en mm.) bajo la acción de la carga P .

d = El diámetro (en mm.) del alambre.

D = El diámetro medio (en mm.) del muelle.

n = El número de espiras útiles.

W = El factor de corrección de Wahl.

K = La fatiga (en kg./mm.²) del material a torsión (30, 40, 50 ó 60 kg./mm.² por ejemplo, según los casos).

$$C = \text{Índice del muelle} = \frac{D}{d}$$

Cuando se utilizan aceros mangano-siliciosos y se consigue con ellos después del tratamiento un límite elástico a la tracción de 150 kg./mm.², tendremos un límite de elasticidad a la torsión de 75 kg./mm.² y si se emplean coeficientes de seguridad de 1,25 y 2,50 se podrán hacer los cálculos para coeficientes de trabajo a la torsión de:

$$\frac{75}{1,25} = 60 \text{ kg./mm.}^2 \text{ y } \frac{75}{2,5} = 30 \text{ kg./mm.}^2$$

En el caso de obtenerse límites elásticos más elevados por tratarse de perfiles más delgados o por utilizarse aceros cromo-manganeso-vanadio y alambres "cuerdas de piano", con los mismos coeficientes de seguridad, se pueden emplear coeficientes de trabajo más elevados.

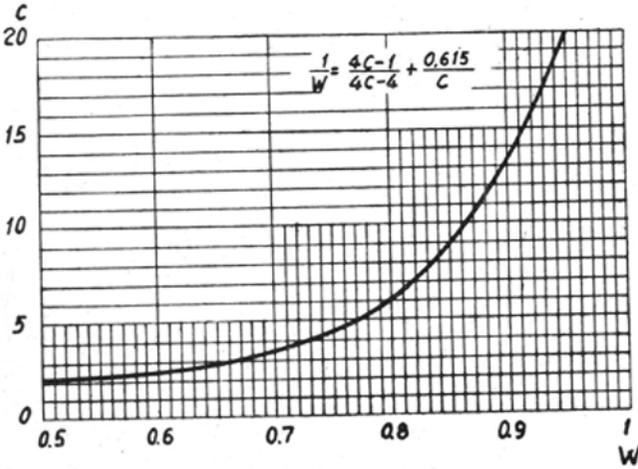


Gráfico que sirve para determinar el factor de corrección de Wahl (W) en función del índice (C) de los muelles, $C = \frac{\text{Diámetro del muelle}}{\text{Diámetro de la varilla}}$

Fig. 7

En casi todos los libros antiguos aparece la fórmula que sirve para calcular la carga P, sin el factor de corrección de Wahl, que aparece en las fórmulas arriba señaladas, pero en cambio todos los textos modernos emplean ésta o las de Rover, Wood, Gohner, etc., con todas las cuales se obtienen resultados similares, pero distintos de los que se obtienen con las fórmulas antiguas. Aquellas fórmulas que no utilizan estos factores de corrección están calculadas considerando que en los muelles helicoidales el material trabaja sólo a torsión en forma análoga a la de una barra recta.

Esto no es exacto porque debido a la forma particular de los muelles helicoidales se desarrollan siempre otros esfuerzos que no se pueden despreciar. La importancia de esos esfuerzos

aumenta con la inclinación de las espiras y aumenta también al disminuir la relación:

$$\frac{\text{Diámetro medio del muelle}}{\text{Diámetro de la varilla}} = \frac{D}{d}$$

Este factor de corrección que fué determinado por Wahl en función del diámetro medio del muelle y del diámetro de la varilla, debe utilizarse siempre que la relación entre el

Diámetro medio del muelle
— sea menor que 8.
Diámetro de la varilla

Con ayuda del gráfico núm. 7 se puede determinar el valor del factor de corrección de Wahl. Como regla general, los muelles deben ser pro-

yectados de forma que la relación $C = \frac{D}{d}$ que se

suele denominar "índice del muelle" esté comprendida entre 6 y 9, no debiendo usarse nunca valores de C inferiores a 3,5 porque al disminuir el valor de C aumenta extraordinariamente la fatiga del material. El factor de corrección de Wahl está calculado considerando que el ángulo de inclinación de las espiras es cero; aunque esto no es exacto, los errores para ángulos inferiores a 6° son despreciables. En los muelles normales esos ángulos nunca suelen ser superiores a 5°, lo que equivale a decir que el paso no suele ser superior a la tercera parte del diámetro medio de enrollamiento.

Para facilitar el cálculo de los muelles y evitar el empleo de fórmulas que para el que no está experimentado algunas veces resultan engorrosas, incluimos la Tabla II, que permite conocer directamente en función del diámetro del alambre y del diámetro exterior del muelle, la carga máxima admisible y la flecha por espira que se produce al actuar esa carga. Al preparar esta Tabla se ha tomado como fatiga máxima a la

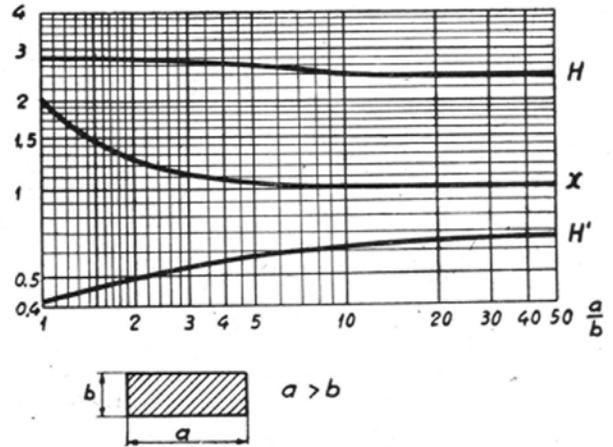


Fig. 8

Gráfico para la determinación de los valores H x y H' en los muelles helicoidales construidos con varillas de sección rectangular en función de los valores de a y b.

Diámetro exterior D m/m.	Diámetro del alambre d en m/m.															
	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	7	8	9	10	12	15
10	1.75	6.24	15.7	32.8	61											
	1.4	0.81	0.54	0.38	0.27											
12	1.43	5.05	12.6	25.9	47.1	79										
	2.0	1.2	0.84	0.61	0.45	0.35										
15	1.12	3.93	9.67	19.7	35.4	59	91	136								
	3.3	2.0	1.4	1.1	0.80	0.63	0.51	0.41								
20	0.85	2.87	6.98	14.0	25.0	40.8	63	92	131	242						
	6.0	3.8	2.7	2.1	1.6	1.3	1.1	0.89	0.75	0.55						
25	0.65	2.26	5.47	10.9	19.3	31.3	47.9	70	98	179	299					
	9.7	6.2	4.4	3.4	2.7	2.2	1.8	1.6	1.3	1.0	0.78					
30	0.54	1.86	4.49	8.93	15.7	25.4	38.3	56	79	141	234	366				
	14.1	9.1	6.6	5.1	4.1	3.6	2.8	2.4	2.1	1.6	1.3	1.0				
35	0.46	1.58	3.81	7.58	13.3	21.4	32.4	47.0	65	117	193	298	441			
	19.4	11.5	9.1	7.1	5.7	4.8	4.0	3.5	3.0	2.3	1.8	1.5	1.3			
40	0.40	1.38	3.31	6.55	11.5	18.5	27.9	40.3	56	100	163	251	370	524	970	
	26	16.6	12.1	9.4	7.6	6.4	5.4	4.7	4.1	3.2	2.6	2.1	1.8	1.5	1.1	
45	0.36	1.22	2.92	5.78	10.1	16.6	24.5	35.4	49.1	87	142	217	318	449	823	1.768
	33	21	15.5	12.1	9.9	8.3	7.0	6.1	5.4	4.3	3.5	2.9	2.4	2.1	1.5	1.0
50	0.32	1.09	2.62	5.17	9.03	14.5	21.9	31.5	43.6	77	125	192	279	393	714	1.515
	40	26	19.3	15.2	12.4	10.4	8.9	7.7	6.8	5.4	4.4	3.7	3.1	2.7	2.0	1.4
60	0.27	0.91	2.17	4.27	7.44	11.9	18.0	25.8	35.7	63	102	153	225	314	566	1.178
	57	38	28	22	18.2	15.3	13.1	11.4	10.2	8.1	6.7	5.7	4.8	4.2	3.2	2.3
70	0.23	0.77	1.85	3.64	6.33	10.1	15.2	21.9	30.2	53	86	130	188	262	468	964
	80	52	39	31	25	21	18.2	16.0	14.2	11.4	9.5	8.0	6.9	6.0	4.7	3.4
80	0.20	0.68	1.61	3.17	5.51	8.81	13.2	19.0	26.2	45.9	74	112	161	224	399	816
	105	69	51	40	33	28	24	21	18.8	15.3	12.8	10.8	9.4	8.2	6.5	4.7
90	0.18	0.60	1.43	2.81	4.88	7.79	11.7	16.8	23.1	40.4	65	98	141	196	348	707
	133	88	65	51	42	36	31	27	24	19.7	16.5	14.0	12.2	10.7	8.5	6.3
100		0.54	1.28	2.52	4.37	6.98	10.5	15.0	20.7	36.1	58	87	126	175	309	624
		108	81	64	53	45	39	34	30	25	21	17.7	15.4	13.6	10.8	8.1
120		0.45	1.07	2.09	3.63	5.78	8.67	12.4	17.1	29.8	47.7	72	103	143	251	505
		157	117	93	77	65	56	50	44	36	31	26	23	20	16.3	12.4
150		0.36	0.85	1.67	2.89	4.60	6.89	9.86	13.6	23.6	37.7	57	81	112	197	393
		246	184	146	121	103	89	79	70	58	49	42	37	33	27	20

Tabla II

Tabla para calcular la máxima carga admisible y la flecha que con ella se produce en cada espira en los muelles helicoidales de 10 a 150 m/m. de diámetro construídos con varillas de 1 a 15 m/m. de espesor, trabajando con un coeficiente de fatiga a la torsión de 40 Kg/mm². Para el cálculo se ha tomado un módulo de elasticidad a la torsión de 7.500.

En cada caso la cifra superior indica la carga máxima admisible y la inferior la flecha por espira para esa carga.

Deseando que los muelles trabajen con otros coeficientes de trabajo, 50, 60 Kg/mm² etc, para hallar la carga máxima por espira y la flecha, es necesario multiplicar los valores de la tabla por los coeficientes : $m' = \frac{50}{40} = 1.25$; $m'' = \frac{60}{40} = 1.50$ etc.

torsión 40 kg./mm.² y como valor del módulo de desgarramiento $G = 7.500$ kg./mm.²; en cambio no se ha tenido en cuenta el factor Wahl, por lo que obtendremos cargas diferentes de las de la fórmula 1. En el caso de emplearse otros valores de fatiga a la torsión, será necesario multiplicar esas cifras por un coeficiente.

Todo el cálculo que hemos señalado puede uti-

lizarse lo mismo para los muelles que trabajan a tracción que los de compresión. En general, los muelles que trabajan a tracción suelen tener las espirales tocando cuando no actúa ninguna carga. Los muelles que trabajan a compresión deben proyectarse de forma que no lleguen a tocar sus espiras cuando actúa la carga máxima.

La carga máxima admisible de un muelle es

independiente del número de espiras; las deformaciones elásticas son también independientes de la resistencia o dureza que tiene el acero, y por lo tanto del método empleado en el temple, medio de enfriamiento y de la temperatura y duración del revenido, ya que los módulos de elasticidad y de desgarramiento dependen de la composición del material y son, prácticamente, independientes de la resistencia, dureza o clase de tratamiento. Generalmente para el cálculo de muelles se suele emplear para todos los aceros cualquiera que sea su estado de tratamiento, como valor del módulo de elasticidad, $E = 20.000 \text{ kg./mm.}^2$. En cambio, en todos los muelles las deformaciones permanentes comenzarán antes cuanto más blando sea el material y más bajo sea su límite elástico.

Para el cálculo de muelles fabricados, con alambre de sección rectangular o cuadrada, pueden emplearse las siguientes fórmulas:

$$P = H' \frac{a b^2}{D} K \quad \text{y} \quad f = \frac{x D^3}{G a b^3} Pn.$$

Los valores de H , H' y x que son los únicos factores nuevos que no aparecen en las fórmulas señaladas para calcular los muelles fabricados con varilla redonda, se pueden hallar con ayuda de la fig. 8.

Como la fijación del número de espiras útiles que tiene un muelle suele ser a veces difícil de rea-

lizar, en la fig. 9 se señala la forma de hacerlo en los casos más frecuentes.

ALGUNOS FRACASOS QUE OCURREN EN LA FABRICACION DE MUELLES

Con frecuencia, en la fabricación de muelles se presentan contratiempos y dificultades que impiden cumplir las especificaciones que se marcan en los planos y diagramas.

Las causas que suelen dar lugar a estos fracasos suelen ser:

1.º El muelle está mal calculado.

a) Se quiere exigir al material fatigas superiores a las convenientes. Para comprobar si ocurre esto, hay que repasar el cálculo y comprobar si las características del material son superiores a los coeficientes de trabajo que se le exigen.

b. El número de espiras útiles del muelle empleadas en el cálculo no coincide con los del plano.—Con frecuencia se pueden ver planos con este error y luego al ser fabricados los muelles no se pueden cumplir las especificaciones señaladas en el cálculo.

c) Algún otro factor equivocado.—Siempre debe comprobarse si los factores de los módulos de elasticidad a la tracción y al esfuerzo cortante empleados son correctos.

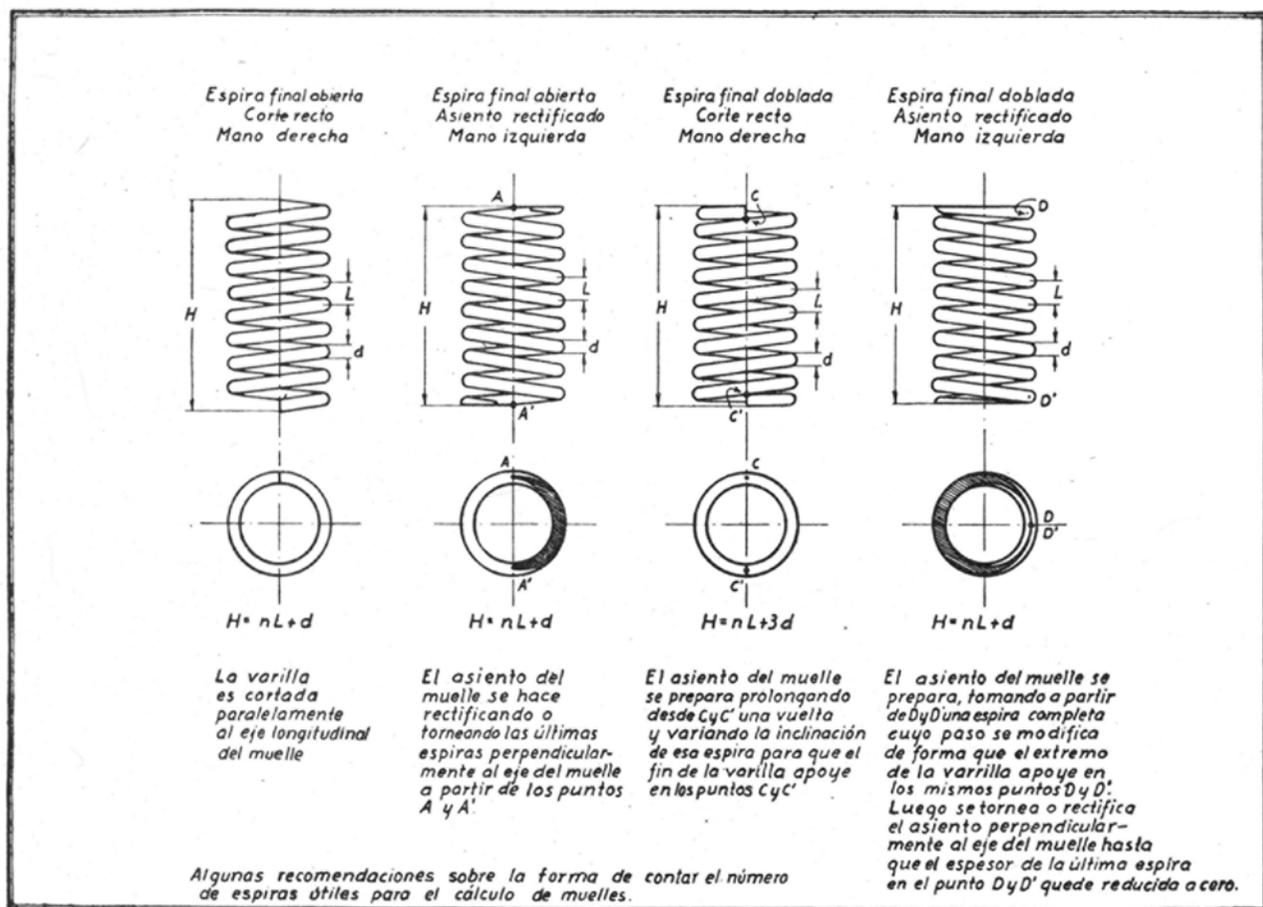


Fig. 9

También es interesante comprobar si el índice $C = \frac{D}{d}$ es correcto y determinar, en

todos los casos, el valor del factor de corrección Wahl.

Como suele haber pequeñas diferencias entre los valores que se dan a los coeficientes y a los factores que intervienen en estas fórmulas, conviene recordar que con frecuencia aparecen algunas diferencias en los resultados finales debidos a esta causa.

2.º El acero es de mala calidad.

a) El acero está descarburado.—En este caso la zona periférica del acero ha perdido parte de su carbono y se ha convertido en acero de muy bajo carbono. Nos encontramos por lo tanto con un muelle cuya sección útil es más pequeña de la calculada y aparecerán deformaciones permanentes antes de lo previsto.

b) Las barras o varillas de acero tienen grietas, pliegues u otros defectos que hacen imposible la obtención de muelles de buena calidad.

c) Los muelles se agrietan al templar.—Esto suele ser debido a mala calidad del acero, pudiendo influir la calidad misma inherente a su composición, o defectos superficiales, grietas o rayas de laminación que dan lugar a grietas longitudinales a lo largo de las barras.

d) El acero no es de composición apropiada.—Debido a una mala elección o a descarburaciones ocurridas durante los recocidos, el porcentaje de carbono es inferior a lo debido, y al templar el muelle después de enrollar, nos encontramos con que el material no queda suficientemente duro y el muelle se deforma. La única solución es fabricar nuevos muelles con material adecuado.

e) No se ha llegado a conseguir en el estirado o tratamiento del alambre la resistencia conveniente.—Cuando se fabrica el muelle con alambre es necesario que éste tenga una resistencia bastante elevada, de 120 a 200 kg./mm.² aproximadamente, ya que después de enrollado, no es

templado. Esta resistencia se consigue generalmente por tratamiento en baño de plomo y estirado. Si este proceso no se ha hecho correctamente, el material queda blando y los muelles se deforman.

3.º El muelle está mal fabricado.

a) El muelle se rompe al enrollar.—Unas veces puede ser debido a que el material está demasiado duro y otras a que es necesario efectuar el enrollamiento en caliente en lugar de hacerlo en frío. También puede ser debido a que

el índice $C = \frac{D}{d}$ es demasiado pequeño

b) Después del ensayo o de haber trabajado el muelle, su longitud es inferior a la calculada.—Al fabricar un muelle que trabaja a compresión siempre hay que construirlo con un paso de espiras un poco mayor que el que se desea obtener, es decir, un poco más largo o de mayor altura que la teórica deseada, ya que siempre al efectuar el primer ensayo el muelle sufre una deformación permanente y no recobra su longitud primitiva. Este fenómeno obliga a hacer trabajar a todos los muelles antes de enviarlos a servicio con cargas un poco superiores a las que luego estarán sometidos, ya que de esta forma, si el muelle está bien construido y calculado, no se volverán a producir esas deformaciones en trabajo normal.

c) El número de espiras útiles no coincide con las del plano.—La determinación del número de espiras útiles en los muelles helicoidales se presta a veces a confusiones. Para facilitar su determinación señalamos en la fig. 9 los casos más frecuentes. Por tomarse a veces en los cálculos un número de espiras algo diferente al real, ocurre con alguna frecuencia que en los ensayos los desplazamientos reales de los muelles sean algo diferentes de los teóricos calculados.



ARCADIO D. DE CORCUERA S.A.

ALMACENES DE MAQUINARIA, ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS

COMPRESORES DE AIRE — HERRAMIENTAS NEUMATICAS.

CINTAS TRANSPORTADORAS — MONTACARGAS — TRITURADORES — CARRE-
TILLAS — VAGONETAS — VIBRADORAS — MOTORES — ELECTRO-VENTILADO-
RES — BOMBAS, ETC., ETC.

MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA METALURGICA, DE LA MADE-
RA, CERAMICA, ETC., ETC.

TORNOS MECANICOS DE PRECISION



CASA CENTRAL: BILBAO
Iparraguirre, 39 - 41 - 43

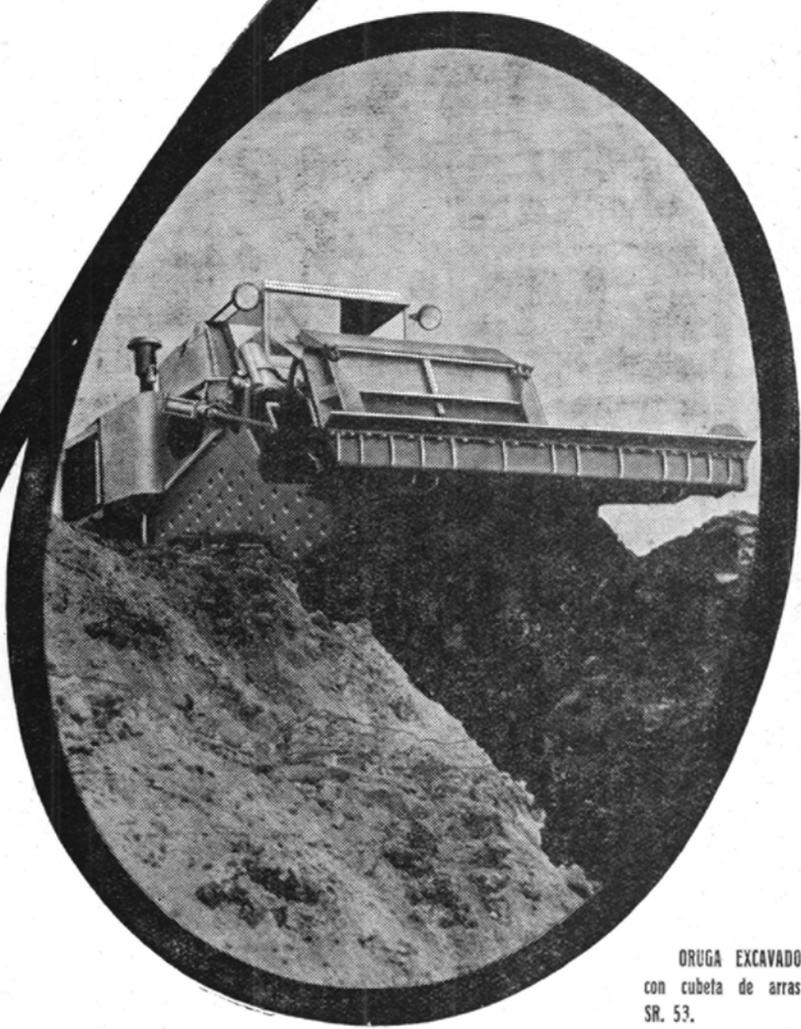
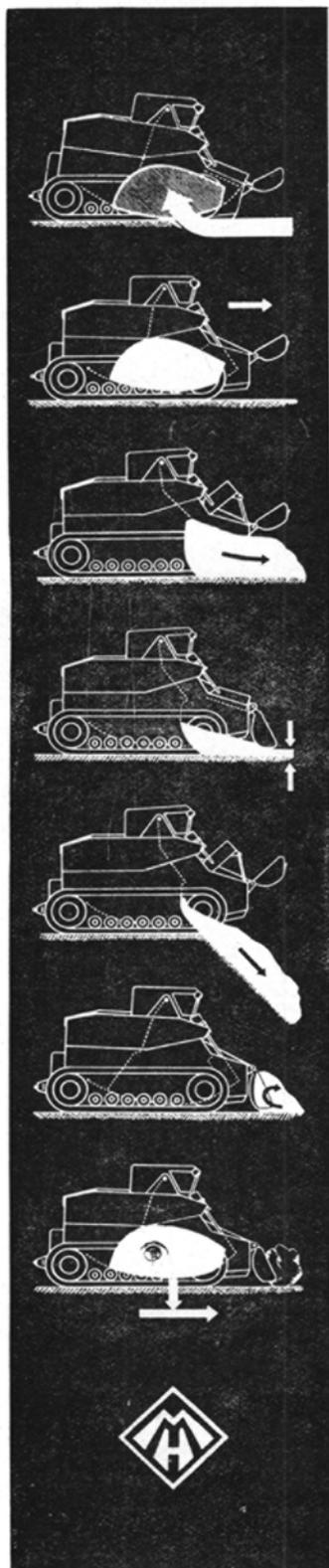
SUCURSALES:
BARCELONA - MADRID
OVIEDO - SAN SEBASTIAN
SANTANDER - VALENCIA
LEON - VIGO - ZARAGOZA

Producción de Acero en España

Fecha	Siemens	Bessemer	Eléctrico	Total	
	Toneladas				
1940	526.078	226.612	60.873	813.563	
1941	445.101	194.678	61.675	701.454	
1942	435.797	172.681	44.842	653.320	
1943	449.532	173.106	55.500	678.138	
1944	440.083	168.688	56.456	666.227	
1945	387.635	149.190	47.988	584.813	
1946	414.988	165.451	67.651	648.090	
1947	403.434	155.706	51.993	611.133	
1948	432.850	137.720	56.900	627.470	
1949	514.332	149.143	59.047	722.522	
1950	540.335	187.026	91.634	818.995	
1951	524.782	197.554	103.206	825.542	
1952	599.004	198.168	110.124	907.296	
1953	583.764	178.932	141.600	904.296	
1940	Media mensual	43.839	18.884	5.072	67.796
1941	" "	37.091	16.223	5.139	58.454
1942	" "	36.316	14.390	3.726	54.443
1943	" "	37.460	14.425	4.624	56.511
1944	" "	36.673	14.057	4.704	55.518
1945	" "	32.302	12.432	3.998	48.734
1946	" "	34.582	13.787	5.637	54.007
1947	" "	33.619	12.975	4.332	50.927
1948	" "	36.070	11.476	4.741	52.289
1949	" "	42.860	12.432	4.920	60.210
1950	" "	45.027	15.585	7.636	68.249
1951	" "	43.731	16.462	8.600	68.795
1952	" "	49.916	16.513	9.176	75.607
1953	" "	48.647	14.911	11.800	75.318
1952	Julio	51.643	17.066	8.310	77.019
	Agosto	48.510	17.138	8.930	74.578
	Septiembre	52.448	16.198	8.916	77.562
	Octubre	55.266	17.886	10.520	83.672
	Noviembre	52.697	17.096	10.947	80.740
	Diciembre	52.756	15.682	10.890	79.328
1953	Enero	45.851	15.586	10.176	71.613
	Febrero	46.747	14.145	10.211	71.103
	Marzo	52.075	16.507	11.315	79.897
	Abril	59.919	18.273	12.237	80.429
	Mayo	45.936	18.917	12.140	76.993
	Junio	47.978	13.214	13.215	74.708
	Julio	44.307	11.700	12.094	68.101
	Agosto	45.201	13.129	11.787	70.115
	Septiembre	46.457	14.401	11.397	72.255
	Octubre	44.440	14.892	10.489	69.821
	Noviembre	53.518	13.304	13.065	79.887
	Diciembre	51.329	14.865	13.171	79.365
1954	Enero	53.209	13.730	12.730	79.669
	Febrero	48.754	14.366	13.053	76.173
	Marzo	59.098	22.434	14.491	96.023

(Estadística del Instituto Nacional de Estadística)

MENCK



ORUGA EXCAVADORA
con cubeta de arrastre
SR. 53.

Para cada obra, la **Excavadora MENCK** con su equipo apropiado. Se construyen excavadoras para trabajos hacia arriba, con cucharas de 0,75 a 4,50 m.³ de capacidad y equipos correspondientes para trabajos hacia abajo, dragalinas y mordazas. La universalmente conocida y acreditada casa **MENCK & HAMBROCK G. m. b. H.**, de Hamburgo-Altona, suministra siempre, según su tradición, máquinas de inmejorable calidad.

Para informes, dirigirse al representante:

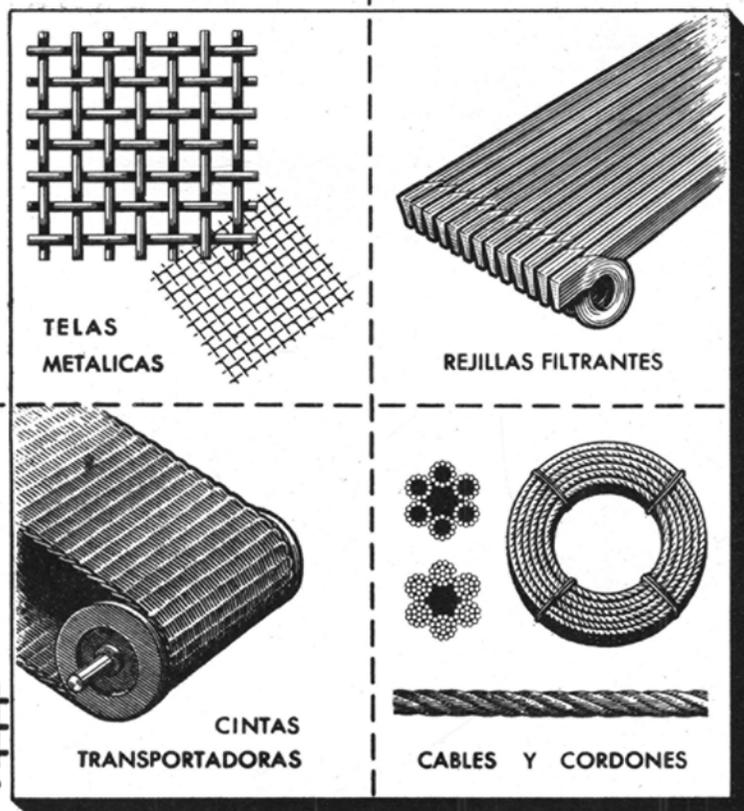
PABLO FOERSCHLER - Maldonado, 50 - MADRID

Apartado 391 - Teléfono 25 96 41

Producción de Lingote de Hierro en España

Fecha	Lingote al Coke			Lingote al	TOTAL
	Afino	Moltería	Carbón Vegetal		
Toneladas					
1940	530.400	55.200	—		585.600
1941	420.792	101.204	—		531.996
1942	438.660	102.120	2.688		543.468
1943	491.100	93.888	4.248		547.236
1944	487.260	66.864	4.944		559.068
1945	392.280	83.124	3.492		478.896
1946	412.416	74.820	3.820		491.056
1947	408.276	90.696	4.344		503.316
1948	423.120	93.528	4.908		521.556
1949	494.316	115.976	5.040		614.616
1950	544.152	107.976	6.800		658.928
1951	530.592	114.732	4.296		649.620
1952	601.560	154.506	5.020		761.088
1952	587.292	200.100	10.836		798.228
1940	Media mensual	44.200	4.600	—	48.800
1941	" "	35.066	9.267	—	44.333
1942	" "	36.555	8.510	224	45.289
1943	" "	37.425	7.824	354	45.603
1944	" "	40.605	5.572	412	46.589
1945	" "	32.690	6.927	291	39.908
1946	" "	34.368	6.235	319	40.922
1947	" "	34.023	7.558	362	41.942
1948	" "	35.260	7.794	409	43.463
1949	" "	41.193	9.605	420	51.218
1950	" "	45.346	8.998	570	54.914
1951	" "	44.216	9.560	358	54.135
1952	" "	50.130	12.875	419	63.424
1953	" "	48.941	16.675	903	66.519
1952	Julio	49.391	16.118	296	66.778
	Agosto	44.085	21.574	242	65.901
	Septiembre	52.017	13.039	507	65.563
	Octubre	54.225	12.279	265	66.769
	Noviembre	50.504	14.437	260	65.201
	Diciembre	57.114	14.202	1.355	72.671
1953	Enero	50.449	12.701	1.063	62.413
	Febrero	47.191	12.219	1.050	60.460
	Marzo	49.946	15.504	1.056	65.762
	Abril	51.213	13.470	1.079	65.762
	Mayo	52.959	8.429	947	62.335
	Junio	47.791	20.790	958	69.539
	Julio	47.468	20.615	914	68.997
	Agosto	47.052	18.706	916	66.672
	Septiembre	47.805	14.004	684	62.493
	Octubre	50.184	19.208	679	70.071
	Noviembre	54.090	15.665	750	70.505
	Diciembre	41.141	28.785	737	70.663
1954	Enero	48.923	16.369	698	65.990
	Febrero	45.699	13.716	717	60.132
	Marzo	52.594	13.729	584	60.907

(Estadística del Instituto Nacional de Estadística)



TELAS METALICAS

REJILLAS FILTRANTES

CINTAS TRANSPORTADORAS

CABLES Y CORDONES

100 AÑOS DE FABRICACION DE TELAS METALICAS



RIVIERE
SOCIEDAD ANONIMA

**TEJIDOS METALICOS
ALAMBRES Y DERIVADOS**

BARCELONA • MADRID • PAMPLONA
Dirección Postal: Apartado, 145 • BARCELONA

BENOTO

ESPAÑOLA



PALEADOR CV. 20

Toma de toda clase de productos, incluso en masa compacta o en grandes bloques.

Motor Diesel

Godet amovible especial para cada materia

Carga de vagonetas y camiones

Radio de giro muy corto

Gama muy completa para todo procedimiento

**CONSTRUCCION ESPAÑOLA
BAJO LICENCIA DE LAS PATENTES
FRANCESAS BENOTO**

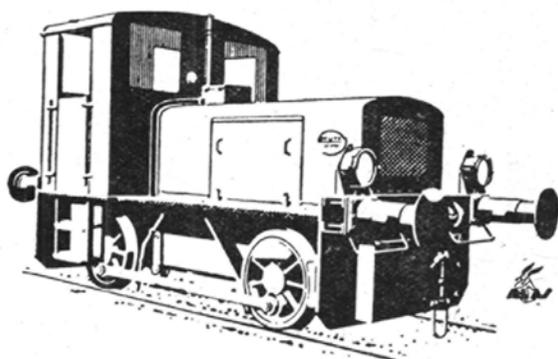
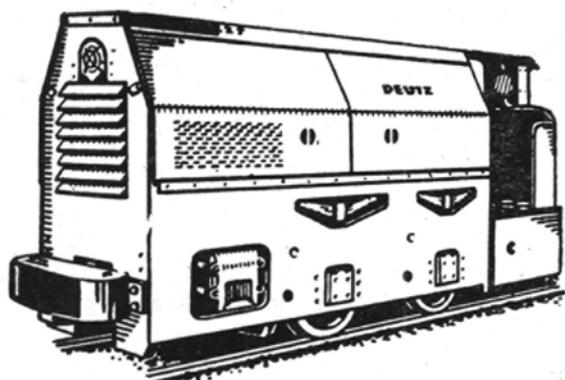
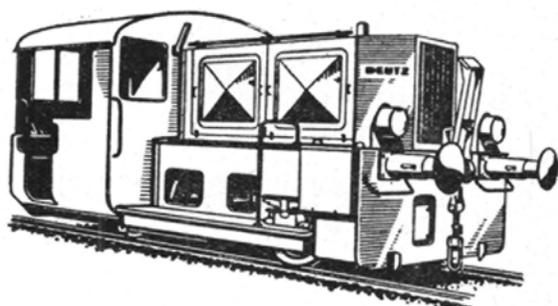
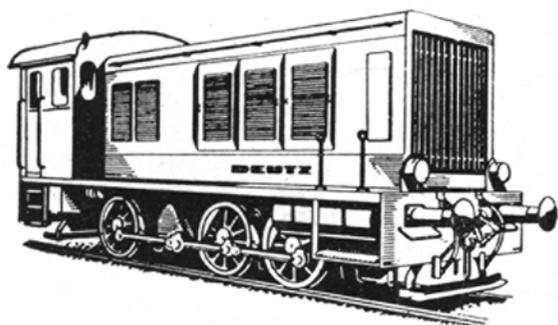
Calle Ortigosa, 14-16 - Teléfono 22 82 98 - Barcelona

Importación de Mineral de Hierro en Inglaterra

Fecha	Argelia	Francia	Marruecos Francés	Noruega	España	Marruecos Español	Suecia	Otros	Total
Miles de toneladas									
1914	—	—	—	—	6.095	—	—	—	—
1915	—	—	—	—	4.509	—	—	—	—
1920	864	208	314	155	4.102	187	456	132	6.418
1928	795	160	311	218	2.189	147	442	131	4.393
1929	927	240	426	513	2.619	67	724	107	5.623
1930	782	190	350	482	1.804	53	310	116	4.087
1935	956	106	429	418	1.128	268	773	424	4.502
1945	1.093	—	—	—	223	612	631	1.509	4.068
1946	1.444	114	—	—	734	598	1.939	1.658	6.487
1947	1.179	158	188	—	753	660	2.146	1.693	6.777
1948	1.446	249	265	—	785	449	3.179	2.085	8.675
1949	1.589	373	256	10,3	805	495	3.135	2.071	8.734
1950	1.492	375	283	—	748	434	3.461	1.649	8.545
1951	1.462	372	288	—	766	342	3.487	2.391	8.899
1952	1.739	449	309	—	661	258	3.732	2.678	9.826
1953	1.877,6	489,8	106	27,3	447,7	39,5	3.817,4	4.430,5	11.202,8
1913 Media mensual ...	632	272	23,2	405	377	—	30,5	48,9	602,5
1915 " " ...	—	—	—	—	376	—	—	—	—
1930 " " ...	65,1	15,8	29,1	40,1	150,3	4,4	25,8	9,6	340,5
1945 " " ...	91	—	—	—	18,5	51	52,5	125,7	339
1946 " " ...	120,3	9,5	—	—	61,1	49,8	161,5	138,1	540,5
1947 " " ...	98,2	13,1	15,6	—	62,7	55	178,8	141	564,7
1948 " " ...	120,5	20,8	22,1	0,9	65,4	37,4	37,4	264,9	722,9
1949 " " ...	154,9	31	21,3	0,8	67	41,2	261,2	172,5	727,8
1950 " " ...	124,3	31,7	23,5	—	62,3	36,1	288,4	137,4	712,1
1951 " " ...	121,8	31	24	—	63,8	28,5	290,5	199,2	741,5
1952 " " ...	144,9	37,4	25,7	—	55	21,5	311	223,1	818,8
1953 " " ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1952 Julio	164,0	31,3	28,8	—	62,9	18,3	372,3	331,6	1.009,2
Agosto	135,8	30,6	46,9	—	69,3	9,6	321,3	288,5	902,6
Septiembre	150,4	40,2	14,7	—	46,4	21,6	306,6	150,5	830,4
Octubre	136,3	38,2	25,9	—	45,5	10,5	296,4	299,6	852,4
Noviembre	131,4	26,7	23,8	—	29,6	12,9	319,9	210,5	754,8
Diciembre	139,4	58,2	26,1	—	43,6	15,6	300,7	182,8	766,4
1953 Enero	152,5	46,1	—	—	39,2	5,6	193,3	237,3	674,0
Febrero	128,7	29,5	—	—	53,1	—	250,6	212,9	674,8
Marzo	117,9	55,7	—	—	31,0	—	250,3	306,4	761,3
Abril	177,1	33,0	—	3,8	39,3	—	348,0	247,0	884,2
Mayo	138,3	39,4	55,9	—	38,2	—	344,1	592,4	1.208,3
Junio	154,7	55,8	—	—	28,8	—	335,7	516,6	1.091,6
Julio	215,0	41,1	26,4	10,3	46,4	17,5	383,3	443,6	1.183,6
Agosto	142,4	28,6	—	—	33,8	—	355,7	449,9	1.010,4
Septiembre	205,0	25,9	—	—	39,8	—	393,4	398,6	1.062,7
Octubre	169,1	32,5	—	—	35,1	—	332,6	354,2	923,5
Noviembre	124,9	34,1	23,7	—	31,3	—	297,3	346,0	864,7
Diciembre	152,0	38,1	—	13,2	28,7	16,4	333,1	325,6	899,7
1954 Enero	165,0	43,5	15,8	—	24,3	18,1	308,4	302,9	878,0
Febrero	153,1	37,5	24,1	—	35,9	20,7	329,9	251,8	853,0
Marzo	191,2	42,5	46,1	—	56,4	28,3	360,4	250,8	975,7
Abril	212,3	42,6	16,3	—	51,1	15,5	384,4	260,9	983,1

(Datos de la Federación Siderúrgica Británica).

DEUTZ



Locomotoras Diesel

PARA MINAS, de 9-30-60-75 y 90 HP.

DE VIA PORTATIL, de 28-55-90 y 165 HP.

Y PARA MANIOBRAS, de 28-55-107-130-165-220-400 y 450 HP.

Las fábricas **DEUTZ** son cuna de la PRIMERA locomotora Diesel para minas (año 1927). Han suministrado ya más de 20.000 para las explotaciones más variadas, que están funcionando a completa satisfacción en el mundo entero

CIA. ESPAÑOLA DE MOTORES DEUTZ
OTTO LEGITIMO, S. A.

SERRANO, 18 • MADRID

Exportación de Mineral de Hierro de España

Fecha	Inglaterra	Holanda	Bélgica	Francia	Estados Unidos	Alemania	Otros	Total	
Miles de toneladas									
1930	1.706	971	34	238	68	689	18	3.724	
1931	840	547	20	117	4	332	12	1.872	
1936	633	317	38	137	4	94	9	1.130	
1943	249	—	—	172	5	162	3	591	
1944	220	—	—	201	—	106	—	527	
1945	219	36	6	—	—	—	—	261	
1946	727	61	—	—	—	—	1	789	
1947	725	23	—	—	—	—	1	729	
1948	751	69	—	—	—	22,7	0,4	843	
1949	787	119	12	—	—	71	—	989	
1950	728	115	13	10	—	61	5	934	
1951	769	276	63	—	60,4	360	27	1.594	
1952	608	231	27	—	—	692	196	1.754	
1913	Media mensual	401,5	209,2	5,4	32,5	7,5	82,3	3,7	742,2
1932	"	70,6	19,4	1,5	8,7	—	8	—	109
1933	"	73	25,9	1,9	9,9	—	5,9	—	117,5
1934	"	102,9	28,2	2	6	—	5,1	—	148,1
1935	"	90,4	41,5	2,5	2,8	—	19	—	157,7
1946	"	60,5	5,8	—	—	—	—	—	65,7
1947	"	58,7	1,9	—	—	—	—	—	60,7
1948	"	62,5	5,8	—	—	—	1,8	—	70,2
1949	"	65,5	9,9	1	—	—	5,9	—	82,4
1950	"	60,7	9,6	1,1	0,8	—	5,4	—	77,9
1951	"	64,1	23	5,2	—	5	30,6	2	129
1952	"	50,6	19	2	—	—	57,6	16,3	146
1952	Enero	24	32,1	—	—	—	25,6	4,7	86,5
	Febrero	64	27,5	3,7	—	—	34,4	4,8	133
	Marzo	42,2	23,7	—	—	—	15,8	18,6	103
	Abril	43,0	11,7	—	—	—	45,7	17,9	122,9
	Mayo	67,4	12,3	4,6	—	—	76,6	7,3	163,6
	Junio	62,9	11,9	2,7	—	—	85,8	20,7	184,0
	Julio	33,2	18,7	7,1	—	—	86,0	30,1	175,1
	Agosto	109,2	17,7	7,1	2,8	—	48,7	21,4	203,2
	Septiembre	38,5	14,0	—	—	—	62,5	29,3	144,3
	Octubre	30,2	17,2	—	—	—	51,6	14,1	116,5
	Noviembre	40,6	28,8	—	—	—	62,7	14,6	146,7
	Diciembre	53,6	15,3	2,2	—	—	97,0	78	175,9
1953	Enero	22,6	15,8	3,5	—	—	67,8	8,5	118,2
	Febrero	53,3	31,8	7,7	—	—	86,3	7,2	186,3
	Marzo	71,4	13,5	—	—	—	75,9	9,1	119,9
	Abril	51,8	31,4	—	—	—	80,5	10,4	174,1
	Mayo	32,3	13,0	—	—	—	70,0	14,5	132,9
	Junio	26,1	19,7	—	—	—	48,7	13,8	108,3
	Julio	38,3	5,3	6,4	—	—	49,2	7,8	107,0
	Agosto	28,5	24,0	1,7	—	—	42,8	6,4	103,4
	Septiembre	44,0	11,0	—	—	—	37,9	12,0	104,9
	Octubre	23,1	11,0	5,1	—	4,0	51,6	13,5	124,8
	Noviembre	35,3	—	—	—	6,9	36,9	—	79,1
	Diciembre	41,7	18,8	—	—	—	30,2	19,2	109,9

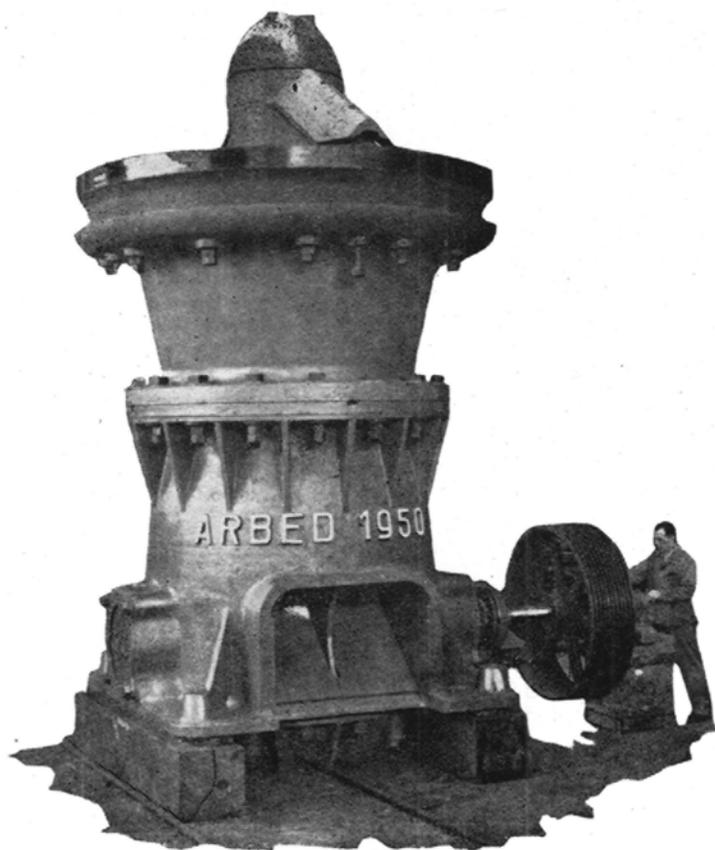
(Datos de la Estadística de la Dirección General de Aduanas).



"FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A."

MADRID - BILBAO - BARCELONA - SEVILLA

Talleres en SESTAO (Bilbao)



Girogravilladora gigante, de 3.150 mm. diámetro en la boca, suministrada a Altos Hornos de Vizcaya para la trituration de piritas.

Constructores e importadores de toda clase de maquinaria para la minería.

Representantes en España de importantes casas europeas y americanas dedicadas a las especialidades de minería, metalurgia, construcción, aceros especiales, industrias navales, etc

Vías, vagonetas, placas giratorias, molinos, cribas, machacadoras, placas saltacarriles, grúas, montacargas, planos inclinados, etc., etc.

Casa Central: MADRID, Cedaceros, 4 - Teléfonos 21-59-31 y 22-75-28.

Sucursales: BILBAO, ALAMEDA DE MAZARREDO, 73 - Teléfonos 14-4-50 y

33-2-87. BARCELONA, Caspe, 16 - Teléfono 21-22-01. SEVILLA, Torneo, 38 y 39.

PRODUCCION DE CARBON EN ESPAÑA

Fechas		Antracita	Hulla	Lignito	Total	Cok Metalúrgico
Toneladas						
1914		228.302	3.905.080	291.057	4.424.439	246.625
1928		389.393	5.981.115	422.504	6.793.012	880.555
1929		409.744	6.608.572	438.951	7.547.267	714.243
1930		523.575	6.596.232	388.032	7.507.839	675.546
1945		1.529.532	9.202.539	1.350.774	12.082.845	770.714
1946		1.495.993	9.188.234	1.322.451	12.006.678	763.551
1947		1.412.624	9.087.956	1.267.527	11.768.107	820.359
1948		1.448.016	8.954.736	1.391.002	11.793.754	845.951
1949		1.425.560	9.201.987	1.321.923	11.949.470	917.939
1950		1.509.261	9.551.760	1.362.148	12.423.169	846.242
1951		1.613.905	9.694.320	1.484.708	12.792.933	846.202
1952		1.805.811	10.255.117	1.585.555	13.547.283	1.019.979
1953		1.958.014	10.168.479	1.790.552	13.917.045	903.779
1900	Media mensual	5.702	209.545	7.594	222.841	31.749
1913	"	19.376	315.267	23.065	357.708	49.639
1914	"	19.025	325.423	24.254	368.702	20.252
1930	"	43.631	549.685	32.325	625.651	56.295
1931	"	43.724	547.185	28.455	619.364	41.926
1935	"	54.131	524.735	26.789	605.655	42.072
1946	"	124.666	736.079	115.672	974.873	65.619
1947	"	117.718	757.329	105.627	980.674	68.363
1948	"	120.668	746.261	115.916	982.812	70.495
1949	"	118.796	766.832	110.160	995.789	76.494
1950	"	125.772	795.980	113.512	1.035.264	70.520
1951	"	134.492	807.860	123.725	1.066.077	70.516
1952	"	150.484	854.593	132.129	1.128.940	84.998
1953	"	163.167	847.373	149.212	1.159.753	75.314
1952	Enero	148.027	842.474	108.414	1.098.915	84.123
	Febrero	144.510	818.116	123.716	1.086.342	85.421
	Marzo	153.614	862.612	125.012	1.141.238	72.287
	Abril	144.257	838.244	113.635	1.096.136	75.820
	Mayo	153.793	879.232	116.229	1.149.254	81.227
	Junio	140.506	825.120	113.016	1.078.642	101.108
	Julio	144.410	827.210	132.181	1.103.801	103.420
	Agosto	138.015	862.565	139.451	1.140.031	72.324
	Septiembre	160.210	869.421	157.116	1.186.747	103.117
	Octubre	172.176	909.750	168.548	1.250.474	80.435
	Noviembre	163.289	829.786	151.739	1.144.814	79.435
	Diciembre	143.004	790.587	136.498	1.070.889	81.262
1953	Enero	136.520	758.766	139.718	1.035.004	73.447
	Febrero	148.802	753.509	140.805	1.043.116	61.600
	Marzo	166.749	837.423	145.681	1.149.853	75.833
	Abril	164.235	859.116	126.027	1.149.378	75.629
	Mayo	168.809	888.350	129.958	1.187.117	80.921
	Junio	156.801	860.389	132.906	1.150.096	75.976
	Julio	158.946	865.966	156.610	1.181.522	79.396
	Agosto	164.938	856.052	157.418	1.178.408	79.610
	Septiembre	168.001	871.422	155.352	1.194.775	69.489
	Octubre	176.659	913.628	175.869	1.266.156	74.826
	Noviembre	179.130	869.149	167.766	1.216.045	76.640
	Diciembre	168.424	834.709	162.442	1.165.575	80.412
1954	Enero	150.156	825.525	134.697	1.110.378	73.491

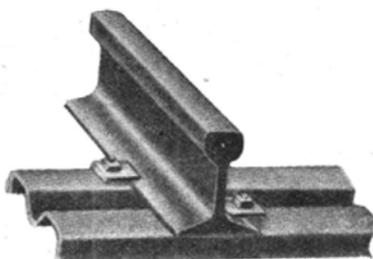
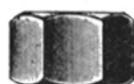
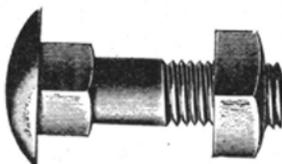
(Datos de la Estadística Minera de España).



la mejor garantía es un
suministro de

S. E. de MATERIAL FERROVIARIO, S. A.

- * Más de treinta años suministrando material para ferrocarriles (de vía ancha y estrecha), demuestran la exquisita atención que dedicamos a las necesidades de nuestra clientela.
- * Nuestra amplia gama de suministros, brinda a Vd. el material **exactamente** adecuado a sus necesidades.
- * Nuestro Departamento Técnico resuelve todos los problemas de instalación y explotación que se le presenten a Vd.
- * Diríjase, sin compromiso, a cualquiera de nuestros Agentes o escriba a:
Sociedad Española de Material Ferroviario, S. A. - Fernanflor, 6 Madrid (C).



Sociedad Española de
MATERIAL FERROVIARIO, S. A.

un nombre que garantiza suministros de calidad

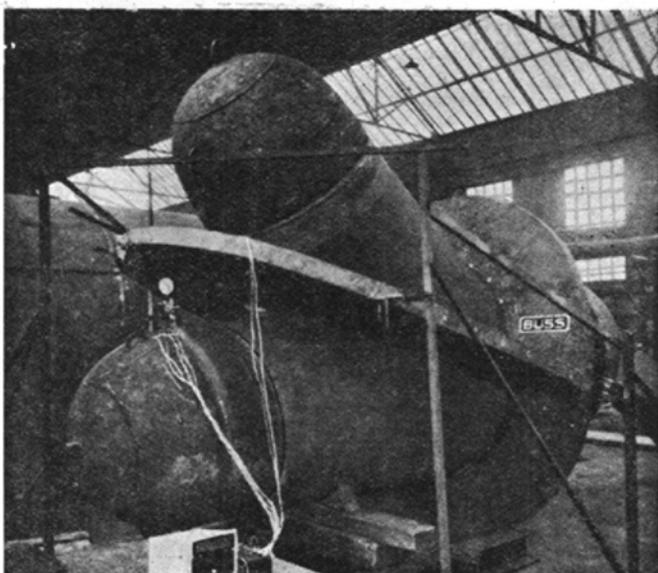
Fundada en 1920

LOCOMOTORAS DIESEL — PALAS EXCAVADORAS — VAGONES ESPECIALES
TODA CLASE DE MATERIAL PARA FERROCARRILES, MINAS Y OBRAS PUBLICAS

Producción de Mineral de Hierro en España y en Vizcaya

Exportación de Mineral de Hierro de Vizcaya—Puerto de Bilbao

F E C H A		España	Vizcaya	F E C H A		Extranjero	Cabotaje
1929	Tons.	6.546.648	2.603.292	1929	Tons.	1.767.362	126.249
1930	"	5.517.211	2.346.494	1930	"	1.849.003	70.692
1931	"	3.190.203	1.512.357	1931	"	806.727	90.843
1935	"	2.815.150	1.598.948	1935	"	1.015.234	48.350
1936	"	2.266.288	1.397.082	1936	"	1.007.965	28.946
1937	"	1.269.742	749.242	1937	"	839.089	8.542
1938	"	2.544.945	1.820.021	1938	"	1.011.717	132.947
1942	"	1.606.161	778.516	1942	"	441.865	75.925
1943	"	1.587.817	752.428	1943	"	246.930	89.982
1944	"	1.508.610	780.396	1944	"	270.910	74.766
1945	"	1.171.377	501.450	1945	"	17.206	67.587
1946	"	1.596.212	727.962	1946	"	192.729	77.918
1947	"	1.513.911	689.309	1947	"	203.522	89.724
1948	"	1.630.727	683.264	1948	"	220.213	278.614
1949	"	1.876.295	750.892	1949	"	244.065	85.614
1950	"	2.087.792	870.103	1950	"	233.503	83.071
1951	"	2.227.168	890.492	1951	"	434.804	143.641
1952	"	2.881.041	1.048.392	1952	"	417.383	169.513
1953	"	2.956.248	1.147.301	1953	"	352.900	187.686
1913	Media mensual.	821.805	322.049	1913	Media mensual.	254.526	1.468
1929	"	545.554	216.941	1929	"	147.280	10.520
1930	"	459.767	195.541	1930	"	154.083	5.891
1947	"	126.159	57.442	1947	"	16.960	7.477
1948	"	135.893	56.938	1948	"	18.351	23.217
1949	"	156.357	62.574	1949	"	20.338	7.134
1950	"	173.982	72.509	1950	"	19.458	6.922
1951	"	185.597	74.207	1951	"	36.233	11.970
1952	"	240.086	87.366	1952	"	34.781	14.126
1953	"	—	95.608	1953	"	29.408	15.640
1952	Enero	214.576	52.115	1952	Enero	37.370	10.498
	Febrero	217.760	78.420		Febrero	32.867	13.370
	Marzo	238.798	88.306		Marzo	28.571	14.286
	Abril	238.798	88.306		Abril	38.991	10.645
	Mayo	259.703	105.992		Mayo	32.569	11.314
	Junio	251.060	93.703		Junio	43.193	19.368
	Julio	241.323	83.401		Julio	40.295	10.039
	Agosto	243.435	91.104		Agosto	33.616	24.542
	Septiembre	247.265	90.059		Septiembre	33.328	20.416
	Octubre	265.369	106.311		Octubre	25.810	13.750
	Noviembre	227.892	90.285		Noviembre	36.457	12.329
	Diciembre	235.803	80.390		Diciembre	38.316	8.956
1953	Enero	257.072	92.351	1953	Enero	38.523	8.578
	Febrero	238.106	87.351		Febrero	44.415	12.442
	Marzo	271.120	107.257		Marzo	25.250	14.468
	Abril	269.223	106.973		Abril	14.557	8.761
	Mayo	274.849	114.173		Mayo	16.855	14.021
	Junio	235.812	85.405		Junio	20.175	25.816
	Julio	253.387	87.410		Julio	5.776	12.193
	Agosto	253.085	95.272		Agosto	21.058	20.481
	Septiembre	247.570	96.333		Septiembre	5.941	17.991
	Octubre	239.777	89.172		Octubre	119.383	21.216
	Noviembre	223.483	85.539		Noviembre	19.727	11.384
	Diciembre	206.985	100.061		Diciembre	21.210	20.335
1954	Enero	212.504	77.767	1954	Enero	21.553	19.294
	Febrero	—	63.948		Febrero	22.023	9.585
	Marzo	—	105.900		Marzo	16.035	13.786



SOLDADURA Y ELECTRODOS ARCOS, S. A.

ZORROZAURRE, 17
Teléf. 35331



BILBAO

STABLEND E (a presión)

Fabricados en España bajo la dirección técnica de
ARCOS - BRUSELAS



APLICACIONES

Construcciones metálicas, navales, calderería, material rodante, ferrocarriles, etc., y en general en trabajos de gran responsabilidad.

Aprobado por el "LLOYD'S REGISTER of. SHIPPING"



PRODUCTOS DE GOMA
CORREA-TUBERIA-BOTAS-NEUMATICOS

Concesionarios de FIRESTONE HISPANIA

EL MATERIAL MODERNO, LTDA.

Colón de Larreátegui, 43 = Teléf. 12291
BILBAO

D. Ramón de la Cruz, 39 - Teléf. 26 93 26
MADRID



MATERIAL DE MINAS



RELOJERIA INDUSTRIAL



Relojes de control de personal.

Relojes de control de vigilantes.

Interruptores - Avisadores de tiempo.

Eléctricos sincronizados.

Gordóniz, 28 - BILBAO - Teléfono 13791

TREFILERIAS DEL NERVION, S. L.

Calle José Luis Goyoaga Teléfono 33724
ERANDIO-BILBAO



ACEROS INDUSTRIALES

ACEROS nacionales y extranjeros

Gral. Cencha, 38-40 - Apartado número 660
Teléfono 17330 - BILBAO

Producción Siderúrgica en Vizcaya

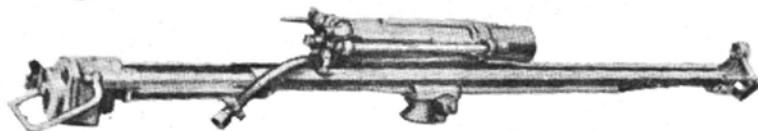
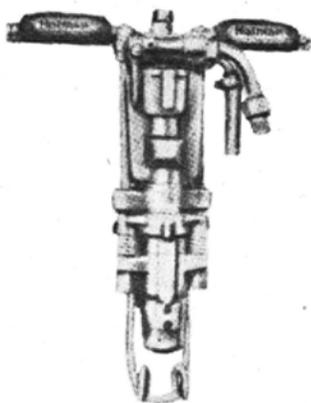
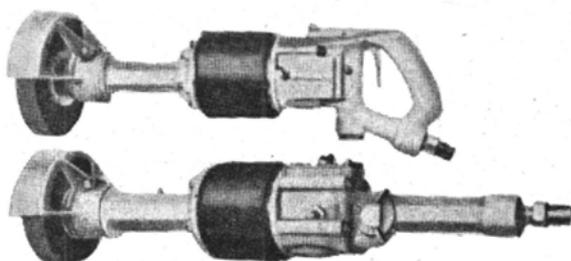
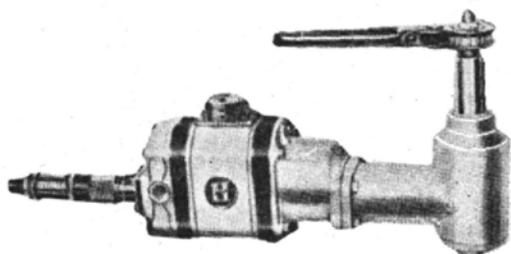
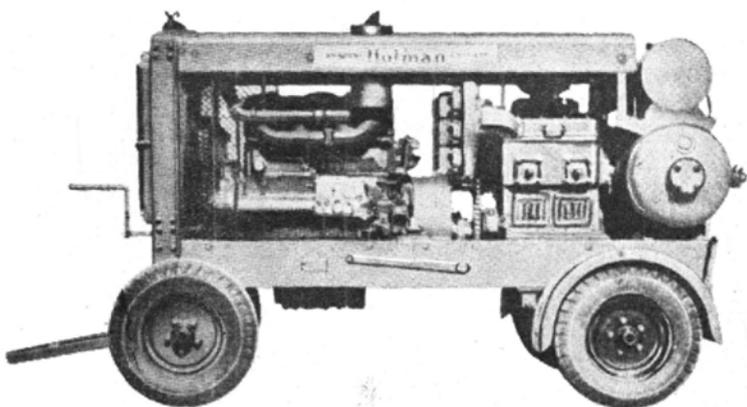
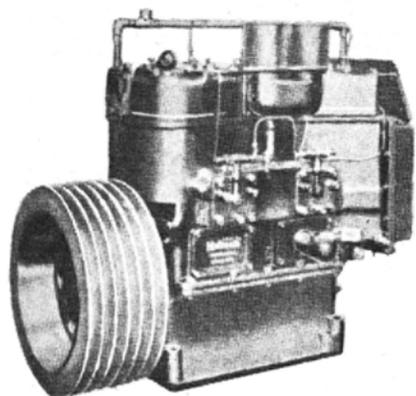
Producción Siderúrgica en España

Fecha		Hierro	Acero	Fecha		Hierro	Acero		
1913	Tons	311.818	242.472	1913	Tons.	424.774	316.336		
1929	"	424.979	563.766	1929	"	748.936	1.003.459		
1930	"	344.187	524.723	1930	"	615.583	924.534		
1935	"	243.486	354.938	1935	"	341.114	594.710		
1939	"	331.868	409.981	1939	"	473.360	584.270		
1940	"	423.482	479.940	1940	"	579.386	694.870		
1942	"	323.322	366.340	1942	"	535.298	601.306		
1943	"	347.017	376.878	1943	"	583.701	653.689		
1944	"	314.706	368.248	1944	"	550.830	495.269		
1945	"	283.207	313.454	1945	"	476.754	438.569		
1946	"	292.582	352.151	1946	"	493.455	575.361		
1947	"	307.038	335.554	1947	"	503.384	548.269		
1948	"	301.830	339.790	1948	"	522.495	623.695		
1949	"	339.432	356.171	1949	"	619.299	651.623		
1950	"	366.428	423.479	1950	"	664.683	779.022		
1951	"	337.645	394.141	1951	"	648.738	784.848		
1952	"	405.868	443.803	1952	"	753.064	863.455		
1953	"	428.250	420.224	1953	"	786.960	835.101		
1913	Media mensual	Tons.	25.985	20.206	1913	Media mensual	Tons.	35.398	26.365
1929	"	"	35.415	46.988	1929	"	"	62.411	83.621
1930	"	"	28.682	43.726	1930	"	"	51.298	77.044
1931	"	"	20.483	26.804	1931	"	"	39.388	53.780
1935	"	"	20.086	29.571	1935	"	"	28.426	49.559
1947	"	"	25.587	28.044	1947	"	"	41.918	45.688
1948	"	"	25.152	27.335	1948	"	"	43.541	51.974
1949	"	"	28.328	29.806	1949	"	"	51.606	54.301
1950	"	"	30.535	35.010	1950	"	"	54.778	64.514
1951	"	"	28.137	32.845	1951	"	"	51.061	65.404
1952	"	"	33.822	36.983	1952	"	"	62.755	71.954
1953	"	"	35.687	35.018	1953	"	"	65.580	69.591
1952	Abril	"	34.251	37.903	1952	Abril	"	60.299	69.823
	Mayo	"	37.251	38.085		Mayo	"	66.724	73.775
	Junio	"	34.014	35.923		Junio	"	62.601	70.446
	Julio	"	35.500	38.434		Julio	"	65.359	74.704
	Agosto	"	33.272	37.725		Agosto	"	65.462	71.410
	Septiembre	"	32.728	36.074		Septiembre	"	65.049	74.883
	Octubre	"	34.115	40.164		Octubre	"	66.501	79.540
	Noviembre	"	35.834	37.428		Noviembre	"	66.837	75.450
	Diciembre	"	36.391	35.915		Diciembre	"	69.718	75.001
1953	Enero	"	33.819	36.780	1953	Enero	"	61.735	67.663
	Febrero	"	31.957	33.855		Febrero	"	60.159	67.309
	Marzo	"	32.778	37.494		Marzo	"	61.469	75.259
	Abril	"	34.849	39.238		Abril	"	63.329	75.256
	Mayo	"	39.776	39.703		Mayo	"	71.593	71.997
	Junio	"	37.201	34.156		Junio	"	65.275	69.248
	Julio	"	36.735	31.332		Julio	"	67.111	63.715
	Agosto	"	36.992	31.058		Agosto	"	65.788	65.274
	Septiembre	"	34.103	32.734		Septiembre	"	61.929	67.644
	Octubre	"	36.750	32.026		Octubre	"	68.928	64.718
	Noviembre	"	35.865	35.273		Noviembre	"	69.761	73.401
	Diciembre	"	37.425	36.575		Diciembre	"	69.883	73.617
1954	Enero	"	36.098	37.228	1954	Enero	"	65.110	73.654
	Febrero	"	32.949	35.206		Febrero	"	58.558	69.653
	Marzo	"	42.262	46.161		Marzo	"	66.546	89.663
	Abril	"	39.678	45.991		Abril	"	70.789	88.930
	Mayo	"	39.723	46.051		Mayo	"	75.334	92.564

Los Compresores-Equipos de perforación y herramientas de taller

Holman

son conocidos en el mundo entero



Representantes exclusivos para España y Colonias:

Maclaurin

MACLAURIN, MORRISON Y CIA., S. A.

Juan de Mena, 6
Teléfono 226495

MADRID

FUNDICIONES DE HIERRO

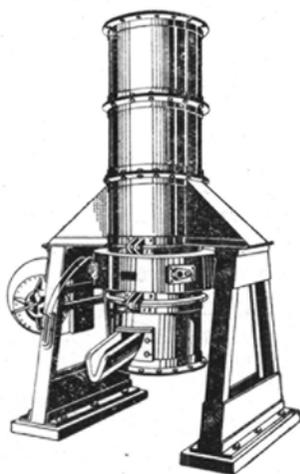
Aprovéchese de las
ventajas del

Cubilote
«ENANO»

para fundir con
alta temperatura
hierro gris, ma-
leable y nodular.

CAPACIDAD DE 400
HASTA 1.000 Kgs.
HORA.

Muchas referencias.
Asesoramiento técnico.



OFICINA TECNICA "BERKA"

Alameda de Urquijo, 82 — Apartado 507
Teléfono 10450 — BILBAO

Compañía Española de Cimentaciones y Sondeos, S. A.

Sondeos de investigación de minas y
obras hidráulicas, impermeabilización
de terrenos por inyecciones de ce-
mento y otras sustancias. Prospección
por métodos geofísicos.

Pilotes - Cimientos



PROCEDIMIENTOS PATENTADOS



SERRANO, N.º 3 - MADRID

CONSONNI, S. A.

CONSTRUCCIONES ELECTROMECHANICAS

Construcciones de Combinadores,
Electroimanes, Resistencias y
Accesorios para grúas, ascensores
y máquinas de elevación.

Aparatos FUNDISOL para solda-
dura eléctrica por puntos en pró-
tesis dental, Cuadros de maniobra,
protección y distribución.

Zabalbide, 94 — Teléfono 34521

BILBAO

METALES CENTRIFUGADOS, S. A.

La fundición de bronce de alta calidad para to la clase de industrias

Fábrica y Laboratorios en ASUA (Bilbao)

Apartado 379

Al. de Mazarredo, 7

Teléfono 32330 (3 líneas)

BILBAO

VENTANAS METALICAS CON PERFILES ESPECIALES

ANTONIO KAIFER

M. Unamuno, 3

BILBAO

CENTRAL DE BIDONES

Distribuidora exclusiva de la producción de envases metálicos de las fábricas: S. E. de C. BABCOCK & WILCOX C. A. (Galindo) y BIDONES Y ENVASES, S. A. (Sagunto) «BIENSA».

Gran Vía, 4 - Apartado 1031 - Teléfono 38417 - BILBAO

SUMINISTROS COMIFER

Apartado 673 - BILBAO - Teléfono 35416

Astarloa, 7 - Dirección telegráfica: Comifer

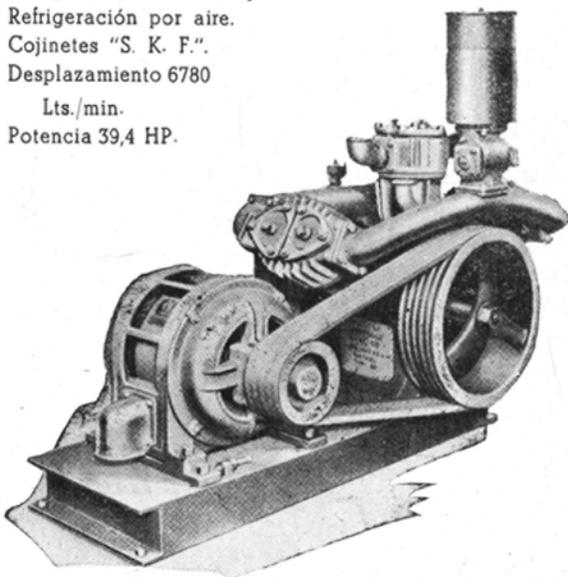
Vías, carriles, placas giratorias, cambios de vía, vagonetas, rodámenes, cojinetes, carretillas, palas, picos, etc.
Materiales para minas, obras públicas e industrias. Traviesas de madera y metálicas.

Ingersoll-Rand

Un producto
fabricado en España.

COMPRESOR TIPO 40

3 cilindros en "W"
Compresión en dos etapas.
Refrigeración por aire.
Cojinetes "S. K. F."
Desplazamiento 6780
Lts./min.
Potencia 39,4 HP.



M A D R I D

Montalb^o 7, 5

Manufacturas "ALFE", S. A.

TALLERES EN  BILBAO Y DERIO

Cuchillas para la industria metalúrgica, de madera, papel, tabaco, etc. Buterolas y cinceles para martillos neumáticos. Tratamiento térmico de toda clase de aceros. Perfiles especiales. Batería de cocina en aluminio. Entallado de metales.

Teléfono 18099

BILBAO

Castaños, 28

USON

SOCIEDAD ANÓNIMA

HIERROS-ACEROS-CARBONES

FERRETERIA - MAQUINARIA

Casa Central:

ESCUELAS PIAS, 23 y 25
APARTADO 11 - TEL. 21917

Sucursal:

ZARAGOZA, NUM. 14
APARTADO 26 - TEL. 68

ZARAGOZA

HUESCA

LABORATORIO QUIMICO DE LUCHANA

IGNACIO BARRENGOA

Químico analítico y consultante

Sucesor de H. ROLAND HARRY

Alameda de Recalde. 2 - BILBAO - Tel. 19929

Análisis de minerales, metales, hierros y aceros, aceites minerales y productos industriales.

Demuestras sobre Minas, cargamento-, control de pesos en toda España y en el extranjero..

Representante en España de los Laboratorios de J. CAMPBELL HARRY & Co. Ltda.

183 Cathedral Road (Gardiff)
248 Schieweg (Rotterdam)

Calderas de vapor - Locomotoras de vapor, eléctricas, con motor Diesel y Diesel-eléctricas - Grúas, transportadores y construcciones metálicas - Tubos de acero estirado sin soldadura - Tubos de chapa de acero soldada - Motores Diesel marinos, estacionarios y de tracción - Camiones - Tractores agrícolas e industriales - Fundiciones de hierro, de acero y de bronce etc.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES **BARCOCK & WILCOX** - BILBAO

UN BUEN "COS ϕ " EQUIVALE A LA ELIMINACION DEL PAGO DE ENERGIA REACTIVA



Solicite sin compromiso, "folleto explicativo sobre "Condensadores Estáticos, para el mejoramiento del factor de potencia."

Mediante la instalación de CONDENSADORES ESTATICOS "BIANCHI" muchas grandes y pequeñas industrias están ya consiguiendo el mejoramiento de su COS. ϕ o factor de potencia.

BIANCHI S.A.

Dirección y oficinas:
SAN SEBASTIAN (Recalde)



Fábricas | RECALDE
PASAJES

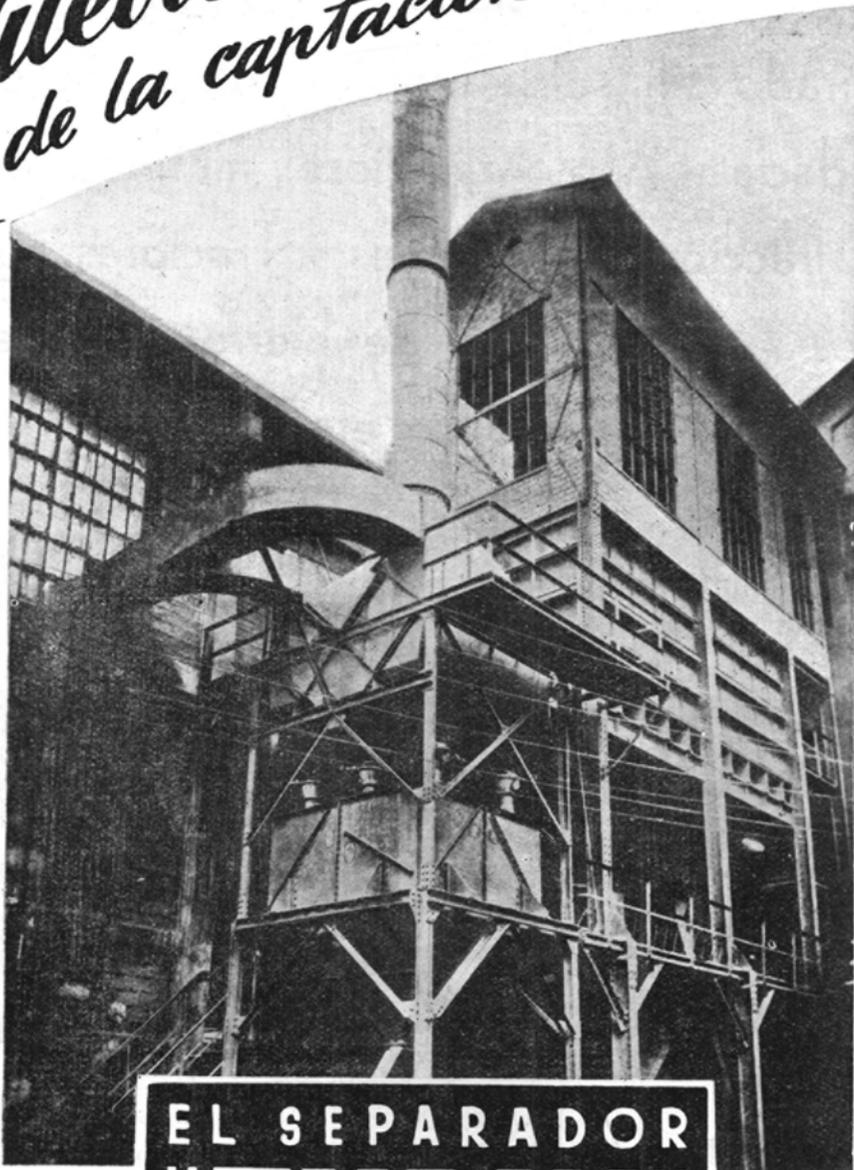
ESPECIALISTA en CONDENSADORES

CON PATENTES
Y ASISTENCIA TECNICA
DE LA



THE TELEGRAPH
CONDENSER CO. LTD.
(LONDRES)

Nueva técnica
de la captación del **POLVO**



APLICACION EN
HULLERAS SOBRE
AGLOMERADOS DE
BREA Y CARBON

EL SEPARADOR
"TUBIX"

PATENTE PRAT - DANIEL

ES EFICAZ, ECONOMICO E INCOLMATABLE

INFINIDAD DE REFERENCIAS EN:

CENTRALES TERMICAS

HULLERAS Y MINAS • FABRICAS DE CEMENTOS • PAPELERAS
INDUSTRIAS QUIMICAS, ETC.

CONSTRUCTOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:

SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE PEÑARROYA

PEÑARROYA - PUEBLONUEVO (CORDOBA) TEL. 1

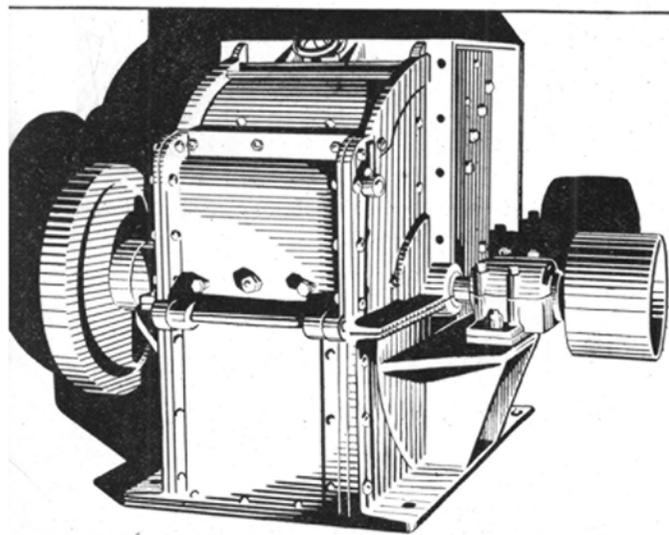
LA CAJA DE AHORROS VIZCAINA

INVIERTE UNA GRAN PARTE DE LOS FONDOS QUE SE LE CONFIA, EN COLOCACIONES DE FINALIDAD SOCIAL QUE, DENTRO DE LA MAYOR SEGURIDAD Y GARANTIA, BENEFICIAN AL PUBLICO.

LEZAMA Y COMPAÑIA

LAMINACION DE HIERROS Y ACEROS

Fábrica y Oficinas en
ARECHAVALETA
(Gulpúzcoa)
Teléfono 630



TRITURADORES DE MARTILLOS

APLICABLES EN CANTERAS Y OBRAS PUBLICAS

Constructores:

MAQUINAS Y ACCESORIOS

ALAMEDA URQUIJO, 9
TELEFONO 14446

«ANIVI» BILBAO



FUNDICIONES SALUTREGUI, S. A.

(FUNDICION DE DEUSTO
CASA FUNDADA EN 1904)

Fundición de hierro y metales.
Construcción de piezas en serie
confeccionando placas metálicas.

Carlos Haya, núm. 6 - BILBAO-DEUSTO - Ribera de Deusto, 8

TELEFONOS:

Oficinas: 33583 Talleres: Carlos Haya, 33583 y Ribera de Deusto, 13843

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:

MADRID — BARCELONA — VALENCIA
SEVILLA — ZARAGOZA — BILBAO

FABRICA DE BARNICES

ESMALTES Y PINTURAS

Muñuzuri, Lefranc, Ripolín, S. A.

ESMALTES Y BARNICES SINTETICOS

Especialidad para todos los usos

Apartado número 49

B I L B A O

PLOMOS Y ESTAÑOS LAMINADOS, S. A.

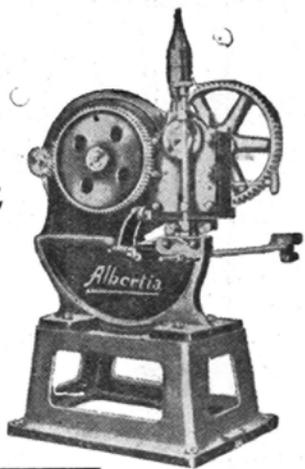
TUBOS DE ESTAÑO PURO Y PLOMO
ESTAÑADO PARA ENVASES.— PAPEL DE
ESTAÑO Y ALUMINIO EN HOJAS Y
BOBINAS.— CAPSULAS METALICAS PARA
BOTELLAS Y FRASCOS.— TAPONES DESTI-
LAGOTAS PARA FRASCOS DE ESENCIA,
PERFUMES, ETCETERA.

Telegramas: P L O M O S

V A L M A S E D A



MAQUINARIA INDUSTRIAL
Albertia



MAQUINA PARA ROSCAR
Cabezal con peines de corte Tangencial
Rosca todos sistemas a derecha
e izquierda, desde 6 a 25 1/2
diámetro
Monopoles 3 velocidades.
Lubricación a los Peines

Fundición el horno eléctrico
Mecanización controlada por
calibres de máximas y mini-
mas de 003 a 24 milímetros

ARANZABAL, S. A.
VITORIA

Para chapa hasta 10 mm
planos hasta 22 mm
redondos hasta 22 mm
cuadrados hasta 22 mm

AJURIA, S. A. VITORIA

MAQUINARIA AGRICOLA

Fábricas en Vitoria y Araya
(ALAVA)

Sucursales en los principales
Centros Agrícolas

"AURORA" COMPAÑÍA ANÓNIMA DE SEGUROS

(FUNDADA EN 1900)

INCENDIOS - VIDA - TRANSPORTES - ACCIDENTES
DOMICILIO SOCIAL:

Plaza de D. Federico Moyúa, número 4. - BILBAO
Subdirecciones y Agencias en todas las capitales
y poblaciones importantes.

Edificios propiedad de la Compañía en
BILBAO, MADRID, BARCELONA, SEVILLA, CORDOBA,
VALLADOLID, SANTANDER, ANDUJAR,
PAMPLONA, LOGROÑO.

(Anuncio autorizado por la Dirección General de Seguros en 28 de Enero de 1950)

Talleres de Lamiaco

MOISES PEREZ Y C.^a, S. A.

Tallado de engranes cónicos y rectos. - Construcciones
Mecánicas - Fundición de Hierro y Metales. Construcción
de cambios de marcha para motores marinos, patente núme-
ro 132 660. - Construcción y reparación de toda clase de
máquinas.

Teléfono 94792 (Centralita) - LAS ARENAS - (Bilbao)

S. E. C. M. Talleres de Zorroza

Capital: 23.750.000 pesetas

Tuberías forzadas para altas presiones.

Frenos por el vacío automático para FF. CC.

Apartado 19

BILBAO

"IZAR", S. A.

Fábrica de Muelles, Brocas y Herramientas.

Fábrica en:

AMOREBIETA (Vizcaya)

TELEFONO 16

Oficinas:

Diputación, núm. 4 - Teléfono núm. 14433

BILBAO

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

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

BILBAO

02.578



SIERRAS ALAVESAS

**MAQUINARIA DE CALIDAD
PARA TRABAJAR LA MADERA**
Apartado.56. Vitoria.

TALLERES DE ERANDIO, S. L.

OFICINA TECNICA DE PROYECTOS

Armaduras y Construcciones Metálicas.—Grúas Puentes
y de carretón.—Grúas de Pórtico.

Calderería de hierro y cobre. — Forja. — Fundición de
hierro. — Mecánica General.

Reductores de velocidad. — Construcción maquinaria
para minas. — Reparación de Buques. — Molinetes y
Maquinillas. — Servomotores.

Fábrica y Oficinas: J. L. Goyoaga, 9. Tel. 10168
ERANDIO - BILBAO

CONSTRUCCIONES METALICAS

FABRICA DE VAGONES DE TODAS CLASES



AMURRIO — BILBAO

TELEFONO 1

TELEFONO 11589

LA MAQUINA DE DIBUJAR DE CARACTERISTICAS EXCEPCIONALES

Industrias de precisión

ARBE O

Aguirre, número 9 - Teléfono 15879 - Apartado 527

BILBAO

BANCO CENTRAL

Alcalá, 49 y Barquillo, 2 y 4 — MADRID

Oficina Central, 294 Sucursales y 72 Agen-
cias en Capitales y principales plazas de la
Península, Islas Baleares y Marruecos.

Capital en circulación. 300.000.000 de ptas.

Fondos de reserva. . . 365.000.000

CORRESPONSALES EN TODAS LAS PLAZAS
IMPORTANTES DE ESPAÑA Y DEL
EXTRANJERO.

Aprobado por la Dirección General de Banca
y Bolsa con el número 1.308

CAJAS
PARA
CAUDALES
DE ALTA
CALIDAD

Pidan Catálogos



**ARCAS
GRUBER S A**
BILBAO: Urdapan, A. E y C. - MADRID: Ferrás, E

Exposición y Oficinas:

Hurtado de Amézaga, 10

Teléfonos 14247 y 35910

BILBAO

ASTILLEROS UDONDO, S. A.

Embarcaciones de Vela y Motor.

Axpe - Erandio — BILBAO



MANUEL AZAROLA
REFINERIA DE COBRE, ESTAÑO, ANTIMONIO, PLOMO, ETC.

FUNDADA EN 1918

Fábrica:

BERANGO (VIZCAYA) - TEL. 4

Oficinas en Bilbao:

GRAN VIA 4 - TEL. 36007

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 — APARTADO 116
BILBAO**

EDUARDO K. L. EARLE

Fábrica de Metales no férricos

LEJONA (Vizcaya)

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: E A R L E — B I L B A O

Dirección postal: APARTADO 60 — Teléfono 98121 al 98124

B I L B A O

ALMACENES:

Madrid — Viriato, 55
Barcelona — Ludovico Pío, 7
Sevilla — Torneo, 46
Depósito en Zaragoza — Madre J. Vedrúna, 1
Bilbao — Dr. Areilza, 4

BANCO DE BILBAO

FUNDADO EN 1857

Administración Central: BILBAO

Servicio Extranjero MADRID

Capital social	Ptas. 300.000.000,—
Capital suscrito y desembolsado	Ptas. 264.168.500,—
Reservas	» 468.000.000,—
Capital desembolsado y reservas	Ptas. 732.168.500,—

(Balance al 31-12-53)

Extensa red de Sucursales.

Corresponsales en todos los países.

(Aprobado por la Dirección Gral. de Banca y Bolsa con el n.º 1.479)

BANCO DE VIZCAYA

FUNDADO EN 1901

Casa central: BILBAO — Gran Vía, 1

Capital escriturado	300.000.000 de pesetas
Desembolsado	273.000.000 » »
Reservas	460.000.000 » »
Capital desembolsado y reservas	733.000.000 » »

85 Sucursales.

60 Agencias urbanas en: Alicante, Baracaldo, Barcelona, Bilbao, Córdoba, Granada, Madrid, San Sebastián, Sevilla, Tarragona, Valencia y Zaragoza.

110 Agencias de pueblos en diferentes provincias.

Extensa red de Corresponsales Nacionales y Extranjeros. Servicio de Relaciones Extranjeras especializado en la tramitación de toda clase de operaciones relacionadas con el comercio exterior.

(Aprobado por la Dirección General de Banca y Bolsa, con el n.º 1.485.)

¡USTED! no pagará ningún recargo por energía reactiva instalando:

CONDENSADORES «SAECO - TREVoux»

Construidos en España según las patentes de la STE. ANME. FRANÇAISE DE CONDENSATEURS DE TREVoux «SAFCO - TREVoux»

ADEMAS de la ventaja indicada, ¡USTED!

- Aumentará la potencia de sus transformadores y líneas.
- Reducirá las caídas de tensión.
- Reducirá notablemente las pérdidas de sus instalaciones eléctricas.

CONSULTENOS Y EXPONGANOS SU CASO.
Nuestra red de Agentes cubre toda ESPAÑA.

« S A E C O



TREVoux »

S. A. ESPAÑOLA DE CONDENSADORES DE TREVoux

Bailén, 3 — BILBAO — Escolta Real, SAN SEBASTIAN

COMPANÍA EUSKALDUNA

De Construcción y Reparación de Buques

Dirección Postal: APARTADOS NUMEROS 13 y 16

Domicilio: PLAZA SDO. CORAZON 2-TELEF. 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, vagones y demás material móvil y fijo para ferrocarriles.— Construcciones y reparaciones mecánicas y metálicas en general.

PABLO MILLER

Aceros nacionales y de importación (Aceros rápidos, aceros para herramientas y de construcción) - Aceros inoxidables en barras y chapas - Cuchillas de toro - Plaquetas metal duro - Alambre cuerda piano para muelles - Sierra cinta para metales - Limas de precisión suizas, marca Vallorbe - Instrumentos de precisión suizos para medición, control, etc.

José María Escuzá, 17
(entrada por Simón Bolívar)

Teléfono 32007
BILBAO

FERRETERA MONTAÑESA, S. A. TORRELAVEGA

Fundiciones de Acero. - Hierros
y Metales. - Chapa embutida

BERGE Y COMPAÑIA

Consignatarios de la Empresa de Navegación
IBARRA Y COMPAÑIA, S. C.
en Bilbao y Santander

Oficinas: Ercilla, núm. 14 - BILBAO
En Santander: Paseo de Pereda, núm. 13

CAJA DE AHORROS MUNICIPAL DE BILBAO

Institución Benéfica con la garantía del Excelentísimo Ayuntamiento
OFICINAS CENTRALES: Gran Vía 23 y Astarloa, 7
Sucursales y agencias en la capital y en los principales pueblos
de Vizcaya.
Agencias en Madrid: Alcalá, 27 y Preciados, 9

BANCO HISPANO AMERICANO MADRID

Capital: Pesetas 400.000.000
Reservas: Pesetas 450.000.000

CASA CENTRAL MADRID. Plaza de Canalejas, núm. 1
BILBAO: Oficina Pral. Gran Vía, 4

LEGARRA Y PEÑA

ESTAMPACIONES DE TODAS CLASES, CEPILLOS
METALIBOS Y LAMINACION EN CALIENTE, HERRA-
DURAS PARA GANADO VACUNO.

Carretera de Repéloga — Teléfono núm. 97694
PORTUGALETE

VIGAS I Y FORMAS U

Hierros Comerciales. — Chapas. — Flejes

RAMON HERRERA

Aguirre, número 32 — Teléfono 13247

BILBAO

BONIFACIO LOPEZ METALES

Carburo de Calcio. — Ferro-Aleaciones

Alameda de Recalde, 17 — Teléfonos 11058 y 13648

BILBAO

Compañía General de VIDRIERÍAS ESPAÑOLAS

Sociedad Anónima

BILBAO - Apartado 11 - Teléfonos 97610, 97618 y 97619

Fábricas de vidrio plano y botellas en Bilbao y Jerez
de la Frontera. — Fabricación mecánica de vidrio plano
y especialidades por el sistema FOURCAULT

CARRETES Y PALOMILLAS (para bicicletas)
EJES, CARRETES Y TAPACUBOS (para coches de niños)
FUSILES, CARABINAS Y PISTOLAS (de juguete)

FABRICANTES:

DOMINGO ACHA Y COMPAÑIA, S. LTDA.

General Mola, 22

ERMUA (Vizcaya)

FABIO MURGA ACEBAL,

INGENIERO INDUSTRIAL

Electrodos para soldadura eléctrica. - Trabajos de soldadura eléc-
trica y autógena. - Aparatos de soldar al arco.

Talleres y Oficinas:

VALMASEDA (Vizcaya)

Teléfono núm. 15

TALLERES DE ORTUUELLA

CASA MARISCAL, S. A (Sucesores de Ibarra y Cia.)

Fundición Ajustaje y Calderería.
Tubería de hierro fundido. - Maquinaria en general para minería.

Telegramas:

MARISCAL - GALLARTA
ORTUUELLA - BILBAO

Fundiciones y Talleres OLMA, Cia. Ltda.

Hierro maleable, Colado, Latón, Bronce, Aluminio.

Cadenas de maleable.

DURANGO

(Vizcaya)

CIZALLAS



SOMME
APARTADO 22 - BILBAO

Máquinas de extracción a
vapor y eléctricas de todos
tipos para pozos y planos
inclinados de minas.

INSTALACIONES INDUSTRIALES, S. A.

Teléfono núm. 14673

Apartado número 393

TALLERES:

Particular de Alzola.

BILBAO

FABRICA DE POLEAS
DE CHAPA DE ACERO

LA FERRETERA VIZCAINA

(SOCIEDAD ANONIMA)

DURANGO (Vizcaya)

Teléfono 3 - Apartado n.º 4

Ruedas de Automóvil, Cubos
de forma italiana, Abrazade-
ras, Arandelas, Cogedores,
Sartenes y Calderos marti-
llados, etc., etc.

Reservado para

ZUBIA Y COMPAÑIA

ELORRIO
(Vizcaya)

Fábrica de cemento Portland Artificial

"ZIURRENA"

Oficinas: Fueros, 2
Teléfono 12258

BILBAO

TARNOW y Cía. Ltda.
Fábrica de Brochas, Pinceles y Cepillería

Oficinas y Almacenes:
Espartero, 11, 13 - Tel. 16167

BILBAO

SAN PEDRO DE ELGOIBAR
Sociedad Anónima

BILBAO

ALTOS HORNOS
ACERO - LAMINACION

Bombas de todos los sistemas. Compresores de aire. Calderas de vapor, motores y Transmisiones

JOSE GOENAGA
Alameda de Mazarredo, núm. 5
Teléfono 15063 - BILBAO

TALLERES ELEJABARRI, S. A.
MUGURUZA

VENTANAS METALICAS. - PERSIANAS DE MADERA. - CIERRES METALICOS. - MUEBLES METALICOS.

Particular Alzola, 11. Apdo. 448
BILBAO

TROQUELES
PERFILES ESPECIALES
ESTAMPACION
TALLER MECANICO

TALLERES "LA SALVE", S. I.
Camino de la Salve, 2. Tel. 30430-38-39
BILBAO

FUNDICIONES SAGARDUY, S. A.
Fundiciones de hierro, acero maleable y bronce Especialidad en cocinas económicas.

Campe Volantín, 11 - BILBAO

MUTIOZABAL y Cía., S. A.
Construcción y Reparación de Buques
Teléfono 19547
Axpe - Erandio

BILBAO

Sociedad Anónima

Talleres OMEGA
Maquinaria de Elevación. - Forja.
Talleres de Maquinaria. - Fundición

APARTADO 6 - BILBAO

Industrias Reunidas de Elorrio, S. L.
TALLERES DE FUNDICION
HIERRO COLADO Y MALEABLE

Cadena "Ewart's". - Tuercas hexagonales. - Maquinaria agrícola e industrial. - Carcasas-motores. Resistencias eléctricas. - Varilla soldadura autógena. - Parrillas para calderas, etc.

Tel. n.º 21 - ELORRIO (Vizcaya)

Cía. de Seguros Reunidos

LA UNION Y EL FENIX ESPAÑOL
Seguros:

Contra incendios. - Vida - Marítimos. - Cascos y Mercancías. - Valores. - Accidentes del Trabajo e individuales. - Responsabilidad civil. - Automóviles - Camiones. - Carros. - Contra robo y tumulto popular

Subdirectores en Vizcaya:

Maura y Aresti, Ltd.
Arenal, 3 - Telef. 11027

Tubos de Hierro y Acero soldados y sin soldadura y toda clase de accesorios.

Compañía General de Tubos, S. A.
Central:
Alameda de Urquijo, núm. 37
BILBAO

Sucursales:
BARCELONA, Urgel, 43. - MADRID, Cardenal Cisneros, 70. - SEVILLA, Arjona, 4, dupl. - GIJON, Plaza de la Estación del Norte, 3.

Talleres y almacenes principales:
GALINDO-BARACALDO (Vizcaya)

Sociedad Metalúrgica

«DURO-FELGUERA», S. A.
Capital Social: 125.000.000 de Pesetas

CARBONES grasos y menudos de todas clases y especiales para gas de alumbrado. - COK metalúrgico y para usos domésticos. - Subproductos de la destilación de carbones: ALQUITRAN DESHIDRADO, BENZOLES, SULFATO AMONICO, BREA, CREOSOTA y ACEITES pesados. - LINGOTE al c.c.k. - HIERROS y ACEROS laminados - ACERO moldeado, VIGUERIA, CHAPAS y PLANOS ANCHOS. - CHAPAS especiales para calderas. - CARRILES para minas y ferrocarriles de vía ancha y estrecha - TUBERIA fundida verticalmente para conducciones de agua, gas y electricidad, desde 40 hasta 1.250 m/m. de diámetro y para todas las presiones - CHAPAS PERFORADAS. - VIGAS ARMADAS. - ARMADURAS METALICAS.

DIQUE SECO para la reparación de buques y gradas para la construcción, en Gijón.

Domicilio Social: MADRID
Barquillo, 1 - Apartado 529

Oficinas Centrales: LA FELGUERA (Asturias) Apartado 1

ACEROS FINOS "HEVA"

SOCIEDAD ANONIMA

EHEVARRIA
BILBAO

ACEROS PARA
HERRAMIENTAS,
CONSTRUCCION,
MUFLLES, MINAS,
ETCETERA.

Fundiciones Especiales

"OBEREN"
Fundición diaria de hierro gris, blanco y acero.

Avda. Zumalacarreui, 15 y 17
Teléfono 13742

Dirección telegráfica: OBEREN
BURCEÑA - BARACALDO

JABONERA BILBAINA, S. A.

Jabones TREBOL e IZARRA

TELEFONOS
Fábrica: 14920
Oficinas: 14931

Particular de Alzola, 14 - Apartado n.º 103

Materiales para Minas, obras y Ferrocarriles. - Carriles. - Aceros. - Cables. Tuberías. - Yunques. Herramientas.

ANGEL PICO
Arbieto, 1 - Teléfono 14813

Telegramas:
PICLAR
BILBAO

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

"EL VULCANO ESPAÑOL"
de
Vda. de Francisco Azategui
BILBAO

ACEROS Y SUMINISTROS S.A.

especialidad en:

ACERO : al 12 14% de manganeso
para las Industrias del Cemento
Obras Publicas y Mineras
en placas de forros, martillos, rejillas,
sectores, mandibulas, parrillas, rulos.

ACERO MOLDEADO

HASTA 2.500 KILOS PIEZA

ENTREGAS RAPIDAS BAJO PLANO O MODELO CON O SIN MECANIZACION

PIEZAS FORJADAS - FORJA PEQUEÑA Y GRUESA

ACEROS EN BARRAS

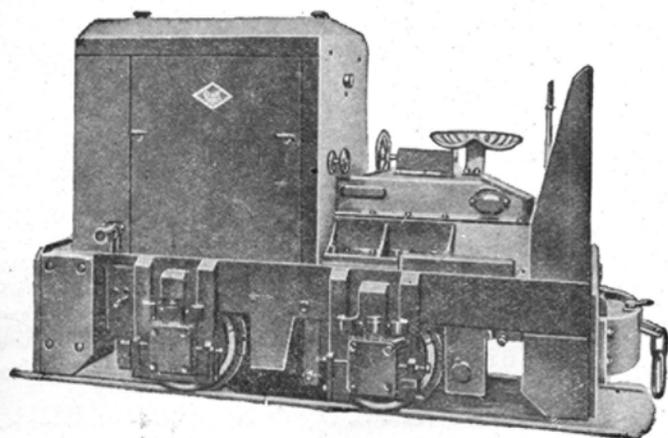
ALEACIONES ESPECIALES

Doctor Areilza 51-52-53

Telfs 32306 - 34148

Telegramas ACEMIN

Apartado 237 BILBAO



CARRILES
TRAVIESAS
CAMBIOS DE VIA
PLACAS GIRATORIAS
VAGONETAS
BERLINAS
RODAMENES
COJINETES
ACCESORIOS PARA
VIAS Y VAGONETAS

LOCOMOTORAS
EXCAVADORAS
GRUAS MOVILES
DRAGAS FLOTANTES
TRACTORES
MOTO COMPRESORES
MOTO-NIVELADORAS
MOTORES DIESEL

Orenstein y Koppel

Sociedad Anónima

antes M-B-A

MADRID Carrera de San Jerónimo, 44 - TEL. 21 46 24
BILBAO Alameda de Mazarredo, 41 - TEL. 12429
BARCELONA Rambla de Cataluña, 66 - TEL. 28 02 00



PRADERA HERMANOS

SOCIEDAD ANONIMA - BILBAO
CASA FUNDADA EN 1838

COBRE - LATON - ALPACA
ALUMINIO - ZINCUPRAL

Fundición. — Refinación. — Laminación. — Estiraje.
Trefilerías. — Tornillería. — Estampación. — Forja.
Galvanizado.

APARTADO NUMERO 107

Telefonos: { Número 10955. — Oficina de Bilbao
Número 24 (Galdácano) Fábrica

Sociedad Bilbaína de Maderas y Alquitranes, S. A.

Derivados del alquitrán de la hulla

OFICINAS:

José M. Olábarri, 1, 1.º - Apar. 318

TELEFONOS:

Fábrica: 19862 - Oficina: 10471

BILBAO

RESERVADO PARA

L. U. M.

LA INDUSTRIAL CERRAJERA, S. A.

Especialidad en
Ferretería Naval
Teléfono núm 14

ELORRIO

Orbea y Cía., S. en C.

Bicicletas, Maquinaria,
Fundición.

EIBAR (Guipúzcoa)

SILVINO SAINZ

Taller de Construcciones y
Reparaciones Metálicas, Cal-
derería, Soldadura autógena

Telefonos:

Taller, 116,9 Domicilio, 13200
Deusto — BILBAO

Talleres Miguel de Prado, S. A.

Lavaderos Mecánicos de Car-
bón. Turbinas Hidráulicas.
Bombas Centrifugas.

Tudela, 4 Teléfono 1439
VALLADOLID

FRIGORIFICOS DEL NORTE, S. A.

Grandes almacenes frigorifi-
cos para la conservación de
géneros alimenticios.

Departamentos
independientes par:

Huevos - Bacalao - Carnes.
Tocino - Mantecas - Quesos.
Aves - Caza - Pescados - Sa-
lazones - Frutas - Géneros
congelados - Fábrica de hielo.

General Salazar, 14 - Tel 14488

BILBAO

Aceros al horno eléctrico
SEMI-ACEROS
Aleaciones especiales

SARRALDE

Fabricación de piezas
según plano

Zumarraga - Villarreal
(Guipúzcoa)

Telegramas:

SARRALDE

Teléfono núm. 312

ZUMARRAGA

TALLERES Y FUNDICIONES JEZ, S. A.

Construcciones metálicas y
mecánicas. — Material ferro-
viario. — Fundiciones.

BILBAO

Apartado núm. 271

Telegramas: J E Z

Iparraguirre 58 y 60

Teléfono núm. 13747

LLODIO (ALAVA)

Teléfono núm. 38

ELORRIAGA, S. A.

Fábrica de contadores
de agua TAVIRA

SAN SEBASTIAN

Contadores de agua, sistemas
de velocidad y volumen. — Ti-
pos corrientes y extranables,
para habitaciones. — Especia-
les para agua caliente, gene-
rales, en todos los calibres. —
Grandes, de helio Woltman
Laboratorios de verificación
y estacion de ensayo
y control.

LADRILLOS REFRACTARIOS ESPECIALES

DE MAGNESITA

**CROMO-
MAGNESITA**



cjs

VEITSCHER MAGNESITWERKE • VIENA (AUSTRIA)
REPRESENTANTE EXCLUSIVO: WIFREDO MULLER • BARCELONA MUNTANER 416

FUNDICIONES Y TALLERES ARIÑO

Adolfo Quintana Lopategui

Hierro maleable americano
Colado y metales.

Talleres mecánicos.
Materiales para Minas y Fe-
rrocarriles.

Cadenas de hierro maleable
EAWRT'S y de bulones
de acero forjado.

Teléfono núm. 7

ELORRIO (Vizcaya)

La Metalúrgica Vascongada
ZUBILLAGA, MENDIVIL Y CIA.

BARRAS DE COBRE Y LATON
(Redondas, cuadradas,
exagonales, etc.)

BARRAS MACIZAS
Y PERFORADAS
(En cobre rojo y al manganeso,
especiales para vironillos.)

TUBOS DE COBRE Y LATON
(Estirados sin soldadura)

PERFILES ESPECIALES en cobre
y latón

Domicilio social: R. Arlas, 1, bajo
Fábrica: BURCEÑA (Baracaldo)
Teléfonos: Oficina, 10251
Fábrica, 19588 BILBAO

"FACTORIAS VULCANO"

Enrique Lorenzo y Cía., S. A.



GRANDES TALLERES DE
CALDERERIA GRUESA Y
CONSTRUCCION NAVAL,
FUNDICION, ASTILLEROS
Y VARADERO



VIGO (ESPIÑEIRO)
APARTADO 132
Teléfonos: 1234 (Centralita) y 2537



CARGADORES DE CANGILONES.
TRANSP. HORIZONTALES.
TRANSP. ALTURA FIJA.
TRANSP. ALT. VARIABLE.
TR. CON RUEDAS ORIENTABLES
EN TODOS LOS SENTIDOS.
CARGADORES PARA TRABAJOS EN
GALERIAS.
CARGADORES PARA MATERIALES
CALIENTES

JUAN JOSE KRUG

Apartado 479 BILBAO. Tel. 12972



Compañía Auxiliar de Ferrocarriles

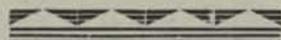
FABRICA DE MATERIAL FERROVIARIO
BEASAIN (Guipúzcoa)

AGUIRENA, S. A.

Ercilla, núm. 17 — BILBAO

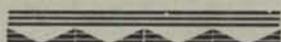
CAPITAL: 4.000.000 Ptas.

MAQUINARIA Y MATERIAL ELECTRICO MA-
QUINAS, HERRAMIENTAS — ACEROS ESPE-
CIALES.—Delegados para España de la fir-
ma inglesa JONAS Y COLVER. (Aceros
NOVO). RODAMIENTOS. — Delegados para
España de la casa inglesa RANSOME-
MARLES-BEARING Co.



Pistones

A. L. B.



MAQUINAS DE COSER

ALFA, S. A.

APARTADO N.º 30
TELEFONO 242



Telegramas: ALFA
EIBAR (Guipúzcoa)

FUNDICIONES EN
BILBAO GARCIA DE LEGARDA HIJO, S.C. COQUILLA

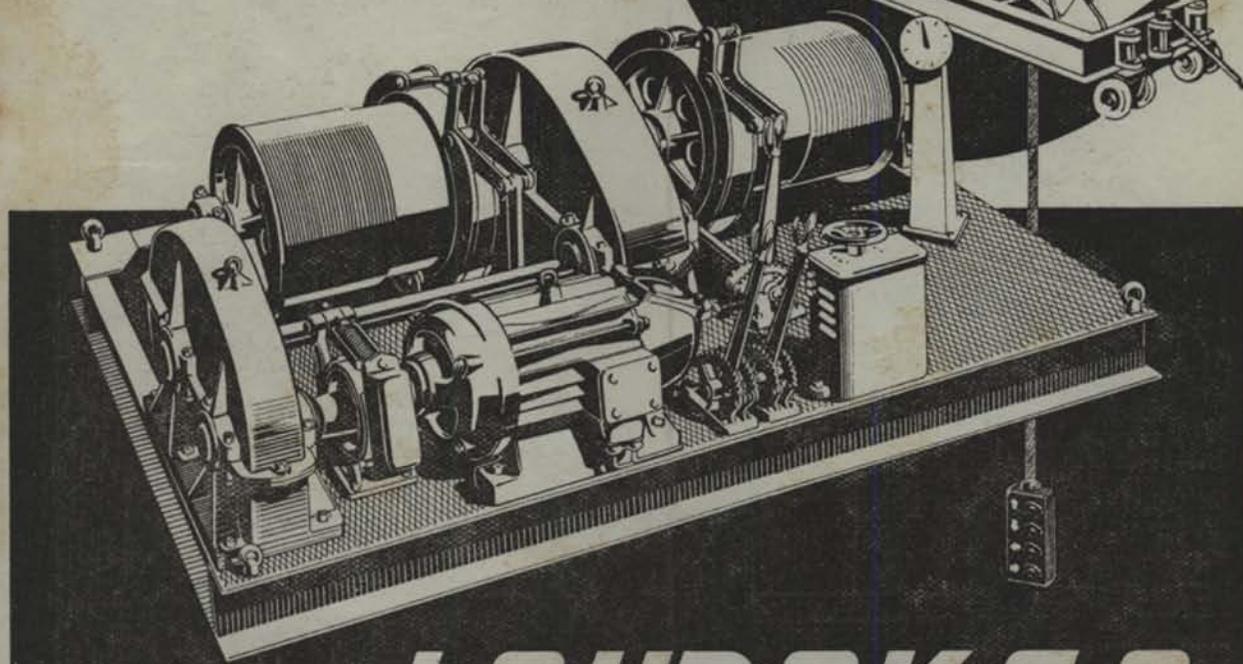
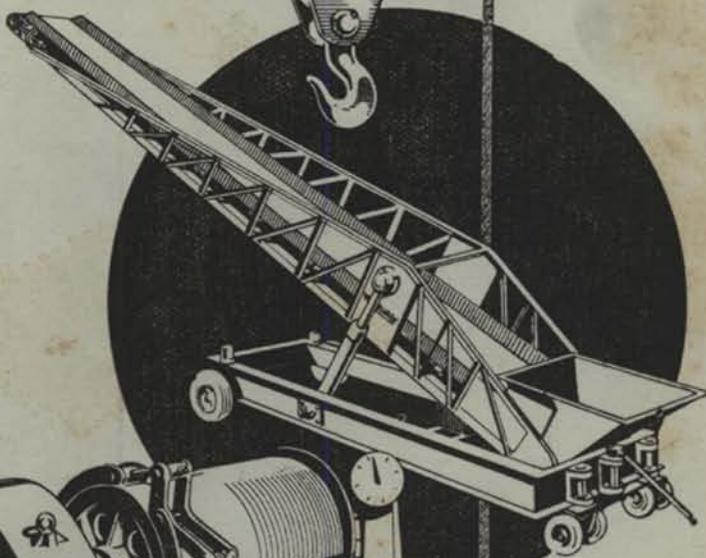
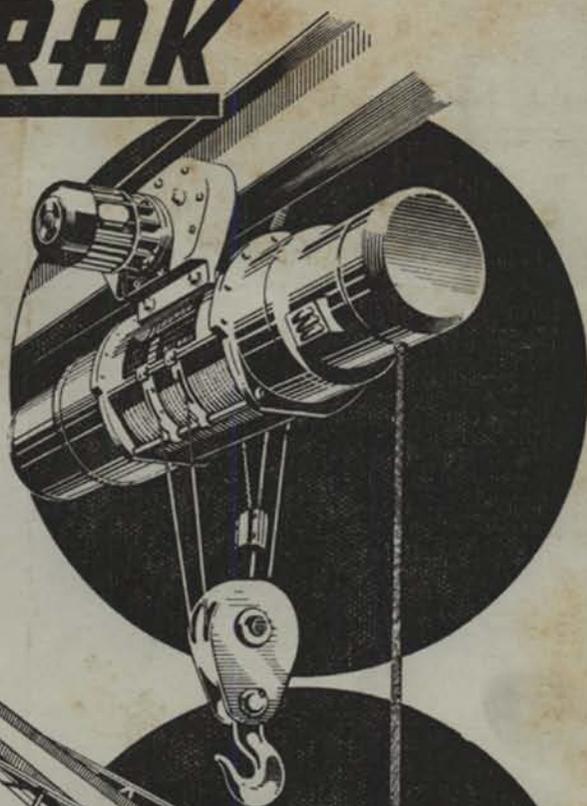
RODRIGUEZ ARIAS 8
TELEFONO 13518

LAURAK

MODERNA MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES

NUESTRO PROGRAMA DE FABRICACION

GRÚAS PUENTE DE 2 A 100 TONS. DE CAPACIDAD. ELÉCTRICAS, A MANO O COMBINADAS.—GRÚAS DERRICK, ELÉCTRICAS O A MANO, GIRATORIAS O FIJAS.—POLIPASTOS ELÉCTRICOS DE CABLE Y CADENA.—POLIPASTOS PUENTE. CARROS MONORRAILES.—CUCHARAS AUTOPRENSORAS.—APILADORAS ELÉCTRICAS Y A MANO.—ELEVADORES DE CANGILONES DE CADENA O CINTAS.—ELEVADORES PARA SACOS, FARDOS, BARRILES, ETC.—ELEVADORES SKIP.—TRANSPORTADORES MÓVILES DE CINTA O TABILLAS.—APILADORES MÓVILES DE GRAN CAPACIDAD.—TRANSPORTADORES DE CINTA FIJOS DE GRAN CAPACIDAD.—TRANSPORTADORES DE ESPIRAL.—CABRESTANTES ELÉCTRICOS Y A MANO.—CABRESTANTES ELÉCTRICOS PARA ARRASTRE DE VAGONES.—MÁQUINAS DE EXTRACCIÓN PARA MINAS.—MONTACARGAS ELÉCTRICOS, ETC.



LAURAK, S.A.

FABRICA Y OFICINAS EN ASUA (BILBAO)

OFICINA EN BILBAO: 1. DE BILBAO, 2. TELEF. 34736 CONSTRUCTORA GENERAL DE MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE