

# BOLETIN MINERO-INDUSTRIAL

Año XXXVII

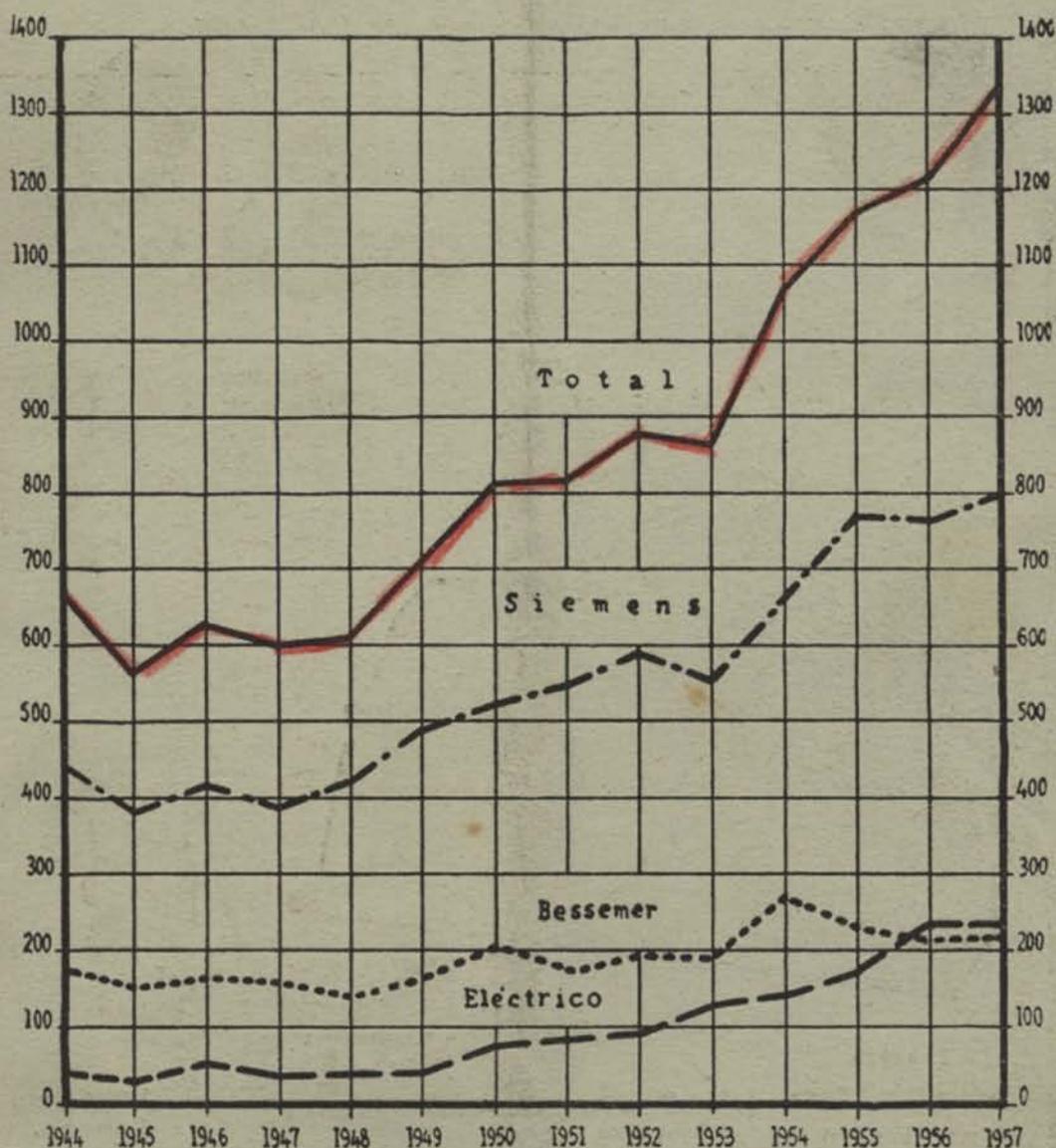
Bilbao, Enero 1958

Núm. 1

## SUMARIO:

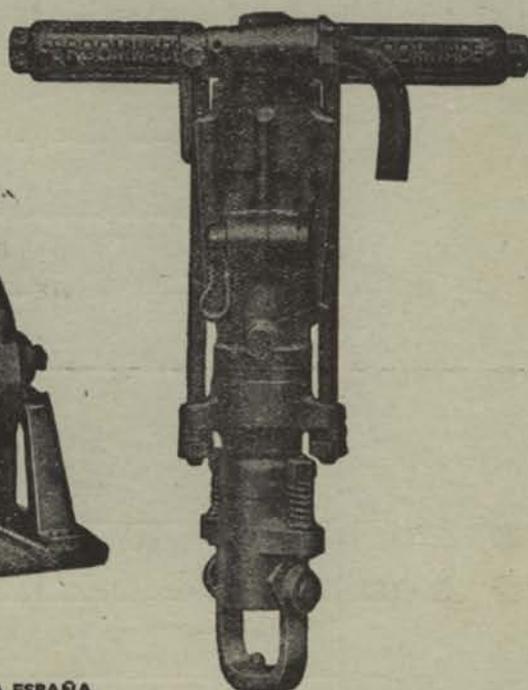
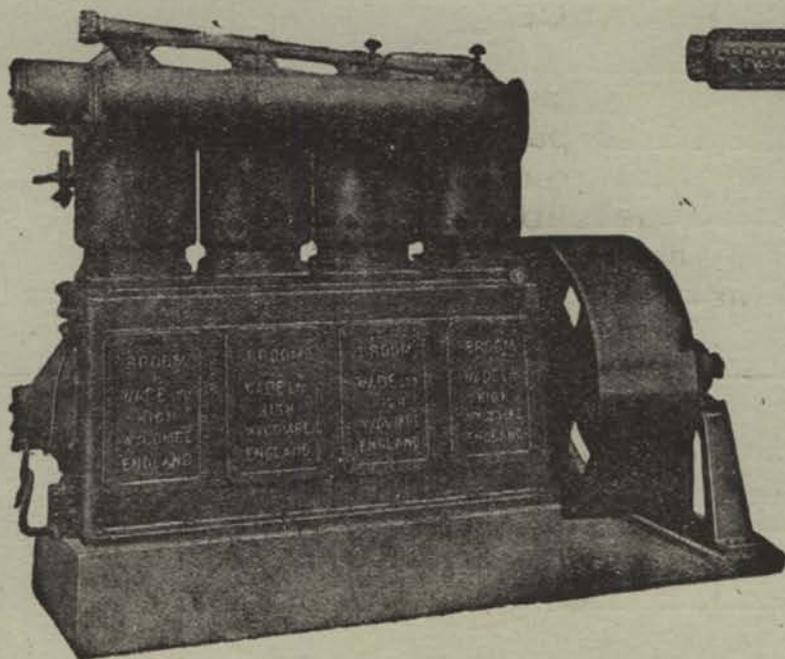
La industria minera en Vizcaya.—Siderurgia: Situación de la industria siderúrgica española.—La industria química en Europa.—Problemas sociales en las minas distintas de las del carbón.—LA automatización y otros progresos de la técnica.—Estadísticas varias.

### Producción de acero por calidades en España de 1944-57



# "BROOMWADE"

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



Fábrica

Teniente Coronel Noreña,  
números 65 al 69  
Teléfono 274987  
MADRID

REPRESENTACION EXCLUSIVA PARA ESPAÑA

LUIS  
**GRASSET**  
INGENIERO DE CAMINOS

Sección Comercial:  
Génova, 12  
Teléfonos 214859 y 214834  
Dirección Telegráfica: LUBRA  
MADRID

# Atlas Copco

S. A. E.

---

NUÑEZ DE BALBOA, 27

APARTADO 650

**MADRID**

TELEFONO 36-35-00

---

- **Compresores de aire.**

Estacionarios y transportables.  
Depósitos de aire.  
Refrigeradores posteriores.

- **Perforadoras de roca.**
- **Martillos picadores de carbón.**
- **Máquinas de cargar.**
- **Cabrestantes y Polipastos neumáticos.**
- **Herramientas neumáticas.**

Máquinas para taladrar, roscar y atornillar.  
Máquinas para esmerilar, cepillar y pulir.  
Martillos remachadores, para expulsar y descabezar remaches.  
Martillos cinceladores.  
Martillos para hincar pilotes y tablones, rompedpavimentos.  
Martillos para esculpir y alisar.  
Martillos para desincrustar.  
Apisonadoras neumáticas.

- **Barrenas Sandvik Coromant.**
- **Equipos de pintura por pulverización.**



Pistolas pulverizadoras. Equipos para pulverizar a salpicadura. Recipientes de presión.

Depuradores de aire.

Sopladores de chorro de arena.

# 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.



**CRISOLES**

**"VULCANO"**

PARA FUNDICION DE ALEACIONES LIGERAS,  
METALES FÉRRICOS Y NO FÉRRICOS

**J. RAMON SAN SEBASTIAN**

Iparraguirre, 34 - BILBAO - Teléfono 18841

FABRICA EN ZORROZA - BILBAO

## GORTAZAR HERMANOS, S. A.

Ingenieros — Víctor, 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 tabillas.

Tornos de extracción - Montacargas.  
CONSTRUCCIONES METALICAS.

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

## Industrias Reunidas Minero-Metalúrgicas, S. A.

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

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

IBAÑEZ DE BILBAO, 2 — Teléfono 16944  
Telegramas «METALNOFER» Apartado 385  
BILBAO

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

## FUNDICIONES ITUARTE, S. A.

Casa fundada en 1887

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

PLAZA DEL FUNICULAR, 1 BILBAO Teléfono 40400

## ESTAMPACIONES SANZ

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

TIVOLI, 18 - Teléfono 12372 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

TALLERES MECANICOS



## TURBO

Reparación de  
TURBINAS HIDRAULICAS - REGULADORES AUTOMATICOS - MAQUINARIA EN GENERAL.

Zamácola, número 47

Teléfono número 36279

Telegramas «TURBO»

BILBAO

## MIGUEL PEREZ FUENTES, S. A.

LUCHANA, 4 - APARTADO 490 - TELEFONO 15527

BILBAO

Estaño puro. Soldaduras de estaño. Metales Antifricción. Barras de bronce. Metales y Aleaciones en general.

## PRODUCTORA DE METALES PRECIOSOS, S. A.

METALURGIA Y TRANSFORMACION DE METALES PRECIOSOS

Astarloa, 7, 4.º

BILBAO

## HIJOS DE MENDIZABAL S.R.C.

Fábrica de Ferrería  
DURANGO

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

Apartado, 1 - Teléfono, 2

DURANGO

FABRICACION DE

## TUBOS DE ACERO SIN SOLDADURA

ESTRADOS 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)

## TREFILERIA BARBIER. S.D.A. LA PEÑA-BILBAO

Dirección Telefónica: BARBIER - PEÑA - BILBAO - Teléfono n.º 14664  
A P - R I A D O N.º 37

FABRICA DE ALAMBRES, TACHUELAS, CLAVO, PUNTAS, REMACES DE HIERRO, COBRE, ALUMINIO Y DURO ALUMINIO, CLAVILLO DE LATON, Y LLAVES PARA LATAS «ELECTRODOS EXCTHERME» Patent. 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**

Unica 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**

**TALLER MECANICO  
TROQUELERIAS BILBAO**

Especialidad en toda clase de Troqueles. Cortantes para cartonajes. Coquillas para fundición. Moldes para plásticos y goma. Cortantes para tubos. Estampas. Dispositivos especiales para fabricación de piezas en serie. Mecanizado de piezas de precisión. Mecánica general.

ITURRIBIDE, 93-95 — TELEFONO 32039  
**BILBAO**



**RICARDO S. ROCHET 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 CIA., 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

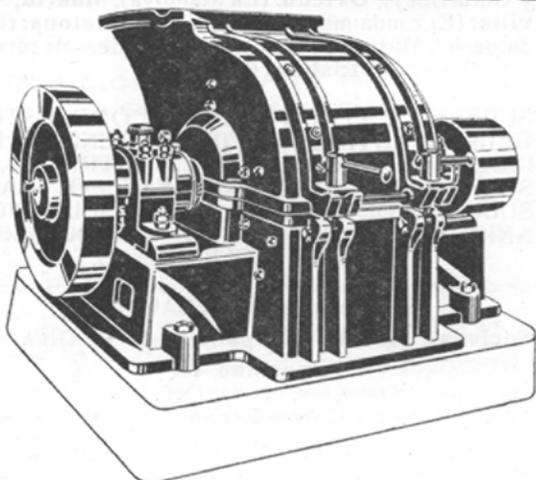
**BILBAO**

**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.*

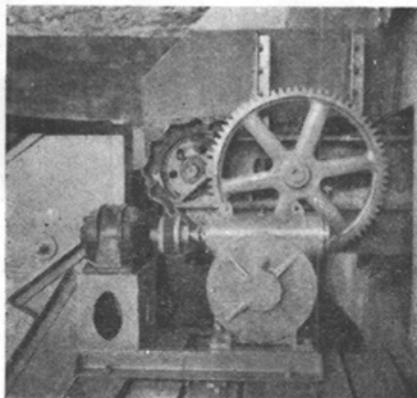
F. del Campo, 17 - Teléf. 11263  
Talleres en Axpe - Teléf. 98079  
Apartado 43

**BILBAO**

## COMPañIA AUXILIAR DE MINERIA Y METALURGI A

S. A.

**C A M I M E T**



ALIMENTADOR AUTOMÁTICO «APRON»  
CAMIMET.

Proyectos, construcción y montaje de instalaciones de concentración de minerales (flotación, gravimetría, sink-and-flout). Laboratorios de investigación de problemas de concentración de menas.

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

Teléfonos 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 Escuzo, 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



**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 conciencia de construcción de los productos que distingue) la garantía de su perfección...



**MARTILLO PICADOR ASTRA K-8000**

ASTRA, UNCETA Y COMPAÑIA, S. A. - Guernica (Vizcaya)

SOLICITENSE, SIN COMPROMISO, CATALOGOS DESCRIPTIVOS

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

**LA ESPERANZA**

CONSTRUCCIONES MECANICAS - INSTALACIONES INDUSTRIALES - FUNDICION HIERRO COLADO HIERRO MALLEABLE - BRONCE Y LATON - FORJA AJUSTE - CALIFERIA 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, Esmerolado de piezas metálicas.

**ALVAREZ VAZQUEZ, S. A.**

Apartado 290. - Telegramas: AMALVAR - Tel. 42707, 42706 y 42705

Fábrica y Oficinas en

**URBI - BASAURI (Vizcaya)**

**D I S P O N I B L E**

**PRODUCTOS QUIMICOS Y  
ABONOS MINERALES**

Fábricas en Vizcaya: (Zuazo, Luchana, Elorrieta y Guturribay), Oviedo: (La Manjoja), Madrid, Sevilla: (El Empaíme), Cartage a, Barcelona: (Badalona), Málaga, Cáceres: (Aldea-Moret) y Lisboa: (Lrafaria).

SUPERFOSFATOS Y ABONOS COMPUESTOS **GEINCO** (ANTIGUA SOCIEDAD GENERAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO) - NITRATOS. - SULFATO AMONIO. - 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, Plombarina, Negros de grafito, Criosoles, & Suministros rápidos y calidades inmejorables.

**CASTAÑOS URIBARRI Y CIA.**

RETUERTO - BARACALDO

FABRICANTES DE CUERDAS E HILO, CUERDAS DE ABACA, SISAL Y COCO, HILOS DE ABACA Y SISAL "HILO DE AGAVILLAR", MALLERAS "ATLANTA"

**Construcciones Acorazadas**

**ARCAS DE CAUDALES**

Motores para tricycletos "FRASO" de alto peso. Motores de explosión "SAMSOM" Grupos moto bomba "SAMSOM" Bronces y hierros de arte. Construcciones, Ventanales y Carpin-



**CAMARAS ACORAZADAS**

tería 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 19.66

## 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 38

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 **Bilbao** Teléfono núm. 12943  
Oficina: A. RECALDE, 30 **Bilbao** Clave A. B. C. 5.º E. D. C

## VALENTIN RUIZ

Soldadura autógena y eléctrica  
Calderetas y pallas.  
Galvanización

Matico, 21 y 23 - Tel 10241  
**BILBAO**

## Saturnino Vergara

Estampación y Fundición  
de Metales

Uríbarri, 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.

## CHICAGO PNEUMATIC TOOL Co COMPRESORES DE AIRE



FABRICACION NACIONAL

Viuda e Hija de

**VICTORINO SIMON**

Héroes 10 de Agosto, 2, MADRID

Teléfono 35-65-32



# ARCADIO D. DE CORCUERA S.A.

## ALMACENES DE MAQUINARIA, ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS

c/CENTRAL: Iparraguirre, 39-41-43 - BILBAO - Apartado 143 - Teléfono 16847 (3 líneas)

- COMPRESORES DE AIRE — HERRAMIENTAS NEUMATICAS. • CINTAS TRANSPORTADORAS.
- MONTACARGAS • TRITURADORES • CARRETILLAS - VAGONETAS - VIBRADORAS - MOTORES • ELECTRO-VENTILADORES - BOMBAS, ETC., ETC.

## TORNOS MECANICOS DE PRECISION

SUCURSALES: Barcelona - Madrid - Oviedo - S. Sebastián - Santander - Valencia - León - Vigo - Zaragoza



Talleres Mecánicos de Precisión

### S. L. P R E M E T A

Construcción de máquinas. - Fresadora - Copiadoras

Erandio

BILBAO

FABRICA DE CURTILOS

### 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 SAIAZAR, 10 — TEL. 16615 — APARTADO 703

Dirección telegráfica UNIVERS

B I L B A O

### TALLER DE TONELERIA

HIJOS DE

### SANTIAGO MADARIAGA

Ovalos para barcos, barriles para fábricas y minas,  
tientos de lujo para portales y jardines.

BARRENCALLE, 26 TELEF. 446/8 BILBAO

### CEMENTOS PORTLAND DE LEMONA

Apartado 228 — Teléfono núm. 13521

B I L B A O

### COMERCIAL VICARREGUI, S. A.

Hierros. Ferrería  
Suministros Industriales

Oficinas:

María Diaz 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

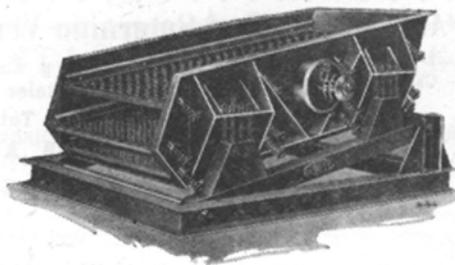
GRAN VIA 27 TELF 13881  
BILBAO

### 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.

### C R I B A D O R A S



Vibrotamices, tritadores, ventiladores industriales y para minas.

Pida catálogo a

### VÍCTOR GRUBER Y CÍA., LTDA.

AL. SAN MAMÉS, 35 — BILBAO — TELÉFONO 18509

### PRODUCTOS VOLCANIZADOS, 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 — Teléf 10419 — Teleg.: PROES

B I L B A O



# BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo  
de las  
entidades

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

Fundador:  
D. LUIS BARREIRO

AÑO XXXVII

Bilbao, Enero 1958

Núm. 1

## I N D I C E

	<u>Páginas</u>
La industria minera en Vizcaya .....	3
Siderurgia.—Situación de la industria siderúrgica española .....	7
Bibliografía .....	12
Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo .....	13
La industria química en Europa .....	15
Problemas sociales en las minas distintas de las de carbón .....	23
El comercio hispano-alemán en los primeros 6 meses del año 1957 y en el primer semestre del año 1956	31
La automación y otros progresos de la técnica .....	35
Producción de lingote de hierro en España .....	39
Producción de acero en España .....	41
Producción de carbón en España .....	43
Exportación de mineral de hierro de España .....	45
Producción de mineral de hierro en España y en Vizcaya .....	47
Exportación de mineral de hierro de Vizcaya.—Puerto de Bilbao .....	47
Producción siderúrgica en Vizcaya .....	49
Producción siderúrgica en España .....	49

# INDICE DE ANUNCIANTES

Atlas Copeo, S. A. E.	II	La Encartada	V
Abando, S. A., Julián	VII	Larrinaga, Vda. de Dionisio	V
Alvarez Vázquez, S. A.	VII	Lezama y Compañía	X
Azlor, S. L.	VIII	Laboratorio Químico de Luchana	XIV
Alday, José	IX	López, Bonifacio	XIV
Aceros y Suministros, S. A.		La Unión y El Fénix Español	XV
Astilleros Udondo, S. A.	XII	La Ferretera Vizcaína, S. A.	XIV
Aranzábal, S. A.	XI	L. U. M.	XVII
Aurora, S. A.	XI	La Industrial Cerrajera, S. A.	XVII
Ajuria, S. A.	XI	La Metalúrgica Vascongada	XVII
Altos Hornos de Vizcaya, S. A.	XIII	Lorenzo y Cía., Enrique «La Vulcanosa»	XVII
Acha y Cía., Ltda., Domingo	XIV	Laurak, S. A.	XVIII
Aresti, Hijos de F.	IX		
Arcas Gruber, S. A.	XII	Mendizábal S. R. C., Hijos de	IV
Aguirena, S. A.	XVIII	Michimbarrena y Moyúa, S. A.	VI
Alfa, S. A., Máquinas de coser	XVIII	Mealistería Ferro-Naval	VI
Alfe, S. A., Manufacturas		M. B. A., Sociedad Anónima	XVI
Aceros Industriales	XI	Muñizuri, Lefranc, Ripolin, S. A.	X
Araluce, S. A.		Murga Acebal, Fabio	XIV
Azola, Manuel	XII	Mutiozabal y Cía., S. A.	XV
Azqueta, José Luis de		Madariaga Santiago, Hijos de	IX
Anivi, S. A.		Miller, Pablo	XIII
		Maclaurin, Morrison & Cía., S. A.	
		Motores Diesel Matacas	
Busato, D.	VIII		
Barrenechea, Goiri y Cía. Ltda.	VIII	Nueva Montaña Quijano, S. A.	VI
Basconia, S. A.	IX		
Banco Central	XII	Orenstein y Koppel	XVI
Banco de Bilbao	XIII	Orbea y Compañía, S. en C.	XVII
Banco de Vizcaya	XIII		
Bergé y Compañía	XIV	Pérez Fuentes, Miguel	IV
Banco Hispano Americano	XIV	Productora de Metales Preciosos, S. A.	IV
Babeck & Wilcox		Productos Vulcanizados, S. L.	IX
Bianchi, S. A.		Pasch y Cía., S. L.	V
Benoto		Productos Químicos y Abonos Minerales	VII
Barrenengoa, Ignacio		Plomos y Estaños Laminados, S. A.	X
		Papeles Cianográficos, S. A.	VIII
		Picó, Angel	XV
		Pradera Hermanos, S. A.	XVII
		Pistonas A. L. B.	XVIII
Caja de Ahorros Vizcaína	X		
Comercial Químico Metalúrgica, S. A.	VII	Rochelt, S. A., Ricardo S.	V
Castaños Urbarrí y Cía.	VII	Roneo, Unión Cerrajera, S. A.	IX
Construcciones Acorazadas	VII	Riviere, S. A.	
Celaya e Hijos, Juan Cruz	VIII	Ruiz, Valentín	VIII
Cementos Portland de Lemona	IX	Relojería Industrial	
Constructora Nacional de Maquinaria Eléctrica	XI	Retolaza, Demetrio	
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	Saeo Trevoix (Condensadores)	
Comercial Vicarregui, S. A.	IX	Sánchez, Rodrigo	V
Cía. Euskalduna de C. y R. de Buques	XIII	Sasieta y Zabaleta	VI
Cía. Auxiliar de Ferrocarriles	XVIII	Sociedad General de Productos Cerámicos	VI
Cocuera, S. A., Arcadio D.	IX	Simón, Victorino	VIII
Caminet, S. A.	VI	Sebáute, S. A., Alfred H.	XVI
Compañía Española de Construcciones y Sondos	XIII	Sociedad de Seguros Mutuos de Vizcaya	XI
Corral, Mariano de		Sierras Alavesas	XII
		Somme	XIV
		S. E. de Productos Domolíticos	VIII
		San Pedro de Elgoibar, S. A.	XV
		Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera, S. A.	XV
		Soler R., Sociedad Limitada	IX
		Sainz, Silvino	XVII
		S. E. C. I.	IX
		Sociedad Bilbaína de Maderas y Alquitranes, S. A.	XVII
		Sarralde	XVII
		Aceros Industriales	XI
		Soldadura y Electrodo Arcos, S. A.	
		San Sebastián, J. Ramón	III
		Sánchez, Eladio	XIV
		Tubos Forjados, S. A.	IV
		Trefilería Barbier, S. A.	IV
		Talleres de Deusto, S. A.	V
		Talleres San Miguel, S. L.	V
		Talleres Llar, S. A.	VI
		Talleres Mecánicos de Precisión PREMETA	IX
		Tubos y Hierros Industriales, S. A.	X
		Talleres de Lamisco	XI
		Talleres de Zorroza, S. E. C. M.	XI
		Talleres de Erandio, S. L.	XII
		Talleres de Ortuella (Casa Mariscal)	XIV
		Tarnow y Cía. Ltda.	XV
		Talleres Elejabarri, S. A.	XV
		Talleres La Salve, S. L.	XV
		Talleres Miguel de Prado, S. A.	XVII
		Talleres y Fundiciones JEZ, S. L.	XVII
		Troquelarias Bilbao	V
		Unceta y Compañía, S. A.	VII
		Uson, Sociedad Anónima	
		Vergara, Saturnino	VIII
		Wilmer, H. & O.	
		Zubizarreta e Iriondo	VIII
		Zubía y Compañía	XV
		Zurrera	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

Fundador:  
D. LUIS BARREIRO

AÑO XXXVII

Bilbao, Enero 1958

Núm. 1

## LA INDUSTRIA MINERA EN VIZCAYA

La producción de mineral de hierro fué de 1.295.129 toneladas en 1956 en Vizcaya (un 22,48 % en relación con la producción nacional, 5.760.000 toneladas), representando un índice de 48 (Base 1929 = 100), frente a 49 en el año anterior. Supone un aumento la cifra registrada en 1956 frente a la obtenida en 1955, de 33.673 toneladas. Es la cifra más alta registrada desde 1941, que significó la iniciación de una regresión después de la recuperación comenzada a raíz del final de nuestra Guerra de Liberación. Sin embargo, materia prima tan importante para nuestra industria siderúrgica se halla aún lejos de representar una producción suficiente para las necesidades de la industria nacional, no habiéndose alcanzado aún la cifra registrada en 1935 (1.630.000 toneladas). Han continuado algunas de las dificultades observadas en la industria minera en años anteriores, sobrevenidas especialmente de la escasez de mano de obra.

La exportación de mineral de hierro ha sido bastante superior a la registrada en 1955 (537.802.540 kilogramos en 1956, frente a 350.031.754 kilogramos en 1955). Ha continuado el funcionamiento de la Cuenta Combinada núm. 8.314 centralizada en Vizcaya, que fué establecida en Junio de 1948 para la exportación de mineral de hierro de toda la Península.

El beneficio de dicho mineral ha representado una disminución de 65.906.443 kilogramos sobre 1955. En cabotaje se han enviado a factorías de Asturias, Santander y Guipúzcoa 224.088.416 kilogramos, lo que representa un aumento de alrededor de 20.000 000 kilogramos sobre 1955.

El número de obreros ha aumentado ligeramente sobre el año precedente (3.622 al 31 de Diciembre de 1956, frente a 3.479 obreros en igual fecha del año 1955), y las minas en explotación han sido de 66 en 1956, frente a 74 en 1955. Los precios de los minerales vizcaínos han sido de 193,29 pesetas por tonelada para el rubio, así como para el lavado, y de 186,70 pesetas por tonelada para el carbonato calcinado, no habiendo sufrido variación alguna sobre los de 1955, que fueron fijados en Diciembre de 1954 y han regido para los dos ejercicios de 1955 y 1956.

### PRECIO DE LOS MINERALES VIZCAINOS

	1956 Ptas. Ton.	1955 Ptas. Ton.	1954 Ptas. Ton.	1953 Pesetas tonelada	1952 Ptas. Ton.
Rubio .....	193,29	193,29	158,29	109,46 a 140,65	123,26
Lavado .....	193,29	193,29	158,29	112,65 a 119,63	112,63
Carbonato calcinado .....	186,70	186,70	151,70	114,64 a 125,14	114,64

La prima para los suministros al inferior se fijó, para el año 1956, en 36,26 % del precio obtenido en fábrica, por los mineros que durante el año 1955 produjeron más de 10.000 toneladas. Para los demás, se hace una deducción de 12,50 pesetas en tonelada. El premio o descuento por unidad de hierro en más o en menos, fué de 4,62.

Los precios señalados para la exportación, oscilaron, en 1956, entre 65 y 75 chelines por tonelada.

Los precios anteriores rigieron hasta el 8 de Noviembre de 1956; avanzado ya el año 1957, y con carácter retroactivo a partir de 9 de Noviembre de 1956, se señalaron los siguientes precios para consumo nacional:

Rubio .....	285,02 ptas. tonelada.	Base hierro	45 %
Avenado .....	299,55 » »	» »	45 %
Campanil .....	314,06 » »	» »	45 %
Carbonato calcinado .	275,27 » »	» »	50 %

premio o descuento de 6,24 pesetas por unidad de hierro en más o en menos.

Para la exportación: rubio, 12,5 a 13 dólares tonelada. Y carbonato, 12 dólares tonelada.

El siguiente cuadro ofrece una visión de conjunto de la industria minera de Vizcaya en el último quinquenio y en el año 1914, que tomamos como punto de comparación, considerado como ejercicio normal, ya que no brillante.

	Producción Toneladas	Exportación Toneladas	Consumo nacional Toneladas	Precios	Núm. de obreros 31 Diciem.	Minas en explota.	Mineral vendible en depósito Ton.
1956 .....	1.295.129	537.802	707.564	193,29/186,70	3.622	66	—
1955 .....	1.261.456	350.031	753.469	193,29/186,70	3.479	74	635.901
1954 .....	1.160.159	260.528	741.854	151,70/158,29	3.497	68	196.393
1953 .....	1.153.254	342.328	832.282	109,16/140,65	3.214	68	50.552
1952 .....	1.107.941	437.379	637.760	112,63/123,27	2.950	54	37.607
1914 .....	3.034.028	2.226.000	—	20/3	12.000	—	—

Atendiendo a la clase de mineral, la producción de los cinco últimos años se descompone en la siguiente forma:

Clase de mineral	Toneladas				
	Año 1956	Año 1955	Año 1954	Año 1953	Año 1952
Rubio.....	395.146	413.263	351.566	374.294	309.645
Calcinado.....	584.937	577.900	505.951	588.825	322.866
Lavado.....	216.652	216.762	216.061	190.135	475.430
Crudo.....	98.394	53.531	86.581	—	—
	1.295.129	1.261.456	1.160.159	1.153.254	1.107.941

#### DESTINO DE LAS EXPORTACIONES EN EL ÚLTIMO QUINQUENIO

Países de destino	1956	1955	1954	1953	1952
	Ton.	Ton.	Tons.	Tons.	Tons.
Inglaterra.....	574	1.191	2.130	3.214	66.863
Holanda.....	30.938	16.681	27.855	43.286	102.905
Alemania.....	296.159	243.939	175.943	278.921	262.674
Francia.....	53.166	3.168	—	—	—
Bélgica.....	—	—	—	5.559	4.917
Noruega.....	—	—	—	—	20
Suiza.....	156.964	85.052	20.638	10.808	—

Por el puerto de Castro-Urdiales se realizaron, durante el año 1956, las siguientes exportaciones:

M E S E S	Toneladas	M E S E S	Toneladas
Enero.....	27.670	Julio.....	17.143
Febrero.....	30.321	Agosto.....	20.606
Marzo.....	23.705	Septiembre.....	25.860
Abril.....	31.497	Octubre.....	26.910
Mayo.....	30.193	Noviembre.....	21.977
Junio.....	34.138	Diciembre.....	33.287

Las expediciones en este puerto, durante el último quinquenio, fueron:

A ñ o s	Toneladas	A ñ o s	Toneladas
1956.....	323.307	1953.....	309.659
1955.....	345.539	1952.....	304.309
1954.....	253.132		

El destino de las exportaciones por Castro, en el año 1956, se estableció en los siguientes términos, expresados en comparación con los años anteriores:

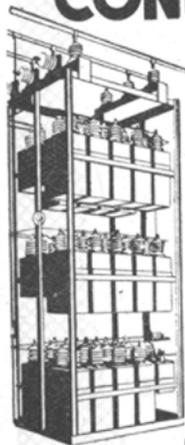
	1956	1955	1954	1953	1952
	Tons.	Tons.	Tons.	Tons.	Tons.
España .....	259.579	293.951	223.277	231.228	254.663
Holanda .....	21.178	21.680	29.855	78.431	8.730
Alemania .....	42.550	29.908	—	—	40.916
<b>TOTALES .....</b>	<b>323.307</b>	<b>345.539</b>	<b>253.132</b>	<b>309.659</b>	<b>304.309</b>

El número de buques cargados en 1956 y 1957 y su nacionalidad fué:

	1956	1955
Españoles .....	180	187
Alemanes .....	1	8
Holandeses .....	13	7
<b>TOTAL .....</b>	<b>194</b>	<b>202</b>

(De la Memoria Comercial de 1956 de la Cámara de Comercio)

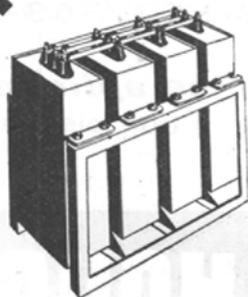
*NO pagará recargo...*  
 INSTALANDO  
**CONDENSADORES**



ALTA  
TENSION

**SAECO-TREVOUX**

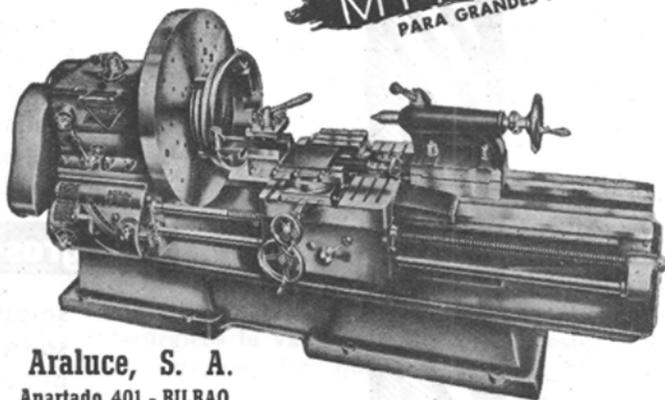
BAJA  
TENSION



SDAD. ANMA. ESPAÑOLA DE CONDENSADORES DE TREVOUX  
 APARTADO 212 SAN SEBASTIÁN

APARTADO 249 BILBAO

**TORNO PESADO**  
**MR-49**  
 PARA GRANDES PIEZAS



**Araluce, S. A.**  
 Apartado 401 - BILBAO

**S. A. IBERICA**  
**BEDAUX**  
 EDIFICIO ESPAÑA  
 TELEF. 47-99-34  
**MADRID**

# grasas TENAC

## Para el engrase de:

- ▶ ENGRANAJES AL DESCUBIERTO
- ▶ CABLES
- ▶ CADENAS DE TRANSMISION
- ▶ CADENAS DE TRANSPORTADORES

### Las grasas TENAC:

resisten al agua  
resisten al calor  
resisten a los ácidos  
resisten a las máximas presiones  
resisten a los golpes

### Las grasas TENAC:

se adhieren fuertemente  
son de alto poder lubricante  
poseen una elevada filmo resistencia

**ECONOMICAS - SEGURAS - PRACTICAS**

*se aplican en frío*  
con pistola o brocha



# HOUGHTON

ALI-BEY, 4 - BARCELONA

# S I D E R U R G I A

## SITUACION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA ESPAÑOLA

Informe presentado a la Junta general de Accionistas de  
Central Siderúrgica, S. A., celebrada el 25 de Junio de 1957

Por el Presidente en funciones D. SECUNDINO FELGUEROSO NESPRAL

### Primeras materias y producción nacional

Como se indica en la Memoria que ha sido sometida a la aprobación de la Junta, el año 1956 ha presentado para la industria siderúrgica nacional las mismas características que los años anteriores, las cuales tienen por denominador común: dificultades en el abastecimiento de primeras materias que han afectado, como es natural, al pleno rendimiento de las instalaciones; el problema de precios de los productos y, en general, limitadísimos medios de todas clases para desarrollar los planes de expansión previstos.

Las dificultades de materias primas se han manifestado más acusadamente en carbón y chatarra, aunque también a fines del año ha habido algunas en ferromanganeso y energía eléctrica.

La escasez en las disponibilidades de carbón, en especial con destino a la fabricación de coque, ha sido paliada, en parte, gracias a las importaciones realizadas y realmente la producción no ha venido afectada en general por la falta de esta clase de combustible. Estas importaciones han sido del orden de 270.000 toneladas métricas, gran parte de las cuales se han podido adquirir al amparo de la ayuda americana.

En cuanto a la chatarra, las importaciones han alcanzado un total de 65.600 toneladas, correspondiendo, aproximadamente, un 60 % de esta cifra a las realizadas con créditos americanos. Estas importaciones son, evidentemente, insuficiente, para las necesidades de las fábricas siderúrgicas y si las cifras de producción no reflejan muy marcadamente esta escasez de chatarra es porque las fábricas han forzado la marcha de sus hornos de acero, con un mínimo de chatarra a costa de su rendimiento.

No sólo las dificultades derivadas de las primeras materias han sido causa de que las producciones en 1956 no hayan mantenido el ritmo de crecimiento de años anteriores, pues han contribuido a ello otras circunstancias a que se aluden en la Memoria: desgraciadas averías en varios hornos altos y dificultades laborales en determinada fábrica. Por todo ello, los aumentos de producción han sido de poca importancia, y en lingote se ha producido una pequeña baja en relación con el año anterior. Estas producciones todavía provisionales y probablemente sujetas a alguna rectificación, han sido:

	1955	1956	Altas	Bajas
Coque .....	1.269.000	1.401.000	132.000	—
Lingote .....	959.000	912.000	—	47.000
Acero .....	1.207.000	1.238.000	31.000	—
Laminados .....	797.000	853.000	56.000	—

Para el año 1957 no se prevé una mejora importante en relación con el anterior, pues aunque se espera pueda importarse el carbón necesario para que no quede afectada la producción por este motivo, existe preocupación por las ferroaleaciones y, sobre todo, por la chatarra, pues no sólo son nuestras dificultades de divisas las que limitan la importación, sino también las restricciones que todos los países aplican a sus exportaciones y la gran demanda que pesa sobre esta primera materia. Este déficit de acero, en cuanto a la posibilidad de laminación por las fábricas siderúrgicas, podría quedar reducido por las entregas que ENSIDESA pudiese hacer de tochos en tanto lo permitan sus propias instalaciones de laminación.

Sería, indudablemente más grato, no hablar de dificultades y considerar con optimismo los programas de expansión y aumentos de producción proyectados, pero estimamos como un deber el ser realistas y considerar las cosas tal como son. El programa de fabricación para 1957 requiere para su realización los siguientes suministros fundamentales, sin contar con la nueva fábrica de Avilés:

Energía eléctrica.....	840.000.000 kwh
Carbón para coque.....	2.220.000 Tm.
Carbón para otros usos .....	990.000 »
Coque .....	1.240.000 »
Mineral de hierro .....	2.220.000 »
Lingote de hierro .....	986.000 »
Chatarra .....	782.000 »
Ferromanganeso .....	20.000 »

y estas cifras suponen aumentos de consideración sobre los consumos de 1956.

Es forzoso que durante algún tiempo tengamos los siderúrgicos la vista puesta en la necesidad de realizar determinadas importaciones de carbón, chatarra y mineral de manganeso, que hagan posible la realización de nuestros planes de producción, y es francamente alentador para nosotros el que al conocimiento exacto que el Ministerio de Industria tiene de nuestras necesidades, se unan las manifestaciones del Excmo. Sr. Ministro de Comercio y de los mandos superiores de dicho Ministerio, en el sentido de la prelación objetiva de concesión de licencias en razón de la mayor necesidad y conveniencia para la economía del país. Es por ello que, como siempre y en esta ocasión con mayor aliento, facilitaremos cuantos datos sean precisos para el conocimiento exacto por parte de los Organismos del Gobierno, de estas necesidades, con la esperanza fundada de que, una vez más, encontraremos la acogida conveniente a nuestra demanda.

## Aspectos del mercado mundial de acero y producciones en 1956

Si fijamos nuestra atención en el programa siderúrgico mundial, observamos que, por lo que se refiere a Europa, la producción siderúrgica obtenida se distribuye, en cuanto a productos, en una forma similar a la de 1955, con excepción de la chapa fina, que ha acusado una ligera baja, repercutida en aumento de las chapas medianas y gruesas, en especial con destino a la construcción naval. (En los países de la C. E. C. A., en 1955, se obtuvieron 5.614.000 Tm., contra 6.727.000 Tm. obtenidas en 1956). Quizá no es ajeno a ello el incremento en la construcción de barcos petroleros y otros para el transporte de carbón y mineral.

En Estados Unidos la producción no ha podido atender la demanda en esta clase de productos, y en general, todos los países han estado en la imposibilidad de hacer frente a sus necesidades.

El mayor incremento en nuevas instalaciones, tanto en Europa como en América, se está realizando en la obtención de chapas medianas y gruesas.

Los incrementos de producción obtenidos en relación con el año 1955 no han sido de la importancia de años anteriores, y es evidente que, en general, se ha alcanzado el nivel de las posibilidades de producción actuales, sin que haya influido, por su relativo poco volumen, el gasto realizado para nuevos equipos de trabajo.

Por lo que se refiere a la U. R. S. S., Estados Unidos y Japón, los incrementos de producción son, aproximadamente, la mitad de los conseguidos en el año 1955, sin que el hecho pueda atribuirse a una debilidad de la demanda.

A continuación damos las cifras de producción de acero de los distintos países obtenidas durante el año 1956 (estadística de acero de las Naciones Unidas).

Europa		Resto	
U. R. S. S. . . . .	48.610.000	EE. UU. de América . . .	104.524.000
Alemania Oeste . . . . .	23.189.000	Japón . . . . .	11.105.000
Reino Unido . . . . .	20.991.000	Canadá . . . . .	4.812.000
Francia . . . . .	13.399.000	Australia . . . . .	2.640.000
Bélgica . . . . .	6.375.000	India . . . . .	1.764.000
Italia . . . . .	5.908.000	Africa del Sur . . . . .	1.608.000
Polonia . . . . .	5.014.300	Brasil . . . . .	1.300.000 (*)
Checoslovaquia . . . . .	4.882.000	Méjico . . . . .	576.000 (*)
Luxemburgo . . . . .	3.456.000	Chile . . . . .	376.000 (*)
Sarre . . . . .	3.374.000		
Alemania Este . . . . .	2.740.000		
Suecia . . . . .	2.425.000		
Austria . . . . .	2.078.000		
Hungría . . . . .	1.425.100		
España . . . . .	1.240.000 (*)		
Holanda . . . . .	1.050.000		
Yugoeslavia . . . . .	885.000		
Rumania . . . . .	881.800		

Europa		Resto
Noruega . . . . .	287.100	
Dinamarca . . . . .	240.130	
Turquía . . . . .	185.000	
Suiza . . . . .	166.000 (*)	
Grecia . . . . .	60.000 (*)	
Sumas . . . . .	148.861.430	128.705.000
<b>Total general . . . . .</b>	<b>277.566.430</b>	

(\*) Cifras provisionales.

En cuanto a las posibilidades de primeras materias, el servicio de éstas, por lo que se refiere a la siderurgia de la Europa Occidental, ha sido normal y acorde con las necesidades.

La importación de chatarra, considerada en el conjunto de la Europa Occidental, se ha mantenido dentro de un nivel parecido al del año 1955, ya que es del orden de las 5.700.000 toneladas (DOC Travail, núm. 171; Commission Economique pour L'Europe-Comité de L'Acier) y para una producción total de unos 85 millones de toneladas de acero, con un consumo del orden del 44 % de chatarra (países considerados: Alemania Occidental, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Sarre, Suecia, Reino Unido y Yugoslavia).

En cuanto al precio de los productos laminados, la tendencia en alza manifestada en el año 1955 ha continuado en el año 1956, si bien en una forma moderada, con excepción de la chapa mediana y gruesa. En general, las diferencias entre los precios del mercado interior y precios del de exportación, se han acentuado, con excepción para el fermachine y la chapa laminada en frío. (En chapa mediana y gruesa puede estimarse esta diferencia en más de 40 dólares).

### Demanda y distribución de la producción siderúrgica en España

Concretándonos al caso de España, no es necesario destacar, pues es perfectamente conocido de todos, que la producción lograda no ha sido suficiente para atender la demanda del mercado, que, en parte, ha quedado insatisfecha; pero lo que no es tan conocido es la cifra real de las necesidades nacionales de productos siderúrgicos.

Como se ha dicho en otras ocasiones, al tratar de este tema, el curso de pedidos no puede servir de base para esta valoración, pues si, por una parte, está restringida la admisión con las normas impuestas por la intervención oficial, por otra está deformada la demanda precisamente por la escasez. Cualquier industria de transformación, si se le permitiera, pediría y consumiría mucho más de lo que se le autoriza a pedir; pero, ciertamente, si a todas las Empresas de su clase se les suministrara todo lo que piden, cada una reduciría considerablemente su demanda.

No pudiendo, pues, basar la estimación de las necesidades nacionales en los pedidos, y como el conocimiento lo más exacto posible de estas necesidades lo creemos imprescindible para nuestra Sociedad, para las propias fábricas e inclusive para el Gobierno de la Nación, hemos iniciado un serio

y completo estudio del mercado, que realizamos en colaboración con expertos suizos, especialistas en estos trabajos, y esperamos que en 1957 pueda darse a conocer el resultado obtenido, que ha de ser de gran interés para orientar los planes de expansión para la producción siderúrgica nacional.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la industria transformadora por la favorable acogida que ha dado a nuestros trabajos en relación con este asunto y la entusiasta colaboración que nos viene prestando, atendiendo a las encuestas que en este sentido hemos iniciado y que han comprendido, en un primer ensayo, las Provincias Vascongadas, proponiéndonos, como decimos, a lo largo de este año 1957 y en el tercer trimestre del mismo, haber realizado una prospección metodológica de la industria transformadora, de su capacidad y necesidad presente y futura, como consecuencia de un millar de encuestas personales que venimos realizando con la colaboración de las Direcciones y alumnos de las Escuelas de Altos Estudios Mercantiles y de Enseñanza Técnica Superior.

A pesar de las dificultades expuestas, la realidad es que los servicios en 1956 han superado los del año anterior, especialmente los de carácter preferente, según se desprende de las cifras siguientes:

	1955	1956
Preferentes .....	370.000 = 56 %	408.000 = 58 %
Cupos .....	206.000 = 31 %	224.000 = 32 %
Otros destinos .....	88.000 = 13 %	68.000 = 10 %
<b>Total .....</b>	<b>664.000 = 100 %</b>	<b>700.000 = 100 %</b>

Los servicios preferentes, en el conjunto, representan el 58 % del servicio total, pero pesan fuertemente sobre determinados productos, y a estas preferencias se han destinado:

- El 95 % del total de carriles.
- El 76 % del total de redondos.
- El 68 % del total de ángulos y Tes.
- El 61 % del total de planos, chapas y vigas, y
- Menos del 60 % en los restantes perfiles.

En el servicio total (preferentes y normales), los sectores de mayor consumo han sido:

Transportes .....	Con el 21 %
Edificación .....	» 14 %
Industrias de transformación .....	» 13 %
Minería e industrias no metalúrgicas .....	» 13 %
Almacenes .....	» 10 %
Restantes sectores .....	» 29 %

A continuación damos la distribución geográfica del consumo de productos siderúrgicos, si bien debemos advertir que dicha distribución tiene un valor relativo para análisis posteriores, ya que se ha hecho teniendo en cuenta el lugar donde radican los clientes y que puede no coincidir con los lugares de consumo, cuestión, como es natural, que afecta a la posibilidad de una ponderación real de la in-

versión que, en productos siderúrgicos, ha habido en cada una de las provincias españolas:

Vizcaya.....	El 25,1 %
Madrid .....	» 19,6 %
Asturias .....	» 9,8 %
Barcelona.....	» 9,5 %
Guipúzcoa .....	» 7,8 %
Valencia.....	» 5,4 %
Santander.....	» 3,4 %
Sevilla.....	» 2,3 %
Zaragoza .....	» 2,0 %
Resto España .....	» 15,0 %

Se ha aludido, al principio, a la limitación de precios, y creemos necesario aclarar esta alusión.

En efecto, en Noviembre de 1956 se establecieron las nuevas tarifas de venta de los productos siderúrgicos, que representan, en relación con los anteriores, aumentos del orden del 32 %, cifra realmente importante, pero desgraciadamente insuficiente para hacer frente a los costos reales, no sólo por los aumentos que estos costos han experimentado desde la anterior revisión, sino también porque en ésta los precios habían quedado por bajo de la realidad y en la actual no se ha recuperado el nivel existente.

Consignamos una cuantas cifras que estimamos que con suficiente elocuencia apoyan nuestra afirmación.

Los precios de costo en fábrica considerados para el cálculo de los precios de los productos siderúrgicos, han sido:

	En 1954	En 1956	Aumento	%
Carbón para coque .	370	498	128	35
Carbón otros usos ..	410	547	137	33
Mineral .....	178	281	103	57
Chatarra .....	336	592	256	76
Ferromanganeso ...	7.066	10.860	3.794	53
Energía eléctrica ...	0,39	0,55	0,16	41
Mano de obra .....	—	—	—	41
Sueldos .....	—	—	—	30
Gastos de fabricación	—	—	—	32

Aunque los precios considerados para el cálculo en 1956 fueron los reales, los aumentos en relación con 1954 son todos superiores al 32 %, que es lo que han subido los precios de venta, pues aunque al consumidor le represente mayor subida por la cuota adicional, ésta se destina a compensar el mayor costo del carbón, chatarra y mineral, principalmente de importación, cuyos mayores precios no se han incluido en los anteriores, que han constituido la base para el cálculo de las tarifas.

Pero si inicialmente los precios estaban muy justos o escasos, hoy la situación es peor, al haber continuado el aumento de costos desde la revisión.

### La expansión siderúrgica y el problema de la chatarra

En relación con la expansión de las fábricas siderúrgicas, éstas continúan en pleno desarrollo de sus proyectos a la vez que ordenan sus programas de fabricación de acuerdo con la evolución que experimenta la demanda del mercado, pero tropiezan con muchas dificultades para llevar a delante

sus planes al ritmo previsto; son causas fundamentales la escasez de divisas, de refractarios y de otros elementos indispensables, y a ello nos referíamos al aludir al principio a la escasez de medios para los planes de expansión.

Pese a estas dificultades, han sido importantes los avances realizados.

Se ha comenzado la construcción de un nuevo horno en Altos Hornos de Vizcaya, que se espera entre en servicio en el primer trimestre de 1958, con una capacidad de 700 Tm.

Se ha avanzado la construcción de otro de 500 toneladas métricas en Duro-Felguera, que se espera encender a mediados de 1957.

Se está construyendo otro horno alto de Moreda, ampliando su capacidad hasta 200 Tm., lo que supone triplicar la anterior. Se espera terminar a fines de 1957.

Se ha terminado la transformación de un horno Siemens en Duro-Felguera, ampliando su capacidad a 70 Tm., esperando empiece a funcionar en 1957.

La reconstrucción y ampliación hasta 60 Tm. de otro horno Siemens de Moreda se ha iniciado para terminar en 1957.

Se ha terminado la instalación de nuevos hornos Siemens en Compañía Auxiliar de Ferrocarriles, con 40 Tm.; Aceros Llodio, con 25 Tm.; San Pedro de Elgóibar, con 18 Tm., y a fines del corriente año se pone en marcha un horno eléctrico «Lectromelt», de 4 toneladas de capacidad, y otro de 12 Tm., en Material y Construcciones, destinado a la producción de acero para muelles.

Basconia ha ampliado la batería de gasógenos de los hornos de acero y la regulación automática aplicable a la marcha simultánea de tres hornos.

Altos Hornos de Vizcaya y Basconia, conjuntamente, han construido las naves para instalar el nuevo tres de bandas en frío, cuyos equipos ya están en España y empezarán a montarse en 1957.

Varios hornos de fosa e instalaciones auxiliares se pusieron en servicio en Altos Hornos de Vizcaya.

Duro-Felguera puso en marcha el nuevo tren Blocming y el tren cuarto de chapa; Fábrica de Mieres, el nuevo tren de chapa; Unión Cerrajera

continúa la ampliación y modernización de su tren de bandas, y Moreda terminó la reforma y ampliación del tren de alambre.

La nueva factoría de la Empresa Nacional de Avilés, que en el ejercicio a que nos referimos inició sus actividades con la producción de coque, proyecta obtener lingote en la segunda mitad del año actual, y confiamos en que con ello se mejore la situación del mercado, no sólo del lingote, sino también de laminados, al poder destinar a la obtención de acero mayor cantidad de lingote que pueda restarse del servicio actual a las fundiciones.

Al margen de estas importantes obras que realizan las grandes factorías, se han instalado en todo el territorio nacional gran número de pequeñas fábricas con hornos de acero y trenes de laminación, y aunque cada una de ellas tiene, en general, pequeña capacidad, como el número es muy elevado (muy cerca de 200), alcanzan en su conjunto una cifra importante de producción.

Si se tiene en cuenta que una de las principales limitaciones de la producción actual la constituye la disponibilidad de chatarra, fácilmente se comprenderá que el establecimiento de estas industrias no da lugar a una mayor producción, puesto que toda la chatarra que utilizan se resta de los suministros a las fábricas siderúrgicas, y como el proceso más corriente de fabricación es el horno eléctrico y la relaminación, el rendimiento obtenido es mucho menor que si aquella chatarra se hubiese empleado, con la correspondiente adición de lingote, en los hornos Siemens de las fábricas siderúrgicas. No creemos exagerado afirmar que con la chatarra consumida por estas industrias en la obtención de 100.000 toneladas de acero, se habrían podido producir 200.000 en las fábricas siderúrgicas.

Quizá es interesante conocer el consumo de chatarra en kilogramos por tonelada de acero bruto producida, en cada uno de los procedimientos clásicos de obtención de acero y para el conjunto de los países que indicamos (datos de la XVII reunión del Comité de Acero de la Comisión Económica para Europa, Junio 1957):

	THOMAS Y BESSEMER		MARTIN		ELECTRICO	
	Kg/Tm. Acero	% Producción Total acero	Kg/Tm. Acero	% Producción Total acero	Kg/Tm. Acero	% Producción Total acero
Bélgica.....	89	85,3	953	11,0	1.045	3,7
Alemania Occid....	66	42,5	725	53,2	1.021	4,3
Francia.....	41	61,6	867	31,0	1.003	7,4
Italia.....	6	6,6	723	56,6	1.001	36,8
Reino Unido.....	47	6,5	564	87,2	1.017	6,3
España.....	12	20,0	481	63,5	993	16,5
Luxemburgo.....	102	97,9	—	—	1.060	2,1
Sarre.....	55	75,9	824	22,1	999	2,0

Es interesante observar cómo la participación de los hornos eléctricos en la producción siderúrgica está en razón inversa de la situación que en primeras materias clásicas, carbón y mineral de hierro, tiene cada uno de los países que se consideran. La tendencia de año en año en toda la siderurgia a incrementar la producción por el sistema

Martin Siemens o de convertidor, es una realidad. Hoy se considera la chatarra, y lo es, desde luego, como una de las primeras materias más caras y de más difícil obtención en el mundo.

El esfuerzo hecho por la siderurgia española para reducir al mínimo el consumo de chatarra en la obtención de acero es digno de ser destacado

y conocido por todos, pues ha permitido que la producción no se reduzca por falta de chatarra, y ello no sin sacrificio, pues ha significado una mayor utilización de lingote, lo que por un lado ha restado posibilidades en el abastecimiento del mercado consumidor de esta primera materia y por otro ha dado lugar a un menor rendimiento económico en las fábricas de acero.

El consumo en kilo de chatarra por Tm. de acero producido en los países ya considerados, ilustra cuanto aquí decimos en forma elocuente.

La evolución, pues, de la siderurgia mundial hacia la fabricación por el horno eléctrico ha sido frenada en los últimos años por el peor rendimiento y mayor costo que, en definitiva, tiene el acero producido, salvo fabricaciones especiales y en hornos de gran capacidad, y ofrece una singularidad, respecto a esta tendencia, el caso de España, sin que ni el rendimiento de la chatarra empleada, ni las posibilidades de energía eléctrica, ni la ausencia de electrodos, hagan aconsejable este crecimiento que de año en año se produce de obtención de acero al horno eléctrico.

	Kgs. de chatarra	
Bélgica consumió . . . . .	430	
Alemania Occid. consumió . . . . .	421	
Francia consumió . . . . .	348	
Reino Unido consumió . . . . .	560	
Luxemburgo consumió . . . . .	106	Esta baja cifra es debida a la elevada proporción de producción de acero Thomas y Bessemer.
Sarre consumió . . . . .	240	
Italia consumió . . . . .	783	En este elevado consumo ha tenido decisiva influencia la gran proporción de acero obtenido al horno eléctrico
España consumió . . . . .	493	Esta cifra pone de manifiesto que el sacrificio de las fábricas siderúrgicas para reducir la utilización de chatarra no se refleja en el promedio general, debido a la proporción elevada de producción de acero al horno eléctrico y al alto consumo de chatarra en estos hornos.

Por si esto fuera poco, en los últimos años los modernos procedimientos de utilización de oxígeno y de aire enriquecido en los convertidores, mejorando la calidad del acero obtenido, alejan aún más la producción siderúrgica del sistema de obtención al horno eléctrico.

La explicación de lo que ocurre en España cabe únicamente buscarla en la diferencia de trato que a las producciones de horno eléctrico se les ha venido dando, al no estar interferidas por una demanda oficial con obligatoriedad de servicio del acero producido a destinos previamente determinados, ya que estas producciones disfrutan, en definitiva, de un régimen de libertad de destino y de precio.

Esto, por otra parte, da lugar a que, al salir al mercado un número tan considerable de compra-

dores de chatarra, los precios de ésta adquieran valores tan elevados que hacen imposible su adquisición por parte de las fábricas siderúrgicas, que tienen que vender sus productos con arreglo a unas tarifas oficiales, tan escasas, que no admiten la posibilidad de absorber esta elevación de costo de las primeras materias.

Claro es que estas consideraciones son de carácter general, y como es natural, existen excepciones, pues algunas de estas industrias se han orientado hacia la fabricación de perfiles que por su escaso rendimiento y lo reducido del mercado, no encajan dentro de los programas de las fábricas siderúrgicas, viniendo así a satisfacer una necesidad, lo que cumplen plenamente, pues bien colaborando con nosotros o bien siguiendo directamente las instrucciones del Organismo interventor, vienen atendiendo al servicio de los pedidos preferentes y oficiales, pero la realidad es que, por ahora, éstas son las menos.

La necesidad de instalaciones para la obtención de aceros aleados, y de especial calidad, que podría estar justificada, no puede seguir, a nuestro juicio, sirviendo de excusa para el planteamiento fácil de estas otras a las que acabamos de referirnos.

He querido, por estas notas, facilitar a la Junta general una ligera información respecto a las ituación de la siderurgia mundial en el pasado año 1956, deteniéndome, con alguna mayor atención, en la parte correspondiente a Europa; y, dentro de este aspecto, destacar algunas particularidades que ofrece el mercado de la chatarra y las cuestiones más directamente relacionadas con su aprovechamiento y racional utilización, considerando que todo ello podría ser de interés para los siderúrgicos que nos acompañan en esta Junta general; y me he limitado únicamente, como ya digo, a dar un bosquejo de todo ello en la seguridad de que son muchos los datos y antecedentes que figuran en nuestra Sociedad y que permiten ampliar cualquier faceta de las aquí indicadas.

Agradezco a la Junta general la atención prestada, a la vez que expreso, en nombre de todos, la seguridad de que, en el camino de nuestra expansión siderúrgica, que nosotros como los primeros en considerar, lo recoiremos con menor celeridad que la que nuestro deseo nos exigiría, vamos consiguiendo metas que en los inmediatos años obtendrán, en forma destacada, importantes y alentadores resultados.

Durante todo el ejercicio al que nos hemos referido ocupó la presidencia de nuestra Sociedad el Excmo. Sr. D. Camilo Alonso Vega, hoy elevado al cargo de Ministro de la Gobernación. Está en la mente de todos su labor al frente de la Sociedad, el acierto con que nos rigió, sus desvelos, pensando en España, en apoyar la resolución de nuestros problemas y, en definitiva, nuestro sentimiento por su forzada ausencia de entre nosotros, junto con nuestra satisfacción por el elevado cargo que hoy ocupa.

No quiero dejar de agradecer el apoyo que en

lo menester hemos venido recibiendo, en primer lugar, de los elementos del Gobierno y de cada uno de sus servicios, en especial de los correspondientes a los Ministerios de Industria y de Comercio, y reiterar una vez más nuestra lealtad, subordinación

y entusiasmo en secundar la política del Caudillo, para quien quiero que sean, como respetuoso homenaje, estas mis últimas palabras.

(De «Minería y Metalurgia»).

## BIBLIOGRAFIA

**Control Presupuestario,  
Organización para grandes y pequeñas industrias,  
Editorial Dirección y Productividad.**

Correspondiendo a las actuales exigencias de reorganización industrial y a la labor selectiva y de conocimiento de causa que toda actividad económica ha de llevar intrínsecamente unida, la editorial «Dirección y Productividad» ha publicado dos obras del máximo valor e interés, en las que se plasman con claridad y orden perfecto los múltiples problemas que diariamente son creados a los jefes de Empresa, en esta apremiante necesidad de perfección y organización científica de la producción.

La primera de estas obras, «Control Presupuestario», tiene por finalidad una labor que podíamos llamar preventiva en el complejo de la organización financiera de la Empresa. La necesidad de mantener todo el tinglado de la actividad industrial de cada ejercicio económico y del futuro de la Empresa, sobre una base financiera real, llevan aparejadas la necesidad de un control de presupuesto, cada día más necesario y apremiante, como consecuencia de la creciente complejidad de la vida industrial.

La primera parte de la obra, está dedicada al estudio del presupuesto en toda su amplia acepción, desde el presupuesto de gastos de venta hasta el presupuesto general, pasando por todos aquéllos que puedan afectar a la actividad industrial, son detenidamente estudiados y analizados con gran sistematicidad y claridad en la exposición, llegando a la conclusión de su extraordinaria importancia, como base de la que ha de iniciarse el planteamiento de los problemas financieros de la Empresa.

La última parte, tiene una finalidad eminentemente práctica, haciendo referencia a hechos concretos y determinados que han afectado a industriales y países diferentes, con lo cual se completa el contenido dogmático y teórico de la primera parte del volumen.

La segunda obra publicada por la editorial «Dirección y Productividad», «Organización para

pequeñas y grandes Industrias», es un esfuerzo más, con notable éxito, para poner al alcance de todo empresario, aquellos métodos de organización y dirección, que implantados hace tiempo en los Estados Unidos de América, a quien toma como patrón comparativo, han conducido a la industria de este país al rango de perfección y superioridad que hoy día ocupa, gracias a un sistema de organización en el que la totalidad de las resoluciones a adoptar, se basan en datos y referencias exactas, más que en suposiciones más o menos empíricas, pero carentes de toda base objetiva y real, con lo que los riesgos impremeditados, que tantos fracasos han ocasionado a empresarios, son prácticamente evitados, dando con ello a las Empresas una seguridad y una garantía de éxito hasta hoy día desconocidos.

Los más diferentes aspectos que puedan ofrecer la organización de una Empresa, son tratados con meticulosidad y acierto verdaderamente encomiables.

Las dos obras van acompañadas de gran cantidad de gráficos que sirve de norma de aplicación en la realidad, y de ejemplo de los casos tratados y estudiados.

La impresión de la obra ha sido realizada con gran éxito y meticulosidad por los talleres de la Imprenta Moderna, de Barcelona, habiendo conseguido que su contenido de verdadero interés, quede plasmado en unos volúmenes del más fácil manejo y de impresión clara, neta y sugestiva.

Por la utilidad de los temas tratados y por la importancia que los mismos representan en la actividad diaria del jefe de Empresa, consideramos que las obras referidas han de ocupar un lugar preferente en las bibliotecas de quienes dedican su labor a la dirección de las actividades industriales.

## ALMANAQUE AGRICOLA «CERES» 1958

Hemos recibido el «XVII Almanaque Agrícola Ceres 1958» que acaba de editar, como en años anteriores, la importante y prestigiosa revista «Ceres», publicación de economía agrícola de carácter nacional y que se viene editando en Valladolid desde hace muchos años, siendo una reconocida autoridad en los problemas y técnica agropecuaria

de España, y asimismo por las informaciones de los mercados nacionales y extranjeros.

Este Almanaque para 1958, es muy ameno e interesante, ya que en las 452 páginas de que se compone el libro, se mezcla hábilmente lo interesante para todo economista agrario y lo ameno y agradable; pues los temas camperos interesan cada

día más al público en general, ya que directa o indirectamente a todos nos afectan los problemas que se plantean en la producción y consumo de los productos agrícolas y ganaderos del país.

En el referido Almanaque para 1958, se publican trabajos de singular interés, destacándose entre ellos como de positiva utilidad, las labores del campo a efectuar en cada mes del año. El cielo de España en todos los meses, es un trabajo utilísimo con el calendario del año, eclipses de sol y de luna. Los aforismos comentados todos los meses es una sección amenísima; y en la parte literaria del Almanaque se destaca un primoroso artículo del académico Francisco Mendizábal, sobre las escaradoras castellanas; cuatro artículos preciosos sobre las cuatro estaciones en los campos, del escritor Angel Lera de Isla; una primorosa narración de un velatorio, con finísimo humor, del gran publicista Francisco Antón Casaseca; un trabajo sobre hongos, de Joaquín Domínguez Martín; un artículo muy bueno sobre ganadería lanar, por Antonio Galindo; un estudio completo sobre el cultivo, variedades y detalles estadísticos, sobre naranjas y limones en España, trabajo de la propia redacción de «Ceres»; otro completo y documentado sobre la agricultura en la era atómica, amenísimo trabajo de Baudilio Juscafresa, de gran interés; la tiente en la plaza, por Luis Fernández Salcedo, el ilustre ingeniero agrónomo conocedor formidable sobre el toro bravo y la fiesta nacional, que es un trabajo de gran interés y amenidad para los aficionados a la ganadería y a los toros; Antonio Allué da un trabajo sobre apicultura y explotación de la jalea real; Esteban Legido, Julián Velasco de Toledo, Esteban Ballesteros, Manuel González Moreno y José Luis Barceló, dan artículos de gran interés e importancia.

En la parte literaria se publican artículos y poesías de N. Hernández Luquero, Nicomedes Sanz y Ruiz de la Peña, Antonio Machado, Dámaso Alonso, Luis López Anglada, Francisco Javier Martín Abril, Jorge Guillén, Fernando Allué, Narciso Alonso Cortés, José María Luelmo, Rafael Morales, José García Nieto y Lope Mateo.

Pero además, contiene diversas secciones muy amenas e instructivas en pro del fomento de la economía agrícola nacional, terminando con la relación de Ferias y Mercados de España. Y se da el milagro de dar 452 páginas con preciosos grabados instructivos, por 25 pesetas, haciendo los envíos a reembolso desde la Administración de «Ceres», Avenida del General Franco, núm. 2, Valladolid. Felicitamos al director y redactores de esta editorial por el nuevo acierto que han tenido editando un libro tan útil y ameno como es este nuevo Almanaque agrícola «Ceres» para el año 1958.

## VICENTE FRANCO ANGULO

HIERROS - ACEROS - ALAMBRES

Teléfonos { 38914 Gran Vía, 70 APARTADO CORREOS 1027  
15220 BILBAO TELEGRAMAS: COFRAN

# Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo

DEPARTAMENTO DE ORGANIZACION CIENTIFICA

Serrano, 150. MADRID

El Instituto Nacional de Racionalización prepara un curso sobre «Control de Calidad», que tendrá lugar en los locales del mismo durante los días 24 de Febrero a 1 de Marzo de 1958. Este curso tendrá una duración total de unas 20 horas.

Los puntos a tratar en el cursillo, son:

1. Conceptos estadísticos esenciales.
2. Calidad y su control, aspecto económico.
3. Control de la calidad en fabricación: gráficos.
4. Control de la calidad en la recepción, muestreo.

Los derechos de matrícula serán de 1.500 pesetas y las solicitudes de inscripción deberán dirigirse al Instituto Nacional de Racionalización, Serrano, 150, Madrid, antes del día 15 de Febrero.

Dado que el número de asistentes será limitado, la selección se hará, en igualdad de nivel técnico, en el orden en que se reciban las peticiones.

Madrid, Diciembre de 1957.

## Sociedad Anónima «ECHEVARRIA»

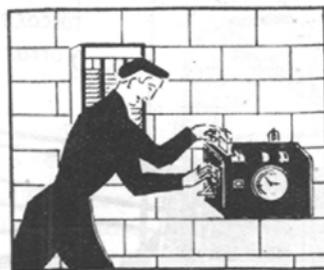
DIVIDENDO ACTIVO Y PASIVO

Contra cupón núm. 60, los Bancos de Bilbao, Comercio, Vizcaya e Hispano-Americano, de esta Villa, satisfarán, a partir del día 30 del mes actual, el dividendo activo complementario, libre de impuestos para los accionistas, acordado repartir por el Consejo de Administración de esta Sociedad.

Mediante presentación de los extractos de inscripción, para su correspondiente estampillado, en los citados Bancos, los señores poseedores de las acciones números 126.499/151.798, deberán hacer efectivo, antes del 31 de Enero próximo, el dividendo pasivo de 200,— pesetas por acción, acordado por el Consejo de Administración de esta Sociedad, en virtud de las atribuciones que tiene conferidas.

Bilbao, 21 de Diciembre de 1957.—El Interventor General.

## RELOJERIA INDUSTRIAL



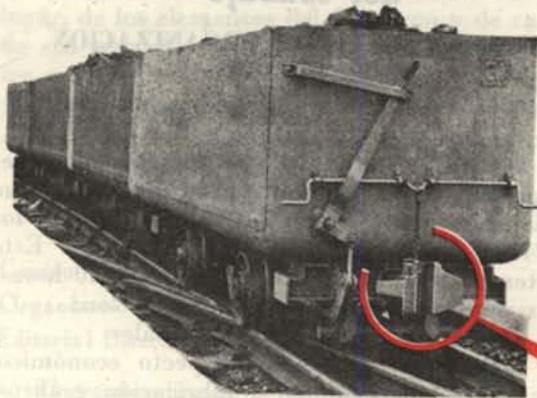
Relojes de control de personal.

Relojes de control de vigilantes.

Interruptores - Avisadores de tiempo.

Eléctricos sincronizados.

Gardóniz, 28 - BILBAO - Teléfono 13791



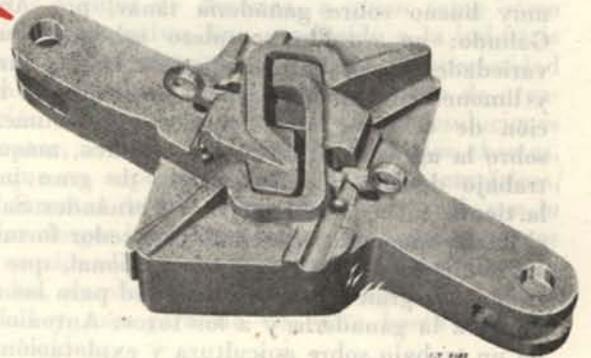
CON  
LOS TIROS

*Seguridad  
total*

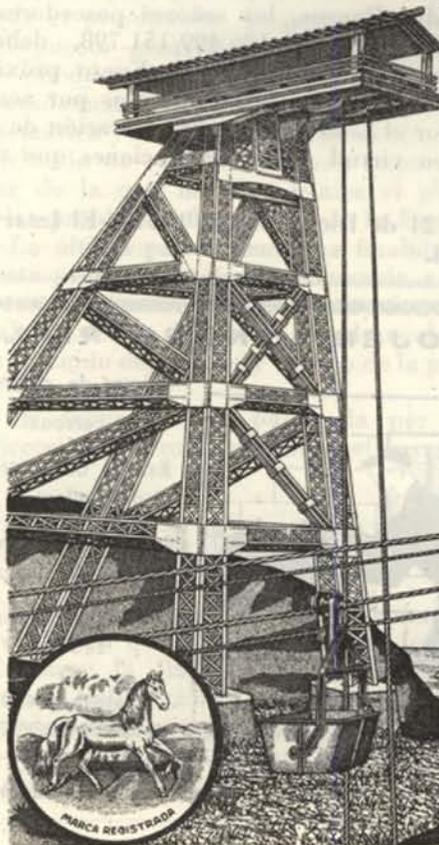
AUTOMATICOS

**"WILLISON"**

TIPOS MINAS



LES APPAREILS FERROVIAIRES  
29 Av. de l'Opéra PARIS 2<sup>e</sup> - OPE. 52 25



**NUEVA MONTAÑA QUIJANO-S.A.**

**PASEO DE PEREDA 32 — SANTANDER**

**FABRICAS DE FORJAS DE BUELNA Y NUEVA MONTAÑA**

CABLES DE ACERO para minas, pozos de extracción, planos inclinados, grúas, excavadoras, para suspensión de líneas eléctricas, transportes aéreos, CABLES ESPECIALES DE IGUAL PASO, FALE, WARRINGTON, DE ALAMBRES DE RELLENO, PREFORMADOS, cerrados y semicerrados para teleféricos y puentes colgantes, cables para pesca y usos marinos, alambre de acero especial para pretensado, cuerda de piano, estañado para lizo, para cardas, cepillos metálicos, etc., clavazón, telas metálicas, enrejados, espino artificial y otras manufacturas del alambre.

APARTADO 36  
TELEFONOS —  
3829 Y 3910



# LA INDUSTRIA QUIMICA EN EUROPA

## II Parte — ESTUDIO POR SECTORES PRODUCTOS QUIMICOS DE BASE

(Continuación de lo publicado en el número de Agosto-Septiembre 1957)

En el presente informe anual, como en los precedentes, no se ha tratado de estudiar el conjunto de la producción del sector de los productos químicos minerales, en razón del gran número de productos que comprende.

El informe se limita, una vez más, a examinar brevemente la evolución de la producción de los seis principales productos minerales ya mencionados en los dos últimos informes y de los intercambios de productos minerales en general. Además, el informe contiene una nota sobre la producción europea de negro de humo, producto de una importancia considerable, puesto que representa un tercio, aproximadamente, de las importaciones totales de productos minerales procedentes de Estados Unidos.

Es evidente que el empleo de este método para determinar la evolución de un sector tan importante como el de la industria química presenta inconvenientes, pero estando demostrado que los productos considerados constituyen, por así decirlo, la espina dorsal de la industria química mineral, parece que los cambios en la producción de estos productos de base dan una idea de la evolución del conjunto de este sector.

En cuanto a los productos químicos orgánicos no ha sido posible, hasta el presente, obtener datos estadísticos suficientemente representativos concernientes a los productos base, para poder sacar conclusiones generales. No obstante, el Comité busca activamente una base de comparación entre países.

Por consiguiente, no ha sido posible, de momento, dar un resumen conjunto de la situación en los diversos países o indicar algunas tendencias generales.

### Productos químicos minerales

A excepción del cloro, la producción de productos químicos minerales considerados continúan aumentando más lentamente que la producción media de la industria química, tomada en su conjunto. De una manera general, la fabricación de estos productos ha sido emprendida en Europa hace años para satisfacer las necesidades de otras industrias también antiguas, no tanto como las textiles, del vidrio y del jabón. Como es normal, para las industrias establecidas hace mucho tiempo, el número de sectores que utilizan productos químicos minerales, tienen actualmente una producción estable o que se aumenta paralelamente al nivel general de las actividades industriales; las del sector de productos minerales no pueden, naturalmente, seguir este movimiento. Además, los fabricantes europeos de productos minerales se tropiezan, a menudo, sobre el mercado de exportación con una vigorosa competencia extranjera.

### Producción

#### Carbonato de sosa

La producción de carbonato de sosa en seis países que, después de las estimaciones, abastecen el 55 % a 60 % de la producción total de los países Miembros, alcanzan las cifras siguientes:

2.251.600 tons. en 1954, y

2.382.900 tons. en 1955, lo que representa un aumento de casi un 6 %.

La producción del Reino Unido ha aumentado, igualmente, cerca de un 6 %.

En Estados Unidos la tasa de aumento ha sido más restringida (4 % solamente), pasando la producción de 4.269.000 tons. en 1954 a 4.455.500 tons. en 1955. A pesar de ello, el índice de producción del carbonato de sosa, basado en el año 1950, es más elevado en Estados Unidos que en los países Miembros.

La industria del vidrio ha absorbido, al parecer, el 50 % de la producción del carbonato de sosa. La demanda de recipientes de vidrio se ha acrecentado este mismo año, probablemente en razón de un verano excepcionalmente caluroso. Hay que tener en cuenta que la industria de la construcción utiliza cantidades cada vez más grandes de vidrio, no pudiendo pensar en un mayor desarrollo de la industria del vidrio ni de recipientes de vidrio en un próximo futuro. Otras grandes industrias consumidoras son las textiles y del jabón, en las cuales la producción es citable. Cantidades crecientes de carbonato de sosa son absorbidas por ciertos sectores como el del afinado de metales. Sin embargo, no es muy probable que este último consumo jamás llegue a un porcentaje notable de la producción total del carbonato de sosa. Además, el conjunto de los países de la O. E. C. E., que son productores de carbonato de sosa, deben desde 1955 hacer frente a una competencia creciente de Estados Unidos y Alemania Oriental sobre el mercado exterior.

#### Sosa cáustica

La producción en nueve países de los trece de la O. E. C. E., que abastecen el 55 % aproximadamente de la producción total de los países Miembros, ha pasado de:

1.217.000 tons. en 1954, a

1.273.000 tons. en 1955 (aumento de un 4,5 %).

En el Reino Unido, la producción ha aumentado en 1955 un 3,5 % con relación a 1954. La producción del conjunto de los países Miembros, es probablemente aumentada, aproximadamente, en un 4 %.

En Estados Unidos la producción ha hecho progresos más bien substanciales, pasando de 3.081.600 to-

neladas en 1954, a 3.545.000 tons. en 1955, lo que corresponde a un incremento del 15 %. El índice de producción, basado sobre el año de referencia de 1950, es igualmente más elevado que el índice de los países Miembros.

Más de la mitad de la producción de sosa cáustica sirve para la fabricación de diversos productos químicos, de rayón y otras fibras sintéticas, y para las de films de celuloide. En la industria del rayón la producción se incrementa más rápidamente que en el conjunto de la industria textil en general. La demanda emanada de este sector y la de los films, parece haber aumentado ligeramente en 1955 y parece se puede todavía atender a un ligero aumento en el porvenir. Las industrias textiles, además de la de rayón y del jabón y de productos de lejía, absorben del 20 al 30 % de la producción total de sosa cáustica. Las refinerías de petróleo, absorbiendo, además, de un 5 al 10 %, es posible que su consumo aumente un poco en el futuro.

#### Cloro

Las cifras de producción del cloro en Austria, Países Bajos, Suiza y Turquía, no se conocen.

El índice del Reino Unido demuestra que en 1955 la producción ha aumentado en un 8 % con relación a la de 1954.

Los otros nueve países Miembros, han fabricado 724.000 toneladas de cloro en 1954 y 833.700 toneladas en 1955, lo que representa un aumento del 15 %. La producción total de los países Miembros ha aumentado cerca de un 12 % en 1955, con relación a 1954, o sea, sensiblemente menor que la de los Estados Unidos. La producción americana alcanza, aproximadamente el doble de la producción total de los países de la O. E. C. E., y ha pasado de 2.629.000 tons. en 1954 a 3.094.000 tons. en 1955, aumentando un 18 %.

Sobre los 6 productos inorgánicos considerados, es el cloro en el cual la producción había aumentado de una manera rápida e ininterrumpida durante los cinco últimos años. Contrariamente a los otros productos minerales considerados, el cloro sirve, sobre todo, de materia prima para la industria de los productos orgánicos (se estima que la industria de los productos químicos orgánicos absorbe las 3/4 partes de la producción total americana de cloro) en la fabricación de productos de óxido de etileno, óxido de profleno, glucol, derivados del cloruro del benzeno, tricloroetileno, tetracloruro de carbón, cloruro de polivinilo, etc. La demanda de cloro ha seguido de cerca la expansión de la industria de los productos químicos orgánicos. Si bien la producción de los Estados Unidos es el doble de la de los países de la O. E. C. E., aumenta a un ritmo más rápido. Parece que la industria europea puede todavía desarrollarse durante algunos años.

#### Acido sulfúrico

La producción de ácido sulfúrico ha aumentado más rápidamente en el transcurso de los cinco últimos años en los países de la O. E. C. E., que en los Estados Unidos, aun cuando en 1955 el incremento haya sido del mismo orden con relación a 1954 6,50 % en los

países de la O. E. C. E., contra 6 % en los Estados Unidos).

La industria de los abonos es la principal consumidora de ácido sulfúrico, pues ella ha absorbido el 55 % de la producción total de 1955. El ácido sulfúrico es utilizado principalmente para la producción de superfosfatos y del sulfato de amoníaco; si bien la producción de sulfato de amoníaco ha aumentado regularmente durante los últimos años, la de los superfosfatos es acrecentada mucho menos rápidamente desde algún tiempo 4 % solamente por año). La industria textil ha absorbido un 11 % de la producción total de 1955, y la industria metalúrgica cerca del 4 %. Con relación a 1954, el consumo de estos dos sectores ha aumentado de 8 a 10 %.

#### Producción y consumo de ácido sulfúrico

	Producción	Consumo
	Miles tons.	ácido 100 %
Alemania .....	2.163	2.435
Austria .....	69	90
U. E. B. L. ....	1.143	863
Dinamarca .....	172	172
Francia .....	1.473	1.525
Grecia .....	118	116
Irlanda .....	65	65
Italia .....	1.954	1.951
Noruega .....	94	94
Holanda .....	680	720
Portugal .....	241	241
Inglaterra .....	2.156	2.172
Suecia .....	396	347
Suiza .....	180	120
	<hr/>	<hr/>
	10.904	10.901
España .....	844	844
Estados Unidos .....	15.062	15.093

Se prevé un cierto aumento de la producción de ácido sulfúrico en algunos países.

#### Carburo de calcio

Tres países, de los cuales la producción de carburo de calcio es, sin duda, inferior al 10 % de la producción total de los países Miembros, no han enviado cifras. Los otros países productores de la O. E. C. E., han fabricado 1.580.500 tons. en 1954 y 1.639.100 tons. en 1955, o sea, con un aumento de 4 %.

Los países Miembros producen, aproximadamente, el doble de los Estados Unidos, donde la producción ha aumentado en 23 %, pasando de 647.000 toneladas en 1954 a 794.460 tons. en 1955. Estas cifras americanas son las relativas a la parte de producción que entra en el comercio. La producción americana parece sujeta a fluctuaciones más marcadas que la producción europea, y a pesar del aumento notable registrado en 1955, ha aumentado en el transcurso de los cinco últimos años a un ritmo más lento que la producción de los países Miembros.

El carburo de calcio sirve a tres usos principales: la fabricación de abonos (cianamida cálcica) absorbe del 25 al 30 % de la producción total, mientras que

las industrias químicas orgánicas absorben del 50 al 55 % y la metalúrgica y el alumbrado del 20 al 25 %. Desde hace tres años, la producción de cianamida cálcica ha aumentado anualmente un 8 %, pero no es posible prever una expansión más rápida en el porvenir.

En 1955 la actividad de la industria metalúrgica ha aumentado un 12 % aproximadamente, y es probable que la demanda de carburo de calcio para la soldadura haya aumentado en las mismas proporciones. La demanda de carburo de calcio para la fabricación de productos químicos orgánicos corresponde a la mitad del consumo total y no parece haber mucha variación en 1955. Es difícil de prever el futuro en este sector.

#### Amoníaco primario

En el transcurso de los últimos 5 años, la producción de amoníaco ha aumentado mucho más lentamente en los países de la O. E. C. E. que en los Estados Unidos. El año último el incremento ha sido de un 4 % (2.670.000 toneladas de amoníaco en 1954 y 2.782.000 toneladas en 1955). Durante este mismo período la producción de Estados Unidos ha aumentado un 16 %, en armonía con la producción de abonos. En 1954 los Estados Unidos fabricaron 2.469.000 tons. de amoníaco primario y 2.872.000 tons. en 1955.

Para algunos países de la O. E. C. E., las cifras no se conocen. Para el Reino Unido se supone que la producción ha permanecido estable con relación a los últimos años. La producción de Austria para 1954 y 1955 no ha sido evaluada. La producción de Irlanda, Suecia y Suiza reunidas, representa un total del 5 % de la producción total de amoníaco, no habiéndose establecido ninguna evaluación para estos países.

El amoníaco es utilizado principalmente para la fabricación de abonos, que absorbe del 85 al 90 % de la producción total. El resto, del 10 al 15 %, sirve para diferentes usos industriales (fabricación de materias plásticas, ácidos, textiles, etc.) La tasa de aumento de la producción de amoníaco corresponde al de la demanda de abonos azogados, que aumenta bastante regularmente. Es probable que la utilización del azogue para otros fines que la fabricación de abonos, jugará un papel importante en el porvenir.

#### Negro de humo

Sólo tres países de la O. E. C. E. producen negro de humo en cantidades a considerar: Alemania, Inglaterra e Italia. La fabricación de las fábricas italianas, entre las cuales una ha emprendido la producción de diversos tipos de negro de humo en 1955, calidad electrodo, cubre una cuarta parte de las necesidades del país. El Reino Unido ha comenzado la producción de negro de humo en 1949 y posee actualmente tres fábricas.

Se puede observar en la tabla que sigue una comparación entre la producción de Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, de 1953 a 1955.

Años	Alemania	Reino Unido	Total	Estados Unidos	
				Calidad Electrodo	Calidad Contacto
				Toneladas	
1953	39.960	46.300	731.100	205.800	525.300
1954	48.000	66.200	642.100	171.900	470.700
1955	55.600	78.700	794.100	165.300	628.800

Se puede hacer una idea de las necesidades en negro de humo de los países de la O. E. C. E., según las cifras de exportación de los Estados Unidos en 1955. Este país ha exportado 206.200 tons. en 1955, de las cuales cerca de la mitad han sido con destino a los países de la O. E. C. E.

#### Exportaciones americanas de negro de humo con destino a los países de la O. E. C. E. en 1955

P A I S E S	Calidad Contacto	Calidad Electrodo	TOTAL
Alemania . . . . .	526	5.507	6.033
Austria . . . . .	237	613	800
Bélgica . . . . .	3.259	2.956	6.215
Dinamarca . . . . .	165	110	275
Francia . . . . .	18.585	19.071	37.656
Grecia . . . . .	32	94	126
Irlanda . . . . .	46	199	245
Italia . . . . .	6.754	12.817	19.571
Noruega . . . . .	449	361	810
Holanda . . . . .	1.363	2.011	3.374
Portugal . . . . .	380	291	671
Inglaterra . . . . .	8.822	5.401	14.223
Suecia . . . . .	1.683	2.529	4.212
Suiza . . . . .	932	997	1.929
Turquía . . . . .	228	3	231
TOTAL . . . . .	43.461	42.960	96.421

#### Intercambios

En 1955 los productos químicos minerales han representado aproximadamente el 18 % de las importaciones totales efectuadas por los países de la O. E. C. E. y 15 % sus exportaciones totales de estos productos.

Los intercambios de productos químicos minerales aumentan en el conjunto, aunque el incremento habido en 1955 con relación a 1954 es inferior al experimentado en 1954 sobre el año precedente.

Dos de los países productores importantes, Francia y Alemania, han incrementado considerablemente sus importaciones en 1955 (35 y 44 % respectivamente).

En 1955 las exportaciones de los grandes países productores de productos minerales han aumentado en el conjunto del 10 al 20 %, con relación a 1954, salvo las de Italia, que han bajado un 11 % durante el mismo período.

## Productos químicos orgánicos, alquitrán mineral y productos químicos brutos derivados del carbón, del petróleo y de gas natural

### Resumen

Los productos químicos orgánicos son utilizados como materias primas por la industria química para fabricar diversos productos, tales como materias plásticas, productos farmacéuticos, insecticidas, etc. En general estas ramas de la industria se desarrollan rápidamente y nuevos productos son lanzados constantemente sobre el mercado. La demanda de productos orgánicos aumenta constantemente, siguiendo un ritmo más rápido que la capacidad de producción de las industrias que las producen, como se demuestra claramente por el incremento rápido de las importaciones en 1954. Las cifras de los intercambios de 1955 parecen indicar, no obstante, una corrección del déficit comercial del año último.

La importación de productos químicos brutos derivados del carbón han disminuído y las importaciones de productos orgánicos han aumentado menos en 1955 que en 1954. Por regla general, los productos orgánicos son obtenidos en Europa por la destilación de la hulla, aunque el petróleo ocupa un lugar cada vez más importante. En Inglaterra como en Estados Unidos, un tercio de los productos orgánicos son obtenidos ahora a partir del petróleo y este porcentaje se incrementará. Para la fabricación de alcohol etílico, el petróleo reemplaza ya en Europa, en cierta medida, las melazas y la remolacha azucarera.

Es probable que se emprenderá próximamente en Europa la producción de acetileno a partir del petróleo bruto o del gas natural, y es posible, en consecuencia, que la demanda potencial de carburo de calcio para la fabricación de acetileno no se incrementará más rápidamente.

A pesar de estas variaciones no parece probable que las materias primas tradicionales sean enteramente reemplazadas, pero su importancia relativa disminuirá fuertemente.

### Producción

#### Reino Unido

Los productos orgánicos son obtenidos a partir de cinco materias primas principales: petróleo, carbón, melazas, gas al agua y carburo de calcio. Esta producción ha aumentado en 1955 proporcionalmente al incremento sustancial de la demanda de productos químicos. Es en el sector petro-químico, donde la expansión es y será más rápida, se continuará en la utilización de las otras materias primas, así como también que para una o dos, entre ellas, en un grado menor.

La producción a partir del petróleo se está desarrollando, sobre todo desde hace 10 años; 7 fábricas han sido puestas en servicio en este período y los derivados del petróleo representan actualmente un tercio, aproximadamente, de los productos orgánicos fabricados en el Reino Unido.

No obstante, la mayor parte de los aromáticos son todavía obtenidos por la destilación de la hulla y los

índices de los tres productos importantes que se señalan a continuación, indican que su fabricación ha sido aumentada durante los últimos años.

PRODUCTOS	1954	1955
	1950 = 100	
Fenol (sintético y natural).....	154	169
Benzol bruto .....	113,3	113,6
Naftalina .....	103	125

El alcohol etílico y el butanol son productos derivados esencialmente de la melaza y sirven para la fabricación de otros productos orgánicos (ácido acético, anhídrido acético, etc.) A pesar de un aumento del 18 % ocurrido de 1954 a 1955, la producción de alcohol etílico no depende de la que era en 1950. No solamente se obtiene el alcohol etílico de la melaza; el petróleo ocupa ya un lugar importante en esta fabricación y será aún mayor, además, en cantidades esenciales de etileno, que hace ya seis años habían sido fabricadas partiendo del alcohol etílico. Esto es lo que explica que la producción de alcohol etílico no sea desatendida en el transcurso de los últimos años.

La mayor parte del butanol producido en el Reino Unido es sacado de melazas, aunque, desde hace algunos años, una cierta cantidad había sido obtenida a partir del petróleo.

El gas al agua sirve para la producción de metanol y en cierta medida para la fabricación de gas carbónico.

El carburo de calcio juega su papel tradicional en la fabricación de acetileno, cuya producción ha aumentado en 1955 paralelamente a la demanda creciente de las fábricas productoras del cloruro de polivinilo y a la de las industrias mecánicas.

#### Alemania

Los índices de producción de los productos orgánicos que se encuentran en la segunda parte de este estudio, indican que de 1954 a 1955, la producción alemana ha aumentado en un 11,5 %. Se nota, sobre todo, una expansión en el sector petro-químico, aunque la producción de casi todos los productos químicos importantes están en aumento. Los índices que siguen, muestran cómo la producción de seis productos representativos ha evolucionado.

PRODUCTOS	1954	1955	1956 1.º seme.
	1950 = 100		
Acido acético.....	147	137	138
Metanol .....	197	218	234
Acetona .....	160	180	194
Fenol.....	172	221	260
Benceno .....	140	162	174
Naftalina.....	113	125	136

Los índices siguientes, que representan el consumo de ciertos productos base, sirven para la fabricación

de productos orgánicos y permite observar, igualmente, la evolución de este sector.

Materias primas consumidas	1954	1955
	1950 = 100	
Oxido de carbono .....	287	329
Metano .....	223	350
Acetileno .....	177	202
Etileno .....	179	208
Propileno .....	2.183	2.857
Benzol .....	261	326
Naftalina .....	181	216

#### Francia

La producción de los productos orgánicos base, se desarrollan considerablemente en Francia, como lo indican las tablas siguientes. La primera muestra el índice de producción en 1954 y 1955 para seis productos claves, y la segunda muestra el incremento en 1955 en consumo de ciertas materias primas sirvientes a la producción de productos químicos orgánicos con relación a 1954.

PRODUCTOS	1954	1955
	1950 = 100	
Acido acético .....	134	129
Metanol .....	156	169
Acetona .....	373	487
Fenol .....	213	297
Benzol bruto .....	130	143
Naftalina .....	193	235

Materias primas consumidas	% de incremento en 1955 con relación a 1954
Oxido de carbono .....	7
Acetileno .....	38
Etileno .....	226
Propileno .....	51
Benceno .....	25
Naftalina .....	33

La capacidad de producción se incrementa principalmente en el sector de los productos de benceno puro. Los precios del mercado interior acusan, en el conjunto, una tendencia a la baja y los intercambios aumentan.

#### Italia

La industria italiana de los productos químicos orgánicos ha podido desarrollarse de manera substancial gracias a la utilización creciente del gas natural y del petróleo bruto. La producción petro-química expresada en carbón contenido, ha aumentado en 1955 un 60 % con relación a 1954. Para el año 1956 se espera un nuevo aumento del orden de 50 % sobre el año precedente.

Los índices de consumo para la industria química orgánica, de benceno puro y de naftalina, producto obtenido en Italia a partir del carbón, indican igualmente el retorno del desarrollo en esta industria.

	1954	1955
	1950 = 100	
Benceno .....	317	233
Naftalina .....	378	433

#### Bélgica

El carbón es la materia prima base utilizada en Bélgica para la fabricación de productos orgánicos. Hay lugar a pensar, no obstante, que fuera del petróleo que utilizará la fábrica petro-química de Anvers, cuya puesta en servicio se espera para 1957, se empleará igualmente el metano que los carbonajes a partir del próximo año.

El incremento del 8 % en la producción de alquitrán de hulla demuestra que en 1955 la producción, particularmente la del benceno y derivados del anhídrido ftálico ha tomado una expansión considerable.

#### Países Bajos

En los Países Bajos, la industria de la química orgánica es relativamente nueva. Su desarrollo rápido es entorpecido por lo exiguo del mercado interior y las tarifas aduaneras elevadas que hacen difícil los accesos del mundo exterior.

#### Austria

En Austria, la hulla es el único recurso de productos químicos orgánicos.

La producción se desarrolla como se indica en los índices de dos productos químicos representativos: el benceno y la naftalina.

	1953	1955
Benceno .....	100	107
Naftalina .....	100	214

#### Suecia

Los índices de consumo de ciertas materias primas por la industria de productos químicos orgánicos, indican que este sector ha tomado una expansión rápida en cinco años.

MATERIAS PRIMAS	1954	1955
	1950 = 100	
Acetileno y etileno .....	133	166
Alcohol etílico .....	222	271
Benceno y tolueno .....	300	300
Naftalina .....	300	400

## Noruega

Se observa una actividad creciente en Noruega. El gas carbónico y el acetileno son las principales materias primas empleadas y el consumo de gas carbónico ha duplicado en el transcurso de los cinco años últimos, mientras el consumo de acetileno ha aumentado en un 11 % de 1954 a 1955.

La expansión es, sobre todo, sensible para la formaldehído, cuya producción ha duplicado de 1950 a 1955, y se aumentará probablemente de forma señalada en un próximo futuro. La producción de octanol y de acetato de etileno han hecho algún progreso. Se ha comenzado el año último a producir paraldehído. De 1954 a 1955 el consumo de alcohol étilico ha aumentado un 42 %.

## Estados Unidos

La fabricación de productos químicos orgánicos, de los cuales más de un tercio procede del petróleo, ha aumentado en 1955.

Los incrementos observados por ciertos productos químicos esenciales han sido los siguientes:

PRODUCTOS	Porcentaje en 1955 con relación a 1954
Benceno .....	117
Naftalina .....	150
Fenol .....	117
Acetona .....	122
Acido acético .....	116
Anhídrido ftálico .....	137

La fabricación de naftalina acusa una fuerte expansión desde que la producción, a partir de fracciones de la destilación del petróleo has ido acelerada para compensar una baja de las importaciones procedentes de Europa, baja que es debida a un incremento del consumo europeo de naftalina con vista a la fabricación de anhídrido ftálico.

## Intercambios

Los productos orgánicos han representado un 17 % de las importaciones totales de productos químicos efectuados por los países Miembros en 1955, y 13 % de sus exportaciones totales. El porcentaje de productos químicos brutos derivados del carbón, ha sido, respectivamente, de 2 % y 1 %.

El valor de las importaciones de productos químicos orgánicos ha aumentado en 1955 con relación a 1954, pero el incremento ha sido menor que entre 1953 y 1954. Las importaciones de Francia y Alemania, dos de los más grandes importadores, han aumentado respectivamente un 31 % y 26 % con relación a 1954, es decir, en los dos casos en una proporción más considerable que el total de las importaciones de 1955 con relación al año precedente.

Las importaciones de productos químicos brutos han bajado en 1955, aunque su valor ha sido superior en un 5 % al de 1953. Las reducciones más importantes son observadas en las importaciones procedentes de la zona del dólar que son, no obstante, varias veces

superiores a las de 1953 y representan entre un cuarto y quinto de las importaciones totales del grupo. Si no se tienen en cuenta las cifras de Alemania, se ve que el valor de los productos químicos brutos comprados por los otros países Miembros en 1955, han aumentado un 6 % con relación a 1954.

El valor de las exportaciones de productos orgánicos y de productos brutos derivados del carbón, ha aumentado ligeramente en 1955 con relación al año precedente, pero las exportaciones de productos químicos brutos no han llegado aún a su nivel de 1953.

Además de Austria y Noruega, que son exportadores menos importantes y que han visto sus exportaciones de productos químicos tomar un desarrollo extraordinario de 1954 a 1955, Francia, Italia y los Países Bajos han efectuado en 1955 exportaciones cuyo valor sobrepasó un tercio las del año precedente. Durante este mismo período, las exportaciones del Reino Unido han disminuído en una cuarta parte.

Si se examina la situación de los principales exportadores de productos químicos brutos, se observa que en valor, las exportaciones de Alemania han aumentado cerca de un tercio de 1954 a 1955. Las exportaciones del Reino Unido, que está lejos de ser el exportador más importante, han disminuído ligeramente.

Las cifras de Estados Unidos hacen ver una evolución diferente. El valor de las importaciones de productos orgánicos y de productos químicos brutos se acrecienta en más del 40 % en comparación a 1954, mientras que las exportaciones de productos orgánicos han aumentado más de 50 %, el valor de las exportaciones de productos químicos brutos ha sido apenas superior a la mitad de las del año precedente. Después de las primeras indicaciones concernientes al año 1956, se observa cierta reducción de las exportaciones hacia Europa de algunos productos orgánicos que no hace mucho ocupaban un lugar muy importante.

Los Estados Unidos, por ejemplo, no han exportado anhídrido ftálico con destino a Alemania o el Reino Unido, durante los dos primeros meses de 1956. En 1955, estos dos países han vendido 3.888 y 1.610 toneladas, respectivamente.

## Química del petróleo

### Evolución registrada en los países Miembros

#### Alemania

Las inversiones en la industria petro-química (fábricas en servicio), han marcado un desarrollo considerable en 1955 y han pasado de 68 millones de dólares en 31 de Diciembre de 1954, a 88 millones en 31 de Diciembre de 1955. (Conviene hacer constar que la cifra indicada para 1955 no comprende el capital representado por las fábricas que fabrican actualmente productos petro-químicos, pero que en origen utilizan otras materias primas que el petróleo y el gas natural). Este incremento es debido a la entrada en servicio de tres fábricas: la fábrica de politileno de la Rhenische Olefinwerke G. m. b. H.; una fábrica funcionando al gas natural de Röhms und Haas G. m. b. H.; una fábrica de la Farkwerke Hédorst A. G., y a la ampliación de la fábrica existente de Rheinprensso A. G. Bergband und Chemie.

En consecuencia, el contenido en carbón de los productos petro-químicos fabricados ha pasado de 70.000 tons. en 1954 a 110.000 tons. en 1955, esperándose alcance, en 1956, 131.000 tons.

La expansión de la industria petro-química proseguirá a un ritmo acelerado; después de las previsiones, cerca de 90 millones de dólares serán invertidos en instalaciones, que serán puestas en servicio antes de fin de 1958. Estas utilizarán como materia prima productos de fraccionamiento del petróleo, así como gas de refinería y gas natural. En otros términos, la industria petro-química alemana se propone doblar sus inversiones en el transcurso de los dos años próximos. Entre los productos químicos cuya fabricación es prevista, citamos la de caucho sintético del tipo S, el polietileno, la acetona, el fenol y el ácido cianhídrico y los hidrocarburos clorados.

#### Francia

Las inversiones en la industria petro-química no han sufrido modificaciones marginales en 1955. (Han pasado de 46 millones de dólares en 31 de Diciembre de 1954, a 74,20 millones en 31 de Diciembre de 1955). Sin embargo, la producción petro-química ha reflejado un desarrollo considerable.

Se estima que cerca de 130 millones de dólares serán invertidos en las fábricas petro-químicas que entrarán en explotación antes de fin de año de 1958. El programa de expansión de Francia tiene, por consiguiente, más del triple con relación al que se había indicado en el estudio del año último; la importancia de la industria petro-química francesa debe cuadruplicarse en el transcurso de los dos próximos años. Entre los proyectos considerados, citamos la fabricación de caucho a base de butilo y de caucho de tipo S, el óxido de etileno y de sus derivados de polietileno, de alquilnil y de alcohol de series más elevadas, así como productos aromáticos. Es posible que la situación se modifique en el transcurso de los años próximos. En cualquier sentido de cosas, estos programas de expansión están fundados sobre la fabricación a partir de productos de refinería.

#### Italia

No habiendo sido puesta en servicio ninguna nueva fábrica en 1955, el montante de las inversiones alcanza a 44 millones de dólares. Sin embargo, la producción de las fábricas existentes se ha incrementado considerablemente. El contenido total en carbón de los productos petro-químicos fabricados, ha pasado de 16.000 tons. en 1954 a 26.000 en 1955, y se espera alcanzar 39.000 tons. en 1956.

Las inversiones consideradas en las fábricas que deben entrar en servicio antes de fin de 1958, representan una expansión considerable. Se prevé un gasto de 81 millones de dólares para la construcción de dos nuevas fábricas y para la expansión de otras varias. Entre los productos cuya fabricación es considerable, citamos el polietileno, los derivados del óxido de etileno, la acetona, el alcohol butílico y el butadieno.

#### Holanda

Ninguna nueva fábrica ha sido puesta en servicio en 1955; el importe que alcanzan las inversiones ha sido de 9,4 millones de dólares. Sin embargo, la fabricación de ciertos productos petro-químicos se desarrolla sensiblemente, lo que se traduce en un incremento constante de la demanda, en particular resinas sintéticas.

Según las estimaciones, cerca de 12 millones de dólares serán invertidos en instalaciones que entrarán en servicio antes de fin de 1958; estas instalaciones surtirán productos intermediarios destinados a la fabricación de detergentes, materias plásticas y glicerina. La producción futura se hará principalmente como en el caso actual, sólo productos de refinería.

#### Inglaterra

En 1955 ninguna fábrica importante ha entrado en servicio y las inversiones en esta industria (instalaciones en servicio) han aumentado de forma relativamente lenta con relación a algunos años anteriores; han pasado, de 122 millones de dólares en 31 de Diciembre de 1954, a 125 millones de dólares en 31 de Diciembre de 1955.

No obstante, en el transcurso de este período, la producción de la industria petro-química ha aumentado considerablemente, lo que se traduce en un aumento creciente de la demanda. El contenido en carbón de los productos petro-químicos fabricados ha pasado de 164.000 toneladas en 1954, a 198.000 toneladas en 1955, y se espera que alcanzará 224.000 toneladas en 1956.

Los programas de expansión son apreciables. Considerando las estimaciones, cerca de 127 millones de dólares serán invertidos en las instalaciones que entrarán en servicio antes de fin de 1958. En otros términos, la industria petro-química de Gran Bretaña debe doblar su importancia, expresada por el alcance de las inversiones en el transcurso de los dos próximos años. Cuatro nuevas compañías proyectan ejercer su actividad en este sector. Este programa de expansión permitirá duplicar la producción de alcohol etílico sintético y de incrementar la del polietileno y la de las materias primas destinadas a la fabricación de detergentes sintéticos, butadieno y del caucho tipo S.

#### Otros países

Los planes establecidos en Bélgica con vistas a crear una industria petro-química en este país, no han sufrido ninguna modificación profunda desde el informe del año último; no obstante, se espera que las inversiones futuras se elevarán a 12 millones de dólares, contra 8 millones indicado anteriormente. Se espera que la fábrica de Anvers entrará en servicio al principio de 1957 y producirá óxido de etileno y sus derivados, acetona y fuel, así como materias primas para la fabricación de detergentes sintéticos.

Dinamarca se propone producir etileno para la fabricación de alcohol etílico de síntesis en la refinería de Maersk, que entraron en servicio en el transcurso del segundo semestre de 1956.

Ningún programa de fabricación de productos petro-químicos ha sido señalado en el resto de países.

## Evolución general de la producción en las industrias petro-químicas en el transcurso de los dos últimos años

A grandes rasgos, esta evolución ha sido la siguiente:

a) El total de las inversiones efectuadas por los países Miembros en las industrias petro-químicas, ha pasado de 290 millones de dólares en 31 de Diciembre de 1954, a 314 millones en 31 de Diciembre de 1955. Este aumento es imputable principalmente a las dos nuevas fábricas y a la ampliación de una fábrica existente, que han entrado en servicio en Alemania.

b) En consecuencia, es producido un aumento rápido en la producción petro-química en Alemania en 1955. En otros países de Europa, la producción de las fábricas existentes es aumentada sensiblemente en el mismo período, de forma que el contenido en carbón total de los productos petro-químicos fabricados en los países Miembros, que había pasado de 208.000 toneladas en 1953, a 305.000 en 1954, ha alcanzado 397.000 tons. en 1955.

c) Este desarrollo de la producción es acompañado de un aumento de las cantidades de materias primas consumidas. Este incremento ha sido sensible en lo que respecta al petróleo, cuyo consumo ha pasado de 692.000 tons. en 1954, a 763.000 tons. en 1955. Pero el incremento más importante ha tenido lugar en el consumo de gas de refinería, que ha pasado de 349.000 tons. en 1954, a 586.000 en 1955; igualmente el consumo de gas natural ha pasado, de 66.000 tons. en 1954, a 80.000 en 1955. Sin embargo, conviene no olvidar que la relación entre las cantidades de materias primas utilizadas y las cantidades de productos químicos fabricados está sujeta a bruscas variaciones, porque depende de la naturaleza de las materias primas, del tratamiento que sufren y de los productos químicos fabricados.

### Tendencias generales de la inversión futura

Las tendencias generales son las siguientes:

a) Se prevé que la expansión total será espectacular en el transcurso de los dos próximos años. Al final de 1955 las inversiones en la industria petro-química de los países Miembros se elevaron a un total de 314 millones de dólares. Se calcula invertir 452 millones de dólares en las fábricas que entrarán en servicio antes de fin de 1958. En otro aspecto, la importancia de la industria petro-química europea (expresada por el volumen de las inversiones correspondientes a las instalaciones de servicio) deberá aumentar en vez y media, aproximadamente, en el transcurso de los dos próximos años.

b) Estas nuevas inversiones deberán permitir incrementar en cerca de 557.000 tons. de carbón contenido, la capacidad de producción anual de productos petro-químicos fabricados, evaluado para 1956 en 509.000 tons.

c) La expansión mayor está prevista en Francia, donde la industria cuenta invertir cerca de 130 millones de dólares en instalaciones que entrarán en

servicio antes de fin de 1958, y aumentando de 3 a 4 veces la importancia de esta industria. Las inversiones proyectadas en el transcurso de este período en el Reino Unido (127 millones de dólares), Alemania (90 millones de dólares,) son igualmente considerables.

d) Las nuevas fábricas de caucho sintético jugarán un papel importante en esta expansión. Una fábrica para la fabricación de caucho, tipo S, de una capacidad de producción anual de 45.000 tons., está en construcción en Alemania; otra de 50.000 tons., en Inglaterra, y otra de 30.000 tons., en Italia, y en Francia se proyecta la construcción de una fábrica de una capacidad de producción anual de 40.000 tons. En Francia, igualmente, está prevista la construcción de una fábrica de caucho butilo de una capacidad anual de 20.000 tons. La capacidad total de las fábricas que se proyecta construir para la fabricación del caucho sintético de estos tipos, se eleva, por consiguiente, a 185.000 tons.

e) Los principales productos sobre los cuales se desarrollará la expansión, son el polietileno, los derivados de óxido de etileno, la glicerina, los productos aromáticos, así como las materias primas para la fabricación de detergentes y materias plásticas.

### Materias primas

El gas disponible en las refinerías de los países Miembros no es suficiente para responder a la demanda rápidamente creciente de materias primas necesarias a la fabricación de productos petro-químicos.

Existe tendencia a desarrollar la utilización del gas natural. En este sector se observa que el incremento de la capacidad de refinado de los países Miembros se ha revelado insuficientemente para responder a las necesidades en materias primas de la industria petro-química, que se desarrolla a un ritmo todavía más rápido.

### Precios

Es difícil de caracterizar las tendencias generales de los precios en un sector tan diversificado. Se puede decir, no obstante, que en el conjunto los precios han acusado, en los dos últimos años, una tendencia a la baja. Esta baja es debida, de una parte, a la intensificación de la competencia y, de otra, a la baja de los costos de producción imputable a las mejoras introducidas en la explotación de las instalaciones, así como a una producción acrecentada.

### Conclusión

La expansión rápida de la industria petro-química de Europa Occidental en el transcurso de los últimos años, y el hecho de que este sector pretenda incrementar sus inversiones en 150 % antes de fin de 1958, muestra no solamente que la industria satisface plenamente la demanda de las industrias consumidoras, sino que todavía deberá responder, dentro de algunos años, a la demanda creciente y adaptarse al progreso técnico

# Problemas sociales en las minas distintas de las de carbón

*Situadas en varias regiones del mundo —frecuentemente en comarcas remotas y aisladas o en países insuficientemente desarrollados— y dando ocupación a más de dos millones y medio de trabajadores, las minas distintas de las de carbón plantean problemas sociales que no existen en otras ramas de actividad industrial o, por lo menos, se presentan éstas con características diferentes. Tales problemas son originados principalmente por la inestabilidad de la demanda de productos minerales y también, especialmente en los países subdesarrollados, por el cambio frecuente de trabajadores, con el consiguiente nivel reducido de la productividad de la mano de obra, y por los efectos del trabajo industrial sobre poblaciones que hasta ahora habían tenido poco o ningún contacto con las formas modernas de sociedad y de producción.*

*Con el fin de ofrecer la oportunidad de examinar estas cuestiones y otras similares en el plano internacional, el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo decidió convocar una reunión técnica tripartita sobre minas distintas de las de carbón, la cual se celebró en Ginebra del 25 de Noviembre al 7 de Diciembre de 1957. El presente artículo ofrece al lector una introducción general a los problemas que fueron estudiados por dicha reunión.*

Desde los remotos tiempos en que el hombre primitivo buscaba piedras de sílex para utilizarlas como armas o herramientas, hasta el día de hoy, en que se extraen minerales de uranio para la producción de energía atómica, la minería ha desempeñado un papel cada vez más importante en los asuntos mundiales. Son pocos los aspectos de la vida moderna que no dependen de alguna de las múltiples formas de la producción minera, que continúa extendiéndose, tanto en volumen como en variedad, para responder a las exigencias cada vez mayores de la ciencia y de la industria.

Muchos elementos, como el berilio, el cadmio, el radio, el tantalio y el circonio, considerados por largo tiempo como «raros», tienen hoy día importantes aplicaciones prácticas. Algunos minerales que hace solamente 50 años tenían escaso valor comercial, son ahora utilizados ampliamente por la industria. Desde muy reciente época ha podido observarse un extraordinario aumento en la producción de los minerales de que se extraen el aluminio y el magnesio para su empleo en aleaciones ligeras, como las utilizadas en la construcción de aviones y otros medios de transporte. La producción de cobre se ha multiplicado por más de 60 en los últimos cien años, en gran parte para atender a la demanda de energía eléctrica, que crece sin cesar, y la producción de algunos otros metales ha aumentado en proporción todavía mayor. Pasan de cien las variedades de minerales que se emplean en la industria moderna en cantidad diversa, y sería desde luego muy difícil determinar el grado

de importancia de cada una. Puede, no obstante, decirse que el hierro constituye los cimientos sobre los que se ha edificado la edad de la máquina en que vivimos, y es probable que ese metal siga siendo uno de los más importantes de los utilizados por el hombre. Su producción ha llegado a centuplicarse en el transcurso de los últimos cien años.

La aceleración del ritmo del consumo de metales y minerales ha alcanzado su punto máximo en el presente siglo, durante el cual la riqueza minera arrancada a la tierra ha superado a la obtenida durante toda la historia anterior de la Humanidad. Es más, no parece que exista razón alguna para pensar que el consumo vaya a disminuir; antes al contrario, todas las indicaciones llevan a creer, en la medida en que es factible hacer previsiones, que dicho consumo ha de continuar aumentando. Por otra parte, parece haberse comprobado que existen reservas suficientes de la mayoría de los minerales para abastecer las necesidades previsibles por un período bastante largo, a condición de que se pueda disponer de ellas. Ahora bien, los yacimientos de minerales son resultado de las condiciones geológicas naturales, y se han formado sin consideración alguna del interés o conveniencia del hombre, ni de las fronteras políticas de un país. Aunque casi todos los países poseen riquezas minerales en alguna proporción, algunos están mejor dotados que otros. Ningún país industrial cuenta con tan grandes riquezas mineras como para poder atender a todas sus necesidades, y para sostener a sus industrias muchos de esos países han de completar su producción de materias primas minerales con las importadas de otros países que las poseen en cantidad superior a la que pueden utilizar sus propias industrias.

La búsqueda y explotación de nuevas fuentes de abastecimiento se han extendido por todas las regiones de la tierra, y una parte considerable de la producción mundial de minerales procede de países en que apenas existe otra actividad industrial. La industria minera se ha expandido así por todo el mundo y su personal comprende a trabajadores de todos los grados de desarrollo profesional y social, que desempeñan sus tareas en gran variedad de condiciones. De los 2,5 millones de trabajadores que, aproximadamente se sabe están ocupados en la extracción de minerales (carbón exclusivo), es muy significativo el hecho de que cerca de 1 millón de ellos se encuentren en el continente africano, 470.000 en Asia y más de 250.000 en América Central y Meridional. En Europa, cuyas tradiciones mineras datan de varios siglos, esta industria ocupa actualmente a casi 500.000 trabajadores. Las minas de los dos grandes países productores de minerales de América del Norte, Canadá y Estados Unidos, ocupan en total a 250.000 trabajadores, y otros 50.000 se encuentran en Oceanía.

El empleo de un volumen de mano de obra tan grande y tan heterogéneo plantea muchos problemas sociales. Algunos de ellos son comunes a

todas las formas de la actividad industrial, pero requieren diferentes soluciones en los diversos países. Otros pueden ser peculiares de la minería en general o de ciertas clases de minas, o de producción mineral en particular. Los problemas más numerosos y más urgentes se plantean en los países industrialmente subdesarrollados, donde han echado hondas raíces por ser terreno propicio, en gran parte, dados los bajos niveles de vida y de desarrollo social que suelen persistir en tales regiones. Sólo podrán exponerse en este artículo, forzosamente limitado, los problemas de mayor importancia, con especial referencia a los países menos desarrollados; pero, al considerar los problemas de toda la industria en su conjunto, conviene no perder de vista ciertos aspectos técnicos y económicos que presentan, y que dan lugar a la extensa variedad de condiciones que rigen en las minas y que afectan a su prosperidad.

Los yacimientos de minerales varían mucho por sus dimensiones y sus formas, desde pequeños filones aislados hasta inmensas masas de muchos millones de toneladas. Los primeros se prestan al laboreo en pequeña escala, con un herramental sencillo, ocupando solamente a unos cuantos mineros por tiempo limitado. Los grandes yacimientos pueden exigir el empleo de varios miles de trabajadores y llegar a crear comunidades mineras de carácter permanente. En la mayoría de los países es rasgo característico de esta industria la abundancia de pequeñas explotaciones, aunque, en general, es mayor el número de trabajadores ocupados por las grandes Empresas. Los grandes yacimientos a cielo abierto se prestan mejor al empleo de métodos más económicos de producción mecanizada, que permiten utilizar con provecho minerales de calidad inferior.

La composición de la mano de obra difiere grandemente, en esos casos, de la empleada en las minas subterráneas. El laboreo de yacimientos subterráneos plantea numerosos problemas técnicos que se desconocen en las minas a cielo abierto, tales como la perforación de pozos, la instalación de ascensores o montacargas, de bombas de evacuación y aeración, etc. La explotación de estos yacimientos está sujeta en muchos casos a grandes incertidumbres. Los filones o venas del mineral pueden extinguirse o quedar interrumpidos por alteraciones imprevistas de las capas geológicas. Pueden existir a grandes profundidades, como es el caso en la India Meridional, donde se está extrayendo el oro del yacimiento aurífero de Kolar a más de 3.000 metros de profundidad. La cota máxima a que puede descender el laboreo subterráneo depende generalmente más de consideraciones económicas que de exigencias técnicas. La composición química del mineral cambia frecuentemente, según la profundidad a que se encuentra, y plantea problemas respecto de su tratamiento, o bien puede incluso variar la clase de metal extraído. No hay dos minas que sean realmente idénticas, y los métodos de laboreo tienen que adaptarse a las condiciones del terreno en que se encuentra cada yacimiento, las cuales pueden variar considerablemente de una mina a otra.

Pocos son los minerales que la industria puede

utilizar en el mismo estado en que se extraen de la tierra, sin ser sometidos a ninguna forma de tratamiento. Los minerales importantes principalmente por su contenido pueden contener uno o más metales como compuestos químicos, que han de ser separados para recuperar los respectivos metales mediante la aplicación de distintos métodos de fusión y refinación. Estos procesos requieren, por lo general, grandes conocimientos técnicos, y en algunos casos es necesario proceder a investigaciones durante varios años para poder desarrollar un método satisfactorio de extracción de los metales de ciertos minerales muy complejos.

Muchos productos minerales de valor, y en particular los metales de base, son vendidos en el mercado libre, estando sujetos, por consiguiente, a las fluctuaciones de la demanda y de los precios que rigen en diversas épocas. Tales fluctuaciones han llegado a tener en muchos ocasiones graves repercusiones sociales, provocándose un extenso desempleo al reducirse radicalmente la producción. Además de grandes depresiones cíclicas, pueden producirse rápidas fluctuaciones de los precios que los hacen descender muy por debajo del mínimo necesario para asegurar la adaptación a las lentas variaciones de la producción y de la demanda. La estabilidad de las condiciones del mercado fomenta la planificación a largo plazo de la producción y de las inversiones, y contribuye a elevar la eficiencia de la explotación. La extracción de minerales de baja graduación puede resultar antieconómica al bajar los precios del metal que contienen. Pueden concurrir tales circunstancias en una explotación minera que, aun siendo pasajera la depresión que obligue a interrumpir el tratamiento del mineral extraído, quede perdido éste definitivamente por no poderse recuperar pasado cierto tiempo.

Algunos otros factores pueden influir sobre la demanda de productos minerales. La substitución de materiales raros y costosos por otros más abundantes y producidos a menor costo es objeto de constante investigación y experimentación. Las materias plásticas, por ejemplo, se están utilizando con múltiples fines para los que se requerían antes el estaño, el cobre y el plomo. Desde luego, el progreso industrial se vería grandemente facilitado en todos los países si se aprovecharan mejor los minerales y se aplicarían técnicas perfeccionadas que redujeran los costos de producción, en general, y proveyeran de materiales más ligeros, para obras de construcción, en particular. El perfeccionamiento de los métodos de explotación minera o la aplicación de nuevos procesos de recuperación de los metales contenidos en el mineral extraído puede facilitar la explotación a poco costo de grandes yacimientos de minerales de baja graduación, que se han dejado inexplorados hasta ahora por resultar antieconómicos, lo que habría de tener hondas repercusiones para las demás minas en explotación. Por último, los yacimientos metalíferos no son eternos y la vida de una mina tiene sus límites. En realidad, es un capital que se va gastando desde el momento mismo en que comienza a producir. Tales son algunos de los principales factores

determinantes de la incertidumbre que pesa sobre toda Empresa minera. Aunque no todos ellos afectan necesariamente a cada mina, algunos deben ser tomados en consideración por la mayoría de las minas.

Como abastecedora de la mayoría de las demás industrias en materias primas de base, la industria minera ocupa un lugar de especial importancia en la economía mundial, y es factor esencial de todos los planes que aspiran a su continuidad asegurándole que podrá contar con una mano de obra suficiente y estable, que posea todos los grados de capacitación necesarios. En los actuales momentos, cuando la tendencia general es hacia una mayor demanda y expansión, una de las mayores preocupaciones es precisamente el hecho de que no sea fácil disponer de personal técnico y de trabajadores calificados en mayor número. La penuria de personal formado en las técnicas modernas se hace sentir en todas las ramas de la industria en casi todos los países. Si bien es cierto que las universidades y las escuelas técnicas están preparando hoy más ingenieros y futuros hombres de ciencia que nunca, no lo es menos que los progresos científicos y técnicos, y la necesidad de aplicarlos eficientemente a la industria reclaman el empleo de un personal capacitado en proporciones mucho mayores que las conocidas hasta ahora. En el sector minero, el ingeniero está llamado a organizar la extracción de metales, en condiciones más económicas y en cantidades que aumentan sin cesar, por el laboreo de yacimientos de minerales de baja graduación situados en regiones más remotas e inaccesibles o a mayores profundidades. A medida que estos problemas van haciéndose más difíciles aumenta la necesidad de formación especializada. La minería no sólo necesita hoy ingenieros de minas y metalúrgicos de formación completa, sino también geólogos, geofísicos e ingenieros químicos altamente calificados, y demás personal de formación especializada en los diversos trabajos auxiliares y de planificación que han llegado a formar parte integrante de esta industria. Necesita también mayor número de trabajadores calificados para el funcionamiento y la conservación en buen estado de la maquinaria y del equipo mecánico, que cada día se emplean en mayor escala.

En los países muy desarrollados industrialmente, la industria minera compite con otras ramas industriales en este terreno y, como muchos de esos países están disfrutando actualmente de una situación de pleno empleo, no es fácil atraer al trabajo minero, dadas las arduas condiciones en que generalmente ha de efectuarse, a trabajadores que tienen grandes posibilidades de elección entre las numerosas oportunidades de empleo que se les ofrecen. Uno de los efectos de esta situación ha sido la mejora de las condiciones de empleo ofrecidas a los mineros, en general, poniéndolas más en armonía con la importancia de la industria que en otros tiempos. Se ha estimulado así la adopción de planes de formación profesional para los trabajadores de todas las categorías y se han dado oportunidades a muchos de ellos para adquirir

una instrucción técnica en escala que no había sido alcanzada hasta ahora en esta industria. Se han impulsado, a la vez, los estudios e investigaciones con el fin de perfeccionar los métodos de trabajo, intensificar la mecanización y mejorar en general las instalaciones y el equipo de las minas. Aunque estas medidas requieren tiempo para dar sus frutos, no parece que exista motivo alguno para dudar de su resultado final en los países que cuentan con buenos centros de enseñanza y con reservas de mano de obra de tradición industrial.

En los países que no se hallan en esas condiciones, la situación varía según el grado de desarrollo industrial y social alcanzado. Los casos extremos se encuentran en países que tienen una industria minera establecida en regiones apartadas y poco pobladas, como la que existe en muchos territorios africanos, explotada por Empresas extranjeras, que se han visto obligadas a contratar a su personal técnico y a sus trabajadores calificados en el extranjero. En estos casos se produce generalmente un cambio en la población de dichas regiones. Aunque puede encontrarse abundante mano de obra entre la población autóctona, como se trata de poblaciones indígenas, acostumbradas desde hace largo tiempo a vivir del cultivo de la tierra en una economía de subsistencia, sin tradición industrial alguna, los trabajadores con que pueda contarse sólo podrán ser ocupados en trabajos no calificados. Muchos de esos trabajadores se emplearán por primera vez como asalariados, según un sistema que les es totalmente extraño, y habrán de efectuar tareas para las que no están preparados por ninguna experiencia anterior. Hay, pues, que enseñarlos a desempeñar trabajos sencillos con eficiencia y estimularlos para que adquieran las aptitudes que requieren sus nuevas ocupaciones. Para asegurar su bienestar y el de la industria, es de desear que lleguen a formar comunidades estables y satisfechas de su nueva vida, y que aprendan a asumir las responsabilidades de su propio desarrollo profesional y social. Su progreso depende esencialmente del grado en que sus condiciones de empleo satisfagan sus necesidades básicas, tanto económicas como sociales. De esta manera podrá estimuláseles a adquirir más aptitudes y capacitación, con el consiguiente aumento de la productividad y de las ganancias que permita sostener los más altos niveles de vida que son tanto de desear para ellos. El cumplimiento de estas condiciones origina, precisamente, los principales problemas sociales de la industria en los países subdesarrollados.

Gran número de esos problemas se relacionan con los salarios, cuyos aspectos más importantes acaso sean los métodos de cálculo y fijación, sobre todo los del salario mínimo, y los sistemas de pago aplicados. El factor principal que influye sobre el método de fijación en cada zona minera es la proporción en que está organizada la mano de obra, y en la mayoría de los países de tradición industrial, las negociaciones colectivas entre los Sindicatos de mineros y las organizaciones de empleadores constituyen el procedimiento normal adoptado. No obstante, en muchos países del mundo, los trabajadores de las minas no están organizados, por

las razones que se indicarán más adelante, o lo están en Sindicatos que no han pasado todavía de las primera etapas de desarrollo. En algunos de esos países, los Gobiernos han considerado necesario, por razones de política económica nacional, instituir alguna forma de autoridad que asuma la responsabilidad de la reglamentación de los salarios. En los que no existe una autoridad reconocida a tal efecto, los salarios son fijados por los empleadores, generalmente con sujeción a los niveles que rigen en el país. En los países de salarios excepcionalmente bajos y de mano de obra abundante, existe el peligro de que los trabajadores ganen menos de lo que rinden a la Empresa con su trabajo y de lo que ésta podría pagarles. En tales circunstancias se estima generalmente que el método más conveniente de fijación de salarios es el de confiar esta función a los consejos de salarios. La inclusión de representantes de los trabajadores en tales organismos se considera como elemento esencial de su constitución, y la experiencia que adquieren participando en la labor de los mismos representa para los trabajadores una eficaz iniciación práctica para el desempeño de mayores responsabilidades.

Aunque el principio de que debe fijarse un nivel mínimo del cual no debe permitirse que desciendan los salarios ha sido ya aceptado en todo el mundo, apreciándose sus aspectos políticos y económicos, la determinación de un salario mínimo y los métodos empleados para su fijación se prestan todavía a grandes variaciones en la práctica. En muchos países no se han llegado a alcanzar los niveles legales. Esta es una cuestión de considerable importancia para la industria minera, en la que se ha llegado a admitir, de manera general, que la productividad del trabajo guarda estrecha relación con la alimentación del obrero. El laboreo de minas es considerado como un trabajo duro, sobre todo el de las minas subterráneas, y el minero que no cuenta con un salario que le permita preservar y mejorar su salud y sus energías sólo tiene muy escasas probabilidades de elevar su productividad y su nivel de vida. En muchos círculos interesados se estima que las normas aceptadas respecto a las cantidades diarias de alimentos que requieren los trabajadores ocupados en labores pesadas para reponer sus energías deberían constituir el factor más importante para determinar el salario mínimo de los trabajadores en los países en que prevalece una dieta alimenticia insuficiente.

En general, los sistemas de pago del salario que más se aplican en las minas se basan en el tiempo o en el rendimiento. Ambos sistemas se aplican extensamente en todos los países, pero el primero tiene el mérito de su sencillez, pues es más fácil de comprender por los obreros de las minas cuando la mayoría de ellos son analfabetos. Para el personal de diversas categorías —ingenieros, mecánicos, empleados administrativos y muchas otras ocupaciones diversas—, la remuneración basada en el tiempo es la única de aplicación práctica, pues en realidad el tiempo es la única base aplicable a todas las categorías y a todos los casos. Para el trabajo subterráneo, el pago por tiempo es prefe-

rible al destajo o al pago de primas en las minas en que el mineral se presenta irregularmente repartido, y en las que es preciso distinguir entre la mena tratada y el desperdicio, o bien cuando el laboreo resulta difícil por exigir operaciones lentas y penosas; tales objetivos no se conseguirían probablemente en un sistema que sólo tuviera el propósito de acelerar el ritmo de la producción.

Por su parte, la remuneración por rendimiento viene ya aplicándose con éxito, desde hace tiempo, en países de tradiciones mineras, y es incluso, en general, preferida por los mineros, dondequiera que las condiciones han permitido su empleo. A diferencia del sistema de remuneración por pieza aplicado en las fábricas, donde se puede fijar una tarifa o escala uniforme para todos los trabajadores ocupados en la misma tarea, el sistema de pago a destajo o por pieza en el laboreo de las minas puede resultar complicado por las condiciones variables en que se ha de aplicar. Desde el punto de vista de la Empresa, tiene la ventaja de estimular la rapidez en el trabajo, acrecentar la producción, reducir los gastos de control y vigilancia y, por ende, disminuir el costo por unidad. Hace posible calcular con seguridad el costo a que ha de resultar finalmente un trabajo u operación determinados. El operario puede ver recompensadas su destreza y energía, al obtener un salario más elevado de lo que le hubiera correspondido con un sistema de remuneración por tiempo. Sus inconvenientes son la dificultad con que se tropieza, a veces, para la aplicación de las normas de buena ejecución del trabajo y para la observancia de los reglamentos de seguridad. Frecuentemente se producen conflictos a propósito de la exactitud de la medida del trabajo y puede crearse un malestar por haberse interpretado erróneamente los términos del contrato. El factor en que parece más difícil llegar a un acuerdo es quizá la duración de tales contratos, cuando las condiciones de explotación varían dentro de una misma mina y el director se resiste a renovar los términos del contrato, por haberse revelado indebidamente favorables para los mineros. Es práctica corriente, sin embargo, en la mayoría de los países, salvaguardar los intereses de los trabajadores contra el riesgo de pérdidas ocasionadas por tales sistemas de remuneración, garantizándoles una ganancia mínima, y cuando existen incertidumbres debidas a la variación de las condiciones de explotación, se adopta el sistema de contratos a corto plazo. Por estas razones, el sistema de remuneración por pieza ha sido el que se ha aplicado con mayor éxito a las diversas operaciones relativas a la exploración y aprovechamiento de yacimientos minerales mediante la construcción de pozos, túneles y galerías, etc., y, de manera general, dondequiera que el volumen de la excavación es constante, el terreno de características razonablemente uniformes y el trabajo fácilmente medible y controlable.

La remuneración basada en una cantidad convenida por unidad de trabajo está siendo reemplazada en gran escala por métodos más modernos, que consisten en fijar un rendimiento normal como base, que pueda ser alcanzado por un trabajador

de rendimiento medio, con una escala de primas pagaderas por todo el trabajo hecho que exceda del rendimiento fijado como norma. Se ha atribuido a estos métodos el mérito de ofrecer las ventajas y obviar los inconvenientes del sistema de remuneración por pieza, pues a la vez que garantizan al obrero un salario normal por unidad de tiempo, introducen el incentivo de las mayores ganancias que pueden lograrse con un esfuerzo adicional, facilitan la aplicación de las normas de buena ejecución del trabajo y reportan a la Empresa el beneficio que resulta de la reducción de los costos.

Las diversas tareas indicadas a que se aplican los métodos de remuneración por rendimiento en las minas se componen, en realidad, de una serie de operaciones separables —barrenado, voladura, excavaciones del suelo, entibación de excavaciones, etc.—, que se confían normalmente a equipos o cuadrillas de mineros calificados, con experiencia en todos los trabajos de una mina. En términos generales puede decirse que los principios de la remuneración por rendimiento son comprendidos fácilmente por los mineros que disfrutan de un nivel de vida y de educación relativamente elevado. La situación es muy otra en países más atrasados, con obreros inexpertos, en muchos casos analfabetos, cuyas necesidades elementales son exiguas y cuyo interés en mejorar su eficiencia y su capacidad de ganancia no ha tenido estímulo alguno. A veces se encuentra en esos países cierta resistencia a renovar métodos y aplicar planes para el aumento de la productividad, sin los cuales su progreso se verá retardado. Una característica de la estructura de la mano de obra de tales países es la existencia de gran número de trabajadores no calificados. En muchos casos se trata de inmigrantes que ocupan esos empleos por tiempo limitado y sólo saben efectuar un trabajo determinado. Los trabajadores que conservan su empleo bastante tiempo para poder adquirir la experiencia necesaria y aspirar a un trabajo más calificado representan una proporción muy pequeña de la mano de obra total. Aunque es mucho lo que se puede hacer en materia de formación profesional, se ha sugerido que la «condición primordial para la aplicación eficaz de los sistemas de estímulo a la producción es la existencia de una mano de obra estable y satisfecha, que gane salarios razonables con los que pueda atender a sus necesidades de orden sanitario y de vida decorosa, y que trabaje con eficiencia, pues solamente de una mano de obra semejante, bien integrada en su ambiente de trabajo, con necesidades económicas, sociales y culturales propias de dicho ambiente, se puede esperar ese afán constante e imperioso de alcanzar niveles superiores de eficiencia, de productividad y de capacidad de ganancia».

En otros países mineros, bien desarrollados económica e industrialmente, las relaciones entre el personal y la dirección siguen tradiciones bien arraigadas. Los trabajadores de las minas, en general, están bien organizados, y sus Sindicatos desempeñan una importante misión de responsabilidad que no se limita a la determinación de las condiciones de trabajo, sino que se extiende

a muchos aspectos del bienestar de los trabajadores. Los mineros conocen la complejidad de los problemas que se plantean en esta industria; la dirección, a su vez, comprende las necesidades de los trabajadores y las dificultades a que éstos han de hacer frente. En los países carentes de experiencia industrial, las tradiciones de esta naturaleza tardan en arraigarse. Este es el caso en que se encuentran muchos territorios africanos, por ejemplo, en los que la industria minera ha sido introducida y desarrollada, en gran parte, por Empresas extranjeras, y donde surgen dificultades a causa de las diferencias de idioma, cultura y costumbres entre el personal extranjero y los trabajadores indígenas. En muchas de esas regiones, la estructura social guarda todavía estrechas relaciones con el sistema tribal, en el que los vínculos de familia priman sobre todos los demás y la responsabilidad individual es poco sentida. En su primer contacto con la industria, el obrero africano se siente cogido en una red de relaciones que no comprende, pues no tienen cabida en el ambiente que le es familiar. La industria minera impone un gran esfuerzo a esas sociedades cuando se establece en tales regiones. Donde las minas son pequeñas y se hallan dispersas, las organizaciones sindicales se desarrollan con lentitud, y en muchos territorios africanos ni siquiera existen todavía. Las relaciones de trabajo han podido ir tomando forma más fácilmente en las grandes Empresas, aunque en muchas regiones han sido retardadas por la gran frecuencia de los cambios de personal causados por los trabajadores migrantes. Se ha comprobado, no obstante, que cuando la mano de obra se estabiliza se siente estimulada para organizarse. Las administraciones de muchos de esos territorios han fomentado activamente la organización sindical entre los trabajadores indígenas con el propósito final de que puedan participar plenamente en su propio desarrollo profesional y social. Estos trabajadores tratan de guiarse por la experiencia de los países industrializados, y existe un ancho campo en que puede prestárseles asistencia para iniciarlos y educarlos en estas cuestiones.

Se ha hecho ya mucho en años recientes para mejorar las condiciones de vivienda de los trabajadores de la industria, en general, y la construcción de grupos de casas modernas en zonas industriales ocupa un lugar destacado en los programas de construcción de viviendas de muchos países. Pocas minas, sin embargo, están situadas lo suficientemente cerca de los centros de población que ya existen para poder encontrar en ellos la mano de obra necesaria, sin necesidad de procurar vivienda en la misma cuenca minera o a proximidad de ella. La responsabilidad de alojar a sus trabajadores no incumbe necesariamente a las Empresas; sólo en algunos países les impone la ley una obligación semejante. Pero la mayoría de las Empresas mineras, en razón a las circunstancias, se ven obligadas a asumir esa responsabilidad, por lo menos en las primeras fases de la explotación de la mina.

Los problemas relacionados con la vivienda de los mineros son numerosos y diversos. Entre ellos figuran los principios que han de aplicarse en la

atribución de las viviendas y las cuestiones relativas al pago de su alquiler, a los subsidios de vivienda, en caso de no poder alojar a todo el personal, a los gastos de alumbrado y otros servicios, a las facilidades concedidas para la adquisición en propiedad de las viviendas en las comunidades creadas, al alojamiento de los obreros que viven solos y del personal retirado, así como innumerables detalles administrativos. El principal aspecto lo constituye las condiciones que debe reunir el alojamiento. La experiencia ha demostrado que cuando las condiciones de alojamiento son malas, los cambios de personal suelen alcanzar un alto grado de frecuencia; se ha llegado, por consiguiente, a reconocer en gran medida que las buenas condiciones de vivienda son un factor de gran importancia para atraer y conservar al servicio de la mina a buenos trabajadores. Sería, pues, de desear que las viviendas de los mineros fueran, por lo menos, tan buenas como las que se ponen a disposición otros trabajadores de la industria, y que su construcción se ajustara a las mejores reglas de la urbanización, en cuanto a la disposición de las casas y a sus condiciones de higiene y confort, según las normas del país. Es de importancia también que se tengan debidamente en cuenta las diversas necesidades de los trabajadores en función de sus familias. Además, se ha reconocido de manera general que las comisiones mineras de higiene y sanidad deben ocuparse de ofrecer a las familias residentes en las viviendas del personal posibilidades de distracción y recreo durante sus horas libres y de descanso, así como facilidades para satisfacer las aspiraciones culturales comunes a toda aglomeración urbana normal. Existen muchas pruebas de la plena aceptación de estos principios, no ya en los países bien desarrollados, que disfrutan generalmente de un nivel de vida elevado, sino también en muchas otras partes, en donde las aglomeraciones surgidas en torno a las minas reúnen condiciones de vivienda superiores a las existentes en general en la región de que se trata. Este es el caso, por ejemplo, de las minas de bauxita de Surinam, de la zona del cobre de Rhodesia del Norte y del Congo Belga, donde se han creado pueblos completos de mineros, espaciosos y ordenados, con sus iglesias, escuelas, centros comerciales, salas comunales de reunión, círculos y otros medios de recreo, que pueden compararse ventajosamente con los existentes en otras ciudades, de iguales e incluso mayores dimensiones, de países muy desarrollados. Sin embargo, no todas las Empresas mineras cuentan con recursos financieros o con reservas minerales tan importantes que aseguren una explotación lo bastante prolongada como para poder ofrecer y sostener tales condiciones de vivienda en beneficio de su personal, y es notorio que las que ofrecen las minas de otras partes del mundo dejan mucho que desear, hasta el punto de que las condiciones económicas y las normas que prevalecen generalmente en ellas han llegado a convertir la construcción de mejores viviendas en un apremiante problema social.

La minería exige de sus trabajadores un alto grado de aptitud física y de salud en general. Las labores subterráneas deben ser realizadas muchas veces en condiciones que, si no se tienen bajo

control estricto, pueden tener funestas consecuencias. El trabajo en malas condiciones higiénicas no sólo compromete la capacidad física y la salud del obrero, sino que aumenta los riesgos de accidente. Es necesario, por consiguiente, tomar medidas que preserven al minero contra los malos efectos de tales condiciones, así como contra ciertas enfermedades e indisposiciones a que está expuesto en el desempeño de su labor. Para ello es conveniente que todos los aspirantes al empleo en la minería sean sometidos a reconocimiento médico a fin de determinar con seguridad su aptitud para el trabajo de que se trate en cada caso concreto y que, además, una vez admitidos, sean objeto de reconocimientos médicos periódicos con el fin de poder descubrir a tiempo todo síntoma o lesión que pudiera poner gravemente en peligro su salud. Las minas han de conservarse limpias y la provisión de medios sanitarios eficaces es en ellas de la mayor importancia. Debería disponerse siempre de abundante agua potable a proximidad de los lugares de trabajo. Es conveniente —y en algunos casos la ley lo prescribe— que se pongan a disposición de los trabajadores las instalaciones y servicios necesarios para que puedan cambiar de ropa al entrar y salir de su trabajo y tomar un baño al volver a la superficie. Uno de los principales problemas que se plantean en toda explotación minera subterránea es la dificultad de asegurar al personal una atmósfera sana; sin embargo, para mantener buenas condiciones de trabajo subterráneo es esencial disponer de un sistema de ventilación que permita hacer circular una corriente de aire de volumen suficiente, a una velocidad conveniente, para que los obreros respiren siempre aire puro, sean absorbidos los vapores producidos por la humedad y el calor ambiente, y evacuados el humo de las explosiones de los barrenos de voladura y las emanaciones de los diversos gases que se encuentran entre los estratos o capas del terreno, así como para recoger y evacuar el polvo que pueda hallarse en suspensión en el aire.

Entre las afecciones generales a que se halla expuesto especialmente el trabajador minero, la más importante es la neumoconiosis, debida a la excesiva acumulación de polvo en los pulmones. Cuando el polvo en cuestión contiene sílice liberada, la afección que produce recibe el nombre de «silicosis». Cabe hacer notar que la proporción de casos mortales debidos a esta enfermedad profesional es mucho mayor que la de los accidentes mortales de las minas, y que en las minas de oro la silicosis ocasiona numerosas víctimas. Aunque dicha enfermedad es la afección pulmonar más corriente padecida por los mineros, el polvo de otros minerales puede causar también graves dolencias por sus efectos tóxicos. En las minas de cinabrio, mineral del que se extrae el mercurio, se ha de poner mucho cuidado en evitar la intoxicación, y lo mismo puede decirse de las minas y del tratamiento de minerales arsenicales. Deben tomarse también precauciones para prevenir las intoxicaciones producidas por el plomo, por inhalación o por absorción bucal, en el caso de minerales que contengan carbonato de plomo. El polvo de amianto es muy peligroso, y la inhalación del polvo

de pirolusita (mineral de manganeso), que ataca el sistema nervioso, puede ocasionar graves afecciones. Los peligros que entrañan los metales radiactivos son bien conocidos, y es indispensable tomar precauciones especiales en las minas de uranio, torio, actinio y otros minerales análogos.

La eliminación de los riesgos del polvo y la prevención de la neumoconiosis son de importancia fundamental para la salud de los mineros. Las medidas de prevención y supresión del polvo son aspectos técnicos de la explotación minera y, por consiguiente, su adopción y aplicación incumben, en primer lugar, a la dirección de la mina. Los reglamentos de minas de la mayoría de los países prescriben normas mínimas, pero su aplicación tropieza con dificultades en muchos casos. La cooperación de todos los trabajadores es esencial, por lo que deben estar bien instruídos en todo lo que concierne al polvo, a sus peligros y a su supresión. Se ha hecho ya mucho, dentro de la industria, para mejorar las condiciones en que han de trabajar los mineros y para protegerlos contra los riesgos a que están expuestos, pero la constante expansión de la minería en países de desarrollo industrial incipiente está ensanchando cada vez más los terrenos en que ha de desplegarse una nueva actividad, especialmente en lo que se refiere a la educación en cuestiones de higiene y sanidad. En los países que tienen una industria bien organizada, los servicios médicos y sanitarios suelen ser con frecuencia de primer orden y a veces han sido organizados de manera que sus beneficios se extiendan a toda la industria. Dichos servicios son tan necesarios, empero, que deberían ponerse al alcance de los muchos millares de mineros que trabajan en pequeñas explotaciones de países cuyos servicios médicos son insuficientes para atender debidamente a las necesidades de las vastas zonas en que funcionan. Es, asimismo, urgente disponer de más amplios medios de asistencia y tratamiento de los mineros que han quedado incapacitados a consecuencia de enfermedad contraída en el ejercicio de su profesión.

Acaso sea en la esfera de la seguridad social donde la disparidad de las condiciones de los mineros es mayor entre países de desarrollo económico muy diferente. Los países en que la industria está mejor organizada han adoptado, en su mayoría, un régimen general que se extiende a toda la población activa y cubre muchas contingencias, pero sobre todo las de accidentes del trabajo, enfermedades profesionales o de otra clase, invalidez, desempleo y ancianidad. En los países en que la industria minera es de especial importancia para la economía nacional, o se pretende atraer a ella a mayor número de trabajadores, muchos de esos regímenes conceden a los mineros un trato preferente, hasta cierto punto, en forma, por ejemplo, de pensiones de retiro a una edad inferior a la fijada para los demás trabajadores, o bien a tasa más elevada. Otros países han instituído un régimen de seguridad social distinto para los mineros solamente. Sin embargo, algunos países menos desarrollados y muchos territorios no metropolitanos no han podido todavía organizar una protección

semejante para sus trabajadores. En esas regiones, muchas de las más importantes Empresas mineras han creado sus propios sistemas de pensiones o de indemnización de retiro, además de un seguro voluntario de asistencia médica completa para los trabajadores y sus familias, prestaciones que imponen, a veces, una pesada carga financiera a las Empresas que explotan una concesión minera en zonas en que no existe ningún otro servicio médico utilizable.

Muchos problemas económicos y técnicos que se plantean en la explotación de minas han sido objeto de discusión y de medidas internacionales en numerosas ocasiones, pero poco se ha hecho respecto de los problemas sociales de la industria en su conjunto, en la esfera internacional. Si bien en cierto número de convenios internacionales sobre la política y los problemas sociales de la industria se pueden hallar referencias a las minas y a otros establecimientos dedicados a la producción de minerales, y se aplican, en general, en muchos países mineros, no ha sido adoptado todavía ningún convenio internacional de aplicación exclusiva a las minas distintas de las de carbón. Es tanto más digno de mención, por consiguiente, el hecho de que, por primera vez, los problemas sociales de esta industria vayan a ser discutidos por la Organización Internacional del Trabajo.

El acuerdo de convocar esta reunión fué tomado por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo en su 129.ª reunión, en 1955, después de haber examinado las peticiones presentadas por la Federación Internacional de Mineros y por la Federación Sindical Mundial para que fuera creada una comisión de industria de la O. I. T. para las minas distintas de las de carbón. En apoyo de sus peticiones, ambas organizaciones hicieron resaltar la importancia de dicha industria en la economía mundial, el gran número de trabajadores ocupados en ella y la necesidad de mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los mineros en muchas partes del mundo. Han sido invitados a asistir a la reunión los representantes de los Gobiernos y de las organizaciones de empleadores y de trabajadores de los 25 países en que la minería ocupa un lugar importante en la economía nacional. El orden del día de dicha reunión es el siguiente:

I. Estudio general de los problemas sociales que se plantean en las minas distintas de las de carbón.

II. Prevención de los accidentes en las minas distintas de las de carbón.

III. Métodos de fijación de salarios y protección del salario en las minas distintas de las de carbón.

IV. Relaciones de trabajo en las minas distintas de las de carbón.

De conformidad con la práctica adoptada en tales ocasiones, la Oficina ha preparado, para que sirvan como base de discusión, sendos informes

sobre los diversos puntos del orden del día. La reunión habrá de ocuparse también de los trabajadores empleados en los procesos de tratamiento de los minerales, siempre y cuando tales procesos tengan lugar en la mina o a proximidad de ella.

Las breves referencias hechas en este artículo a unos cuantos de los principales problemas de esta

industria sólo pueden servir de mera indicación de su extensión y variedad. Existe un amplio campo de discusión en esta materia, y la reunión internacional que va a celebrarse señalará tal vez los límites y la dirección en que habrán de proseguirse los estudios y adoptarse las medidas que se estimen convenientes.

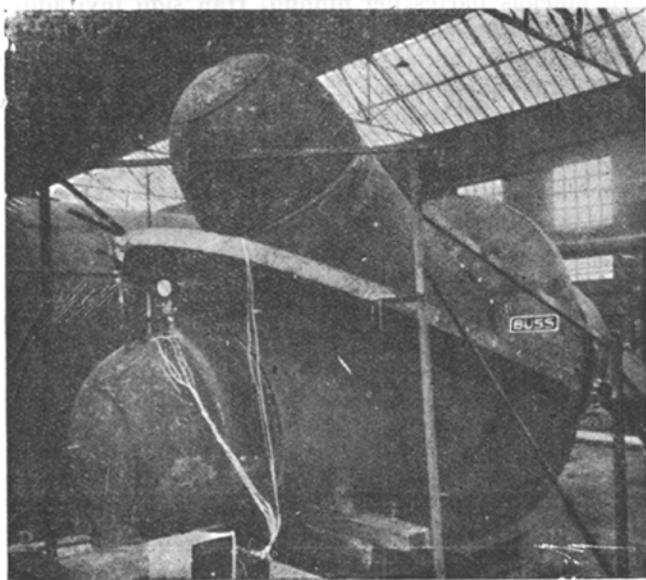
---

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 **BABCOCK & WILCOX** - BILBAO

---



SOLDADURA Y ELECTRODOS ARCOS, S. A.

ZORROZAURRE, 17  
Teléf. 35331



BILBAO

**STABILEND 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"

# El comercio hispano-alemán en los primeros 6 meses del año 1957 y en el primer semestre del año 1956

De las estadísticas oficiales del comercio exterior alemán, sacamos las siguientes cifras:

## Importaciones alemanas

de	1.º semestre 1957 mill. DM	1.º semestre 1956 mill. DM
España . . . . .	234.552	243.524
Guinea Española . . . . .	2	553
Islas Canarias . . . . .	12.012	9.258
Marruecos Español . . . . .	28.454	27.448
	<u>275.020</u>	<u>280.783</u>

## Exportaciones alemanas

a	1.º semestre 1957 mill. DM	1.º semestre 1956 mill. DM
España . . . . .	222.387	206.567
Guinea Española . . . . .	1.312	1.039
Islas Canarias . . . . .	6.664	6.885
Marruecos Español . . . . .	1.350	8.997
	<u>231.713</u>	<u>223.488</u>

Estas cifras acusan de nuevo en los primeros seis meses de 1957 un superávit de la exportación española de 43.307 mill. de DM. frente a 57.295 mill. DM. en el primer semestre de 1956. Como es sabido, en realidad no se ha aumentado el valor de las importaciones alemanas de España, ya que en estas cifras están comprendidos los gastos de transporte hasta la frontera alemana. Considerando este factor, puede decirse que, en efecto, no existe un saldo activo a favor de España, teniendo en cuenta que la balanza de pagos, debido a las grandes cantidades que se le restan y que quedan ingresadas en las cuentas BEKO, muestra un aspecto poco favorable para España.

## Las importaciones alemanas de España

Las compras alemanas en España han variado en el mismo período de tiempo de 280.783 a 275.020 mill. de DM., es decir, de 5.763 mill. DM., aunque se esperaba un mayor retroceso por la disminución en los suministros de naranjas a consecuencia de los daños que en el año 1956 se produjeron en los cultivos.

En realidad, las importaciones de frutos cítricos han disminuído en 24.436 mill. de DM. Este retroceso ha podido compensarse por medio del aumento de las exportaciones de otros productos, aunque solamente en parte por productos agrícolas y de éstos, principalmente tomates y lechugas (por un total de 8.266 mill. de DM. más), otros frutos se importaron con un aumento de unos 3.174 mill. DM. Aparte de esto aumentaron sobre todo los suministros de mineral de hierro (7.638 mill. de DM. más), arroz (6.457 mill. DM. más), cenizas con contenido de hierro (1.748 mill. DM. más) y piritas de cobre (1.007 mill. DM. más), con lo que pudo compensarse

casi por completo el déficit que se produjo en las importaciones de naranjas.

También las importaciones de vinos aumentaron de 1,2 mill. DM. (el valor aproximadamente en un 15 %, pero la cantidad solamente en un 5 %), por otro lado retrocedió la importación de conservas de frutas y zumos de 1,147 mill. de DM.

Es también digna de señalarse la disminución de las importaciones correspondientes a la partida «otros minerales y metales» (3,051 mill. DM. menos), minerales y cenizas de cobre (1,925 mill. de DM. menos), crin vegetal (1,648 mill. menos), frutos oleaginosos para la alimentación (1,542 mill. DM. menos), tapones de corcho (0,747 mill. DM. menos), igual que miel (0,634 mill. DM. menos), madera de okume (0,550 mill. DM. menos).

Los cambios que han experimentado otras partidas, no merecen especial mención aparte del notable aumento de las importaciones de metales, no preciosos, en bruto (0,786 mill. DM.), tejidos de celulosa en bruto (0,558 mill. más), flores cortadas (0,609 mill. DM. más), especias (0,556 mill. DM. más).

En conjunto, las importaciones de España y pese a las sensibles modificaciones que se han producido en algunas posiciones, por un lado, y a la importante disminución de los suministros de naranjas por otro, pueden considerarse relativamente satisfactorias.

A continuación damos las cifras correspondientes a los principales artículos de exportación española a Alemania.

## Artículos (valor en 1.000 DM.)

	1.º semestre 1957 DM	1.º semestre 1956 DM
Frutos cítricos y plátanos .	84.177	108.613
Mineral de hierro . . . . .	82.506	74.868
Piritas . . . . .	26.994	25.987
Hortalizas y lechugas . . . . .	16.094	7.828
Cenizas con contenido de hierro . . . . .	8.843	7.095
Vinos . . . . .	8.795	7.595
Frutos . . . . .	7.500	4.326
Arroz . . . . .	7.145	688
«Otras» materias primas . .	5.575	5.263
Conservas de frutas y hortalizas y zumos . . . . .	3.656	4.803
Cueros y pieles . . . . .	3.100	—
Crin vegetal . . . . .	2.260	3.908
Corcho y artículos de corcho	2.111	2.821
«Otros» metales no preciosos en bruto . . . . .	1.804	1.018
Mineral de hierro y cenizas	1.482	3.407
Patatas . . . . .	1.371	1.100
Especias . . . . .	932	376
Flores cortadas . . . . .	853	244
Coks . . . . .	837	882

	1. <sup>er</sup> semestre 1957 DM	1. <sup>er</sup> semestre 1956 DM		1. <sup>er</sup> semestre 1957 DM	1. <sup>er</sup> semestre 1956 DM
«Otros» metales y cenizas de metales. ....	790	3.841	Maquinaria para la industria de alimentación ..	891	937
Conservas de pescado .....	690	453	Máquinas para oficinas . . .	819	363
Piedras y tierras .....	671	760	Herramienta y utillaje para la agricultura.....	786	634
«Otros» productos químicos semilaborados .....	663	338	«Otros» artículos de metales no preciosos .....	760	509
«Otras» materias primas para productos químicos	660	741	«Otros» semiproductos químicos.....	759	3.822
Mineral de cinc.....	650	1.035	«Otros» vehículos .....	725	1.845
Tejidos de celulosa .....	575	17	«Otros» minerales: material de construcción .....	665	858
Accite de oliva .....	262	1.075	Alambre de hierro.....	629	323
«Otros» productos semifabricados .....	199	479	Tubería de hierro fundido .	547	3
Cáñamo .....	131	1.274	Patatas .....	523	674
Okumc. ....	—	550	Productos fotoquímicos ..	488	606
Frutos oleaginosos para alimentación .....	—	1.542	Artículos de vidrio .....	468	509
Hulla .....	—	782	Barras y planchas de cobre	450	4.331
Miel .....	25	659	Artículos de porcelana ....	406	438
			Lúpulo.....	22	2.240
			Pasta de madera y celulosa	328	1.190
			Acido sebácico .....	150	566

A continuación, las principales partidas de exportación de Alemania:

#### Artículos (valor en 1.000 DM.)

	1. <sup>er</sup> semestre 1957 DM	1. <sup>er</sup> semestre 1956 DM
«Otras» máquinas .....	38.478	26.942
Abonos nitrogenados.....	28.080	7.679
Máquinas herramientas ...	24.715	17.070
Chapas de hierro .....	15.319	10.717
Automóviles .....	14.550	20.007
Artículos electrotécnicos ..	13.664	15.249
Barras y vigas de hierro... ..	8.622	10.717
«Otros» productos de hierro	8.607	8.702
«Otros» productos químicos semilaborados .....	6.275	5.430
Artículos ópticos y de precisión.....	4.340	4.937
Colorantes de anilina .....	4.323	3.912
«Otros» productos terminados .....	3.893	1.719
Maquinaria para minas. ....	3.675	4.968
Cemento .....	3.612	1.754
Cobre y aleaciones .....	3.376	9.221
Maquinaria motriz.....	3.277	2.676
Maquinaria para la industria textil y de la piel..	3.276	3.691
Material plástico .....	2.989	3.011
Productos farmacéuticos ..	2.586	3.600
Maquinaria para papel e imprenta .....	2.119	4.980
Tubos de acero .....	2.049	3.792
«Otros» productos químicos .....	1.983	968
Relojes .....	1.270	903
Maquinaria agrícola y tractores .....	1.255	7.090
Papel carbón .....	1.115	1.257
Barras y planchas de metales no preciosos .....	989	729

#### Las exportaciones alemanas a España

Es sorprendente comprobar que las exportaciones alemanas a España durante el primer semestre de 1957 no han disminuído, sino que por el contrario, han aumentado en 8.225 mill. de DM. pese a las medidas restrictivas que el Ministerio de Comercio español tuvo que imponer en la concesión de licencias de importación. Posiblemente se trataba por una parte de exportaciones que ya estaba autorizada su importación y por otra de mercancías que no ha seguido la tramitación oficial.

Es muy característico de la situación el aumento de la importación de artículos de primordial interés para la economía nacional, como abonos nitrogenados (20,461 mill. DM.), «otra maquinaria» (11,536 mill. DM.), máquinas herramientas (7,645 mill. DM.) y chapas de hierro (5,249 mill. DM.)

Por otro lado, existen también algunos ejemplos de artículos que se ha acrecentado su importación y que no pueden considerarse como de primera necesidad, como máquinas para oficina (0,456 mill. DM.) relojes (0,367 mill. DM.) A este grupo podrían pertenecer también una serie de «productos terminados» cuya importación ha aumentado de 2,174 mill. de DM.

Bajo los artículos que ha disminuído la exportación a España pueden señalarse la maquinaria agrícola y tractores (5.865 mill. DM.), camiones (5,457 mill. DM.) En ambos casos es debido al aumento de la producción nacional, en la cual toman parte fábricas extranjeras, entre ellas también algunas alemanas.

Un aumento considerable en la exportación se acusa en los siguientes artículos:

	aumento en mill. DM
Abonos nitrogenados .....	20.401
Otras máquinas.....	11.536
Máquinas herramientas .....	7.645

	aumento en mill. DM	1.º semestre 1957	1.º semestre 1956
		valor en mill. DM	
Chapa de hierro .....	5.249		
«Otros productos» terminados .....	2.174		
«Otros productos» químicos .....	1.015		
«Otros productos» pre-fabricados .....	0.845		
Maquinaria motriz .....	0.601		
Tubos de hierro .....	0.571		
Máquinas de oficina .....	0.456		
Colorantes de anilina .....	0.411		
Relojes .....	0.367		
«Otros» artículos de metales no preciosos .....	0.251		
Abonos potásicos preparados .....		0,214	—
«Otros» artículos de hierro .....		0,186	0,386
Maquinaria motriz .....		0,138	0,211
Productos farmacéuticos .....		0,113	0,055
Bombas y máquinas de aire comprimido .....		—	0,148
Tubos de acero .....		—	0,253

El mayor retroceso en los suministros corresponde a los siguientes artículos:

	disminución en mill. DM
Maquinaria agrícola .....	5.865
Cobre y sus aleaciones .....	5.845
Automóviles .....	5.457
Barras y bloques de cobre .....	3.884
Productos químicos intermedios .....	3.063
Bombas y máquinas de aire comprimido .....	2.861
Lúpulo .....	2.218
Barras y vigas de hierro .....	2.095
Maquinaria para la industria de imprenta y papel .....	1.982
Tubos de acero .....	1.743
Artículos electrotécnicos .....	1.585
Maquinaria para minas .....	1.293
«Otros» vehículos .....	1.120
Productos farmacéuticos .....	1.014
Pasta de papel y celulosa .....	0.862
Artículos ópticos y de precisión .....	0.697
Máquinas para la industria textil y de la piel .....	0.415

En el conjunto de las importaciones alemanas de España y para mayor facilidad, hemos incluido las importaciones de las Islas Canarias, Guinea Española y Marruecos.

En lo que se refiere a las exportaciones alemanas a estos territorios creemos es interesante dar a conocer separadamente las cifras, por tanto, damos a continuación las que corresponden a las partidas más importantes:

Exportaciones alemanas a	1.º semestre 1957	1.º semestre 1956
	Valor en mill. DM	
<b>Guinea Española</b>		
Automóviles .....	0,548	0,314
Artículos electrotécnicos ..	0,143	0,105
«Otros» artículos de hierro.	0,129	0,075
Artículos de caucho .....		0,101
<b>Islas Canarias</b>		
Abonos nitrogenados .....	3.504	2.224
Automóviles .....	0.389	1.404
Artículos electrotécnicos ..	0.274	0.679
Artículos ópticos y de precisión .....	0.274	0.190
«Otras» máquinas .....	0.223	0.131

### Marruecos Español

Automóviles .....	0,223	3,779
Artículos electrotécnicos ..	0,223	1,243
Artículos de metales preciosos dorados o plateados .....	0,164	0,071
Artículos ópticos y de precisión .....	0,152	0,503
Máquinas de oficina .....	0,142	0,310
«Otros» artículos de metales no preciosos .....	—	0,366
Maquinaria motriz .....	—	0,231

En suma, pueden considerarse satisfactorios los resultados del comercio hispano-alemán en el primer semestre de 1957.

Opinamos que, sobre todo, es de celebrar que el intercambio de mercancías en ambas direcciones, haya alcanzado en estos primeros seis meses las cifras que se esperaban obtener durante todo el año. Frente a esto, no puede darse demasiada importancia si una serie de artículos en cuya exportación tenían interés las dos partes, no han podido suministrarse en el volumen deseado.

Siguiendo un normal desarrollo puede esperarse en un futuro próximo un considerable aumento de las importaciones alemanas de España. Más facilidad en la importación de productos españoles por medio de una ampliación de las listas liberalizadas y una disminución de los derechos arancelarios, produciría, sin duda ninguna, un correspondiente aumento de las exportaciones alemanas a España.

(De «El Comercio Hispano-Alemán»).

**FUNDICIONES SAGARDUI, S. A.**

Fundiciones de hierro, acero maleable y bronce.  
Especialidad en cocinas.

Campo Volantín, núm. 11 BILBAO

**VENTANAS METÁLICAS  
CON PERFILES ESPECIALES**

ANTONIO KAIFER

M. Unamuno, 3 BILBAO

# CONSORCIO DE ORGANIZADORES CONSEJEROS

BARCELONA: Paseo de Gracia, 120 - Tel. 27 30 83

PARIS: Anue de l'Opera, 37 - Tel. OPE 65 55

MADRID: Arenal, 9 - Tel. 31 18 39

BILBAO: Gran Via, 4, 4.º - Tel. 36430

## RACIONALIZACION DEL TRABAJO

COMERCIAL — ADMINISTRATIVO — TECNICO — CONTABLE

---

**DIAGNOSTICOS TECNICOS**

**DIAGNOSTICOS COMERCIALES**

**DIAGNOSTICOS ADMINISTRATIVOS**

**DIAGNOSTICOS GLOBALES**

LOS TECNICOS DEL C. O. C. ESTAN A SU  
DISPOSICION PARA INDICARLES LAS

**POSIBILIDADES REALES**

**DE SU EMPRESA**

# LA AUTOMACION Y OTROS PROGRESOS DE LA TECNICA

(Continuación del número de Octubre)

## XI. Repercusiones sobre la seguridad e higiene

Cualquier forma de progreso tecnológico repercute en la seguridad e higiene de los trabajadores, y las repercusiones son tanto mayores cuanto más rápidos son los cambios.

Los distintos tipos de innovación tecnológica plantean problemas diferentes en cuanto a la seguridad e higiene de los trabajadores. La automatización, por ejemplo, crea determinados problemas y la energía atómica, debido al uso de materias radiactivas, plantea otros completamente distintos.

Hasta la fecha no parece haberse prestado mucha atención a las repercusiones de la automatización en materia de seguridad e higiene, quizá debido a la tendencia a considerar este progreso tecnológico como un paso más en el largo proceso de la mecanización industrial. Aunque esto esté justificado en muchos casos, el tipo de maquinaria, de instalaciones y de organización del trabajo que se aplica en las fábricas donde se ha implantado completamente o en gran medida la automatización es tan distinto de los anteriores, que los nuevos problemas que crea irán indudablemente destacándose cada vez más en los próximos años.

Un estudio de esta cuestión efectuado por la Oficina ha demostrado que es aún prematuro extraer conclusiones definitivas por lo que respecta a las repercusiones de la automatización en la seguridad e higiene en el trabajo. La experiencia adquirida es todavía relativamente limitada y, por regla general, es necesario que una nueva fábrica funcione durante varios años para apreciar de manera satisfactoria los problemas de seguridad que en ella se plantean. Además, con frecuencia la automatización es únicamente parcial, y es difícil considerarla aislada de otros factores, como los cambios en la producción o en las horas de trabajo, la adopción de mejores métodos de dirección de la Empresa o la aplicación eficaz de los programas de seguridad en la fábrica.

No obstante, cada vez es más evidente que el aumento progresivo de la producción automática crea condiciones de trabajo más seguras y más higiénicas, a causa sobre todo, como lo indica el inspector jefe de fábricas del Reino Unido, de que la máquina estará colocada a distancia de la persona que regula su funcionamiento. En un estudio efectuado recientemente en Francia sobre el índice de accidentes en las industrias mecánicas y químicas y en la industria textil del algodón, en diversas fábricas de Normandía, desde 1948 a 1955 (período en el que se observó una tendencia marcada a la automatización en dichas fábricas), se llegó a la conclusión de que el índice de accidentes debidos a la manipulación de las máquinas y de substancias químicas se redujo en estas industrias entre un 42 y un 54 % durante este período. En las fábricas Renault, la automatización, al reducir las operaciones manuales —en muchos casos

en un 90 %—, ha suprimido esta causa tan importante de accidentes. En las fábricas Kalinin de maquinaria, en Podolsk, la frecuencia de los accidentes y el índice de gravedad de los mismos en 1955, en los talleres de montaje, muy mecanizados, fueron inferiores en más del 40 % al índice de accidentes de toda la Empresa. En el departamento encargado de la fabricación de chapas de acero de una fábrica japonesa de acero laminado, el índice de absentismo por enfermedad se redujo, a consecuencia de la aplicación de la automatización, de 72,6 en 1951 a 9,3 en 1955-1956. En otra fábrica, el índice de accidentes entre los trabajadores empleados en la elaboración de tubos de acero disminuyó de 107,13 a 73,77, y el índice de gravedad de estos accidentes, de 0,77 a 0,07. En la fábrica de motores de la Ford Motor Company, en Cleveland, los datos correspondientes a 1954 demostraron que en las operaciones efectuadas para fabricar los bloques de cilindros, que fueron las más afectadas por la automatización, la frecuencia de los accidentes disminuyó en un 60 % desde 1950.

En las Empresas que tienen mayor experiencia de la automatización, tanto la dirección como los trabajadores tienden por tanto a considerar el aumento en la seguridad en el trabajo como una de las principales ventajas de los métodos automáticos de producción.

Muchos observadores consideran que el reducido índice de accidentes en las fábricas altamente automatizadas es consecuencia natural de la atención que es necesario prestar al elaborar los planes de estas instalaciones, si se quiere asegurar una producción en masa constante mediante métodos modernos. Muchas nuevas fábricas de productos químicos, centros de investigación de la energía atómica y centrales de energía atómica se construyen teniendo en cuenta las normas más estrictas de seguridad e higiene en el trabajo, de forma que el índice de accidentes debidos a los riesgos especiales que presentan estos trabajos es sumamente bajo, y asimismo se reduce el índice de accidentes debidos a otras causas. Una característica de este tipo de instalación es que se prevén frecuentemente dispositivos de control automático para asegurar la adopción de las medidas necesarias en caso de avería de los aparatos que, en una fábrica de explosivos o en ciertos tipos de reactores nucleares, por ejemplo, podría ser desastrosa.

Desde el punto de vista de la higiene de los trabajadores, las ventajas más evidentes de la automatización son la reducción de la exposición a substancias peligrosas, tóxicas o irritantes, a las radiaciones, al polvo, al calor y a otros agentes nocivos, e igualmente el mejoramiento general de las condiciones higiénicas a que da lugar una planificación cuidadosa de las fábricas y de los procesos de trabajo y la necesidad de crear unas condi-

ciones climáticas que permitan a las máquinas muy complicadas funcionar continuamente y a la perfección. La fatiga física y el riesgo de accidentes debidos a un esfuerzo disminuyen. El control a distancia de las máquinas tiene también evidentes ventajas desde el punto de vista de la seguridad y de la higiene.

Sin embargo, no debe creerse que la automatización no plantea ningún problema a este respecto. Después de la Segunda Guerra Mundial, algunas Empresas que aplicaron la automatización observaron que el índice de accidentes en sus instalaciones aumentó durante el período de introducción de las máquinas automáticas. Es éste un problema especial del período de transición que debe estudiarse detalladamente. Además, las grandes dimensiones y la gran complejidad de muchas máquinas automáticas hacen que las operaciones de conservación de las mismas sean a veces peligrosas, especialmente si se tienen que llevar a cabo sin interrumpir el funcionamiento de la máquina. Así, pueden aumentar las caídas desde gran altura y los accidentes producidos por la electricidad. Las instalaciones automáticas que emplean materias radiactivas y se utilizan para control cualitativo y otros fines, no siempre tienen un sistema conveniente de protección del trabajador, y los materiales radiactivos sólo pueden manejarse con seguridad si se presta la máxima atención y se aplican las precauciones más rigurosas. Además, el control de aparatos muy complicados y de procesos continuos puede crear problemas a los trabajadores encargados de su funcionamiento; la fatiga puede ser reemplazada por la fatiga mental; el cambio de ambiente y de funciones puede tener consecuencias en la salud mental.

La introducción de los métodos de producción altamente mecanizados en los países menos desarrollados exige atención especial. Los inspectores de fábricas de la India y de Pakistán dan cuenta de un aumento en la proporción de accidentes y enfermedades en algunas fábricas en que se han implantado nuevos procedimientos de producción y se han introducido aparatos modernos sin aplicar las medidas de seguridad necesarias.

Así, pues, si se quiere que todos los trabajadores participen en los beneficios de la automatización sin riesgo de accidentes o de enfermedad, habrá que adoptar una política claramente determinada en esta materia.

En primer lugar, nunca se insistirá demasiado en que todas las máquinas, ya estén manejadas por un trabajador, sean controladas a distancia o funcionen automáticamente, deben estar convenientemente protegidas desde todos los puntos de vista. El uso de máquinas con elementos eléctricos y mecánicos muy complejos, unido a los riesgos que presenta la conservación de los aparatos cuyo control se efectúa a distancia, exige la promulgación urgente de una legislación que prohíba la venta o arrendamiento de maquinaria insuficientemente protegida.

En segundo lugar, es necesario estudiar, ampliar y aplicar lo que se denomina *human engineering*, es decir, la técnica que se ocupa de la adap-

tación de la máquina a las capacidades y limitaciones fisiológicas y psicológicas del hombre a fin de asegurar que la energía humana es utilizada en la forma más conveniente y que el individuo puede efectuar los procesos de producción con un mínimo de fatiga. En esta tarea es esencial la cooperación de todos los interesados: las personas encargadas de diseñar los planos de las máquinas, los fabricantes de las mismas, la dirección de la fábrica, los trabajadores empleados en la investigación, los técnicos en seguridad en el trabajo, los médicos de Empresa, etc.

En tercer lugar, las nuevas máquinas y procedimientos exigen la selección más cuidadosa de los trabajadores y una formación profesional completa de los mismos, especialmente en las primeras etapas de la automatización, en que los riesgos son mayores.

En cuarto lugar, necesitamos ampliar nuestros conocimientos acerca de los problemas de la higiene mental en la industria y tendremos que adaptar los conocimientos que ya poseemos a las características de las fábricas cada vez más automatizadas.

En resumen, la automatización proporciona indudables ventajas en materia de seguridad e higiene en el trabajo y estimo que puede encontrarse una solución para todos los problemas que se han planteado hasta ahora. Sin embargo, es importante estudiarlos en su perspectiva adecuada y creo que es necesario formular dos observaciones como conclusión: La primera es que nunca debe olvidarse que los métodos automáticos se están aplicando en instalaciones industriales en que ya se había alcanzado un elevado nivel de seguridad e higiene. Incluso en los países más industrializados, la mayor parte de los accidentes del trabajo se producen en establecimientos que son demasiado pequeños para utilizar los servicios de un personal de seguridad competente y en los cuales los efectos de los progresos tecnológicos más recientes no se harán sentir, en la mayoría de los casos, durante mucho tiempo todavía. La segunda, que no podemos ignorar el hecho de que la automatización puede obligar a muchos trabajadores a cambiar de empleo. No todos se colocarán en trabajos automáticos, quizá muchos sean ocupados en trabajos de conservación, que pueden ser peligrosos, mientras que otros trabajadores tal vez tengan que colocarse en otros empleos menos seguros y menos higiénicos que los que ocupaban anteriormente.

Por lo tanto, es esencial tener en cuenta al considerar favorablemente la contribución que representará el trabajo automático el día de mañana para la higiene y seguridad de los trabajadores, la enorme labor que hay que realizar hoy día en las fábricas en esta materia.

La energía atómica, como es bien sabido, crea ciertos riesgos especiales para la seguridad de los trabajadores. La energía atómica se empleará como generadora de energía e igualmente los productos derivados de la fisión nuclear —radiosótopos— se utilizarán, y ya están siendo utilizados ampliamente, en muchas ramas de la industria para examinar los productos y regular los procesos de

producción. En ambos casos el trabajador corre el riesgo de exponerse a radiaciones peligrosas. Como la energía atómica se emplea cada vez más, es evidente que las medidas encaminadas a promover la seguridad e higiene de los trabajadores serán cada vez más importantes y extensas. La mayor parte de los Gobiernos conceden especial atención a estos problemas a causa del riesgo evidente que envuelven, y la O. I. T. ha intensificado su labor en este aspecto de la seguridad e higiene en el trabajo a fin de prestar a los Gobiernos una ayuda más eficaz en esta materia. No obstante, hay que reconocer que hasta ahora la industria de la energía atómica presenta un índice de seguridad excelente en la mayoría de los países. En Estados Unidos, por ejemplo, si se toman las 105.000 personas empleadas en esta industria como unidad estadística, el índice de seguridad de la misma ocupa el segundo lugar, después del correspondiente a la industria de telecomunicaciones, y el índice de accidentes correspondiente a los últimos diez años es la mitad del de la mejor industria de Estados Unidos desde el punto de vista de la seguridad.

En resumen, si por una parte los progresos tecnológicos recientes permiten esperar a la larga una mejora considerable de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo, por otra plantean nuevos problemas que requieren nuestra atención inmediata y continua. Estos problemas serán más difíciles de resolver en los países que no poseen una experiencia relativamente larga en materia de industrialización. Será necesario especial cuidado para asegurar a los trabajadores condiciones básicas mínimas de seguridad e higiene, y los servicios técnicos consultivos de los departamentos de trabajo tendrán que ser ampliados o reforzados para facilitar la orientación necesaria respecto de los riesgos que presentan los nuevos procesos técnicos y respecto a la forma de evitar estos peligros. El hecho de que hoy día se concede más atención a estos problemas, como es evidente en muchas partes del mundo, tanto en los países menos avanzados como en los más desarrollados, constituye un indicio alentador para el futuro. El estudio, y siempre que sea posible la previsión, de los problemas especiales que la automatización, la energía atómica y otros progresos análogos pueden plantear en materia de seguridad e higiene en el trabajo es la clave para su solución, y los empleadores, los trabajadores y los Gobiernos tienen en este campo responsabilidades perfectamente delimitadas.

## XII. La satisfacción derivada del trabajo

Además de las repercusiones directas de los progresos tecnológicos recientes sobre los salarios, las horas de trabajo, la seguridad y otras condiciones de trabajo, es posible que dichos progresos influyan también de manera importante, pero menos tangible, sobre la satisfacción que los trabajadores derivan de su trabajo.

Es evidente que generalizar en este campo es sumamente difícil. La satisfacción derivada del trabajo es algo personal, varía de un individuo

a otro y en cada caso existe una serie de circunstancias muy distintas.

No obstante, pueden hacerse algunas observaciones de carácter general.

En primer lugar, la creciente complejidad de las operaciones industriales ha producido grandes cambios en la forma de trabajar y en la organización social de la vida de los trabajadores. La automatización y muchas otras innovaciones tecnológicas con ella relacionadas han hecho que sea más importante aún el trabajo en equipo que el esfuerzo aislado de cada trabajador. Por eso es aún más necesario y urgente encontrar un modo mejor de dar a cada trabajador un sentido mayor de participación en el esfuerzo común. Quizá convenga volver a examinar detenidamente, en función de los nuevos problemas de carácter humano planteados por la creciente automatización de los métodos de producción, las distintas formas de abordar este problema previstas por los empleadores y a las que hice mención en mi Memoria a la reunión de 1955 de la Conferencia. Necesitamos estudiar mucho más los efectos de la automatización y de otras innovaciones tecnológicas recientes sobre el ser humano y sobre las relaciones humanas en la industria y en la sociedad. Sobre todo, ¿cómo podemos realizar más progresos hacia los dos objetivos fundamentales: fomentar el sentimiento de formar parte de un grupo y reconocer sinceramente la dignidad humana de cada individuo?

En segundo lugar, es probable que algunos de los antiguos problemas psicológicos creados por las antiguas formas de producción en masa desaparezcan, siendo substituídos por otros nuevos, resultado de la producción cada vez más automática. Por ejemplo, el trabajo regulado por el ritmo de la máquina y el esfuerzo y la tensión que impone el trabajo en cadena desagradan a muchos trabajadores. Las investigaciones efectuadas en Bélgica, Estados Unidos, Francia, Italia y Reino Unido, han demostrado que cuando una máquina determina el ritmo de trabajo de un obrero este hecho ocasiona fatiga fisiológica e insatisfacción psicológica. La automatización parcial parece reforzar esta tendencia; al menos, ésta es la conclusión del Departamento de Investigación Científica e Industrial del Reino Unido. Por otra parte, la automatización total, o casi total, parece tener un sentido contrario y libera al trabajador de este control de la máquina. El operador de un proceso completamente automático raras veces necesita ajustar el ritmo de su trabajo a la velocidad de la máquina. De esta forma puede eliminarse un motivo corriente de falta de satisfacción en el trabajo. No obstante, aparte esta ventaja, hay que tener en cuenta los posibles inconvenientes del trabajo realizado mediante procedimientos automáticos, por ejemplo, la pérdida de actividad física y de contacto con los materiales. Además, como ya se ha indicado, los trabajos automáticos pueden implicar una tensión. Algunos observadores han comunicado que es indudable que el mantenimiento de una «atención pasiva» implica tensión mental. Varios estudios hechos en Estados Unidos y en Europa indican que los trabajadores de las instalaciones automáticas sufren con más

frecuencia que los de las instalaciones no automáticas ataques o depresiones nerviosas en su trabajo. No obstante, esto se ha atribuido a veces a no estar acostumbrados al nuevo trabajo o a una formación profesional insuficiente, causas que desaparecen con el tiempo.

En tercer lugar, existe el problema de la compañía en el trabajo. Muchos trabajadores que empleaban los métodos antiguos de producción en masa disfrutaban de la compañía constante de sus colegas. Los trabajadores de los procesos automáticos efectúan con frecuencia su trabajo aislados y a veces están completamente solos durante toda la jornada de trabajo o durante cada turno. Por ejemplo, un estudio preparado por la O. C. E. E. en 1956 sobre un caso de automatización en las fábricas Renault, en Francia, hacía notar que los únicos contactos humanos de los trabajadores durante sus tareas son los que tienen con el ajustador de la máquina o con el jefe de equipo, y que este aislamiento difícilmente podrá contribuir a que el trabajador se sienta más satisfecho; los trabajadores sin experiencia previa de la vida de taller se acomodan mejor a este régimen. Por otra parte, un estudio realizado en Estados Unidos en dos centrales de energía eléctrica, una muy moderna y otra más antigua, puso de manifiesto que en la fábrica moderna los trabajadores estaban más en contacto entre sí durante su trabajo y tenían más posibilidad de conversar. Como consecuencia, parecían estar más unidos y tener el sentimiento de formar parte de un grupo en mayor medida que antes de implantarse las innovaciones tecnológicas. Diversos estudios efectuados en el Reino Unido y en la U. R. S. S. ponen de manifiesto la posibilidad de obtener mayor satisfacción del trabajo en razón de las nuevas formas de cooperación técnica requeridas por la automatización, las cuales tienden a eliminar la distinción entre trabajadores manuales y no manuales.

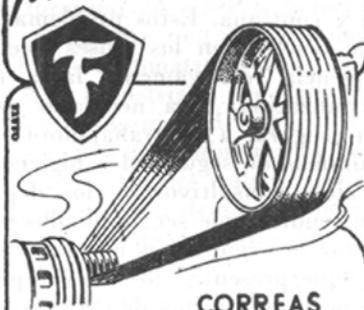
En cuarto lugar, existe la posibilidad de que muchos empleos automáticos sean en sí más interesantes que los empleos existentes cuando se aplicaban otros métodos de producción. El operario puede, de esta forma, presenciar un proceso más completo y ver más claramente cómo su trabajo se completa con el de los demás. Además, se ha hecho notar que algunos trabajadores encuentran que el hecho de tener que controlar una gran cantidad de aparatos constituye por sí solo un estímulo. Por último, existe cierta posibilidad de que al mismo tiempo que se implanta la automatización se diversifiquen las funciones de cada empleo. Por ejemplo, en Estados Unidos y en los Países Bajos varias Empresas han ensayado unos programas de diversificación de las tareas, no por razones técnicas, sino con el fin de determinar si estos programas pueden contribuir a que el trabajador obtenga más satisfacción en su trabajo. De esta forma han puesto en práctica la rotación de las tareas, es decir, cambiar al trabajador del puesto de control del conjunto de aparatos a otros puestos de la fábrica. Los efectos de este sistema fueron notables. Muchos trabajadores parecieron encontrar su trabajo más interesante y se declara-

ron más satisfechos que antes. Sin embargo, algunas veces los programas de diversificación de las tareas puestos en práctica por la Empresa, al mezclar diversas tareas, han sido considerados por los trabajadores como un descenso de categoría.

Dos cosas pueden afirmarse con seguridad: En primer lugar, que es aún prematuro declarar rotundamente que la automatización y las innovaciones técnicas correspondientes suponen la supresión de los trabajos aburridos y monótonos, y la creación de empleos menos rutinarios y más interesantes. En segundo lugar, que como el interés que se tiene en el trabajo y la satisfacción que éste proporciona van unidos, y como el interés y la satisfacción del trabajo automático difieren de los otros trabajos de antaño, los problemas de orden humano creados por la automatización, problemas específicamente individuales, requieren muy especial atención, y no deben ser descuidados, pues su solución está llamada a ser un elemento importante para lograr una transacción fácil y sin trastornos a los nuevos métodos de producción del futuro.

(Continuará)

*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**  
Distribuidor oficial de

**Firestone**

# Producción de lingote de hierro en España

F e c h a	Afino	Lingote al Coke	Lingote al	TOTAL
		Moldería	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
1953	587.292	200.100	10.836	798.228
1954	690.048	180.144	8.256	878.448
1955	755.136	200.700	7.500	963.336
1956	728.695	186.163	9.818	924.676
1940	Media mensual	44.200	4.600	48.800
1941	»	35.066	9.267	44.333
1942	»	36.555	8.510	45.289
1943	»	37.425	7.824	45.603
1944	»	40.605	5.572	46.589
1945	»	32.690	6.927	39.908
1946	»	34.368	6.235	40.922
1947	»	34.023	7.558	41.942
1948	»	35.260	7.794	43.463
1949	»	41.193	9.605	51.218
1950	»	45.346	8.998	54.914
1951	»	44.216	9.560	54.135
1952	»	50.130	12.875	63.424
1953	»	48.941	16.675	66.519
1954	»	57.504	15.012	73.204
1955	»	62.928	16.725	80.278
1956	»	60.724	15.513	77.056
1956	Enero	63.128	15.365	79.137
	Febrero	56.955	13.634	71.191
	Marzo	72.827	17.323	90.989
	Abril	52.411	14.124	67.410
	Mayo	57.911	14.806	73.417
	Junio	62.870	12.585	76.170
	Julio	67.673	11.721	80.162
	Agosto	61.761	15.455	78.078
	Septiembre	55.818	18.170	74.835
	Octubre	59.372	18.428	78.651
	Noviembre	58.126	17.776	77.090
	Diciembre	59.843	16,776	77.546
1957	Enero	60.462	16.107	77.505
	Febrero	53.004	12.108	66.027
	Marzo	63.245	15.483	79.694
	Abril	57.640	17.667	76.280
	Mayo	59.132	18.600	78.692
	Junio	58.723	11.932	71.643

(Estadística del Instituto Nacional de Estadística)

# O F E R T A S   D E   L I C E N C I A S   D E   E X P L O T A C I O N

Para solicitarlas dirijanse al Registro de la Propiedad Industrial

Patente 200.091. Mejoras en la construcción de elevadores para vehículos de motor (R. L. 1.281/57).

Patente 194.077. Una instalación de artillería montada en un soporte movable (R. L. 1.282/57).

Patente 189.877. Un procedimiento para el tratamiento de materiales que consisten total o parcialmente de lana (R. L. 1.283/57).

Patente 204.387. Una espoleta (R. L. 1.284/57).

Patente 204.386. Un dispositivo de disparo en ajustes de armas de fuego (R. L. 1.285/57).

Patente 199.277. Un dispositivo de control para armas de fuego automáticas con tambor rotativo (R. L. 1.286/57).

Patente 199.256. Un sistema de hermetización de las recámaras para armas de fuego automáticas con tambor rotativo (R. L. 1.287/57).

Modelo de Utilidad 15.878. Una membrana para cerrar espacios que se encuentran bajo presión (R. L. 1.288/57).

Patente 173.885. Máquina para coser con brazo de trabajo volado (R. L. 1.289/57).

Patente 204.764. Un método de extraer azufre elemental de sulfuro de hierro (R. L. 1.290/57).

Patente 188.656. Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para el transporte y el tratamiento térmico e higrométrico de productos alimenticios u otros contenidos en recipientes (R. L. 1.291/57).

Patente 204.934. Un interruptor de circuito eléctrico (R. L. 1.292/57).

Patente 212.630. Un dispositivo para hacer una cinta, hoja o similares (L. 1.293/57).

Patente 164.201. Mejoras introducidas en los miembros flexibles de transmisión de fuerza (R. L. 1.294/57).

Patente 213.250. Un método de producir eritromicina B (L. 1.295/57).

Certificado Adición 203.961. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal núm. 199.405 (R. L. 1.296/57).

Patente 204.315. Un aparato para cerrar tapones corona para botellas con bocas de borde engruesado (R. L. 1.297/57).

Patente 162.591. Un procedimiento para separar en fracciones sustancias sólidas de distintos pesos específicos y distintos tamaños de grano (R. L. 1.298/57).

Patente 205.102. Un procedimiento para la preparación simultánea de carburos y gas valioso (R. L. 1.299/57).

Patente 205.103. Un procedimiento para la desgasificación de combustibles sólidos en un lecho de combustible fluidificado (R. L. 1.300/57).

Patente 144.550. Un procedimiento para obtener acero de mena de hierro pobre en manganeso (R. L. 1.301).

Patente 144.377. Un procedimiento para la fabricación de hierro bruto y de acero (R. L. 1.302/57).

Patente 204.747. Un dispositivo de atracción elástico (R. L. 1.303/57).

Patente 176.846. Un procedimiento de suprimir la espuma en aceites hidrocarbureados y composiciones oleosas que los contienen (R. L. 1.304/57).

Patente 172.844. Mejoras introducidas en la manufactura de aleaciones elaborables a máquina, resistentes al calor, para su uso como material de resistencias eléctricas para altas temperaturas, así como para fabricar piezas de construcción expuestas a altas temperaturas (R. L. 1.305/57).

Patente 214.909. Un procedimiento para hacer esterillas de fibra de vidrio (L. 1.306/57).

Patente 199.201. Un aparato para tratar cordones de fibras (R. L. 1.307/57).

Patente 199.202. Un aparato para tratar cordones de fibras (R. L. 1.308/57).

Patente 199.619. Un aparato para la fabricación de tejidos de cordones de fibras, tales como hilos de vidrio, sin tejer o entrelazar los cordones (R. L. 1.309/57).

Patente 209.755. Un aparato para hacer fibras de vidrio (R. L. 1.310/57).

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

**O F I C I N A   V I Z C A R E L Z A**  
**FUNDADA EN 1865**  
**Alfonso XII, 34   M A D R I D   Teléfono 39.08.02**

c/c Banco Hispano Americano  
(Sucursal: Avenida José Antonio)  
Telegr.: V I Z C A R E L Z A

# Producción de acero en España

F e c h a	Siemens	Bessemer	Eléctrico	T o t a l
	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
1954 .....	689.220	236.760	170.976	1.096.956
1955 .....	769.500	241.848	201.084	1.212.432
1956 .....	769.026	221.733	251.592	1.242.351
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	4.471	52.289
1949 » » .....	42.860	12.432	4.920	60.210
1950 » » .....	45.027	15.585	7.636	68.795
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	75.313
1954 » » .....	57.435	19.730	14.248	91.418
1955 » » .....	64.125	20.154	16.757	101.136
1956 » » .....	64.085	18.477	20.966	103.529
1956 Enero .....	65.215	21.467	19.058	105.740
Febrero .....	63.079	19.455	20.277	102.811
Marzo .....	65.296	22.068	21.246	108.610
Abril .....	63.142	12.702	18.692	94.536
Mayo .....	60.074	14.554	19.459	94.087
Junio .....	64.833	20.363	20.794	105.990
Julio .....	65.492	17.598	19.407	102.497
Agosto .....	65.790	19.581	18.797	104.168
Septiembre .....	58.557	17.197	22.622	98.376
Octubre .....	64.081	18.851	25.226	108.158
Noviembre .....	67.187	19.673	24.085	110.945
Diciembre .....	66.280	18.224	21.929	106.433
1957 Enero .....	63.585	22.514	23.158	109.257
Febrero .....	62.651	20.395	23.278	106.324
Marzo .....	65.741	18.679	26.090	110.510
Abril .....	63.000	18.975	27.866	109.841
Mayo .....	66.899	19.750	28.965	115.614
Junio .....	67.694	19.193	27.070	113.937

(Estadística del Instituto Nacional de Estadística)

# USON

SOCIEDAD ANÓNIMA

HIERROS-ACEROS-CARBONES

FERRETERIA - MAQUINARIA

Casa Central:

E CUELAS PIAS, 23 y 25  
APARTADO 11 - TEL. 21917

ZARAGOZA

Sucursal:

ZARAGOZA, NUM. 14  
APARTADO 26 - TEL. 68

HUESCA

## LABORATORIO QUIMICO DE LUCHANA

### IGNACIO BARRENGOA

Químico analítico y consultante

Sucesor de H. ROLAND HARRY

Alameda de Recalde. 2 - BILBAO - Tel. 19920

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

Demuestras sobre Minas, cargamentos, 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 (Cardiff)  
248 Schieweg (Rotterdam)

## 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

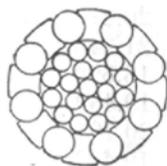
BILBAO

Castaños, 28



## SOCIEDAD FRANCO - ESPAÑOLA

DE ALAMBRES, CABLES Y TRANSPORTES AEREOS



SEMICERRADO

Más de 50 años al servicio de la Minería.

Especialidades: cables de acero antigiratorios, preformados, Excelsior, Seale, Warrington, de relleno, etc.

Estudio e instalaciones de teleféricos.



## Mariano de Corral

CONSTRUCTOR DE MATERIAL FERROVIARIO

Coches metálicos y de madera. Material para minas. Maquinaria y herramientas. Forja, calderería, fundición y ajuste.

Fábrica en DURANGO - Zumárraga, 11

Oficinas: Gran Vía, 6 - Teléfonos: 10584 y 37349 - BILBAO



# 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
1954		1.964.123	10.398.559	1.754.542	14.117.224	995.060
1955		1.956.000	10.428.000	1.824.000	14.208.000	1.452.000
1956		2.269.000	10.575.000	1.936.000	14.780.000	1.556.000
1914	Media mensual	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
1943	»	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
1954	»	163.676	866.546	146.211	1.176.435	82.921
1955	»	163.000	869.000	152.000	1.184.000	121.000
1956	»	189.000	881.000	161.000	1.231.000	130.000
		Miles de Toneladas				
1956	Enero	175	859	157	1.191	131
	Febrero	157	812	143	1.112	119
	Marzo	183	849	159	1.191	132
	Abril	186	870	158	1.214	113
	Mayo	182	863	137	1.182	101
	Junio	192	893	134	1.219	134
	Julio	183	855	164	1.202	143
	Agosto	205	946	185	1.336	139
	Septiembre	196	871	154	1.221	136
	Octubre	207	969	168	1.344	138
	Noviembre	206	932	187	1.325	134
	Diciembre	197	856	190	1.243	136
1957	Enero	214	923	225	1.362	126
	Febrero	219	884	195	1.298	128
	Marzo	226	916	189	1.331	152
	Abril	221	992	177	1.340	158
	Mayo	250	963	194	1.407	163
	Junio	229	895	190	1.314	160
	Julio	237	939	207	1.383	170
	Agosto	242	972	220	1.434	161

(Datos de la Estadística Minera de España y Boletín Mensual del Instituto de Estadística)

# O F E R T A S   D E   L I C E N C I A S   D E   E X P L O T A C I O N

Para solicitarlas diríjanse al Registro de la Propiedad Industrial

Patente 204.730. Un procedimiento de transformación en caliente de los metales por hilado (R. L. 1.311/57).

Patente 204.728. Un montaje de hilera y de porta-hilera para el hilado en caliente de los metales (R. L. 1.312/57).

Patente 210.567. Un dispositivo para la orientación de una radiación (R. L. 1.313/57).

Patente 198.887. Un procedimiento de hacer funcionar un generador eléctrico de gas (R. L. 1.314/57).

Patente 204.236. Un horno de fusión eléctrico (R. L. 1.315/57).

Patente 193.812. Una persiana basculante (R. L. 1.316/57).

Patente 208.767. Mejoras introducidas en los transportadores de correa (R. L. 1.317/57).

Patente 146.258. Un suministro o aparato de carga, más especialmente para cargar retortas de carbonización (R. L. 1.318/57).

Patente 146.964. Mejoras en los medios para impedir la emisión de humo durante la carga de las retortas o cámaras de carbonización (R. L. 1.319/57).

Patente 211.273. Mejoras introducidas en la fabricación de rejillas para acumuladores eléctricos de plomo ácido (R. L. 1.320/57).

Patente 211.274. Mejoras introducidas en la fabricación de rejillas para placas de acumuladores de plomo ácido (R. L. 1.321/57).

Patente 193.529. Un recipiente para almacenar aceite y líquidos similares (R. L. 1.322/57).

Patente 143.388. Un método de mejorar pastas de pigmentos (R. L. 1.323/57).

Patente 194.055. Un separador para separar partículas sólidas (R. L. 1.324/57).

Patente 147.960. Un procedimiento y aparato para la formación rápida y la vibrocompresión de cuerpos huecos y tubos formados con empaste de cemento y materias fibrosas o con cualquier otro empaste (R. L. 1.325/57).

Patente 216.122. Una disposición de proyectiles-cohete (L. 1.326/57).

Patente 216.352. Una cureña sobre ruedas (L. 1.327/57).

Patente 210.009. Una espoleta de proyectil (R. L. 1.328/57).

Patente 206.396. Un interruptor de tiro para armas de fuego automáticas (R. L. 1.329/57).

Adición 200.033. Un dispositivo para la toma automática de aire comprimido de tubería de frenos de funcionamiento indirecto con dicho aire (R. L. 1.330/57).

Patente 176.007. Un arma de fuego automática con cierre de una pieza (R. L. 1.331/57).

Patente 209.740. Máquina de deshojar y desgranar maíz (R. L. 1.332/57).

Patente 204.457. Un método de purificar material que contiene aureomicina (R. L. 1.333/57).

Patente 210.000. Un aparato de barrenos (R. L. 1.334/57).

Patente 214.081. Un dispositivo de diafragma (L. 1.335/57).

Patente 203.837. Un método y aparato para investigar las formaciones terrestres atravesadas por un barreno (R. L. 1.336/57).

Patente 214.511. Un método y aparato para el registro por neutrones de formaciones terrestres atravesadas por un barreno de sondeo (L. 1.337/57).

Patente 195.961. Mejoras en los procedimientos de separación frigorífica de mezclas gaseosas (R. L. 1.338/57).

Patente 195.506. Un procedimiento para vaporizar un líquido con licuación simultánea de un gas en contacto indirecto con dicho líquido (R. L. 1.339/57).

Patente 193.926. Un aparato clasificador de líquidos turbios (R. L. 1.340/57).

Patente 199.406. Una bomba eléctrica para barriles (R. L. 1.341/57).

Patente 193.891. Un carburador para motores de combustión con regulación automática del combustible (R. L. 1.342/57).

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

**O F I C I N A   V I Z C A Ñ E L Z A**  
FUNDADA EN 1865  
**Alfonso XII, 34   M A D R I D   Teléfono 39.08.02**

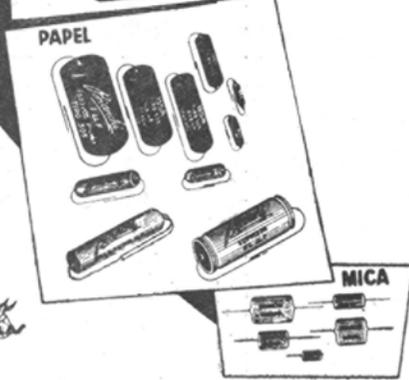
c/c Banco Hispano Americano  
(Sucursal: Avenida José Antonio)  
Telegr: V I Z C A Ñ E L Z A

# EXPORTACION 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	
1953.....	468	195	24	—	10	677	122	1.499	
1954.....	464	96	14	2	—	467	136	1.179	
1955.....	672	103	—	23	—	894	287	1.979	
1956.....	760,6	206,9	12,5	143	—	1.722,0	526	3.371,1	
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
1953	»	39	16,2	2	—	0,8	56,4	10,1	129,9
1954	»	38,6	8	1,1	—	—	38,9	11,3	98,2
1955	»	56	8	—	2	—	74	24	165
1956	»	63,3	17,2	1,0	11,9	—	143,5	48,3	280,9
1956	Enero .....	46,0	2,8	3,2	4,8	—	86,5	26,2	179,5
	Febrero .....	64,9	25,5	—	12,3	—	169,8	11,6	284,0
	Marzo .....	36,6	40,0	—	26,6	—	156,8	41,6	301,6
	Abril .....	100,2	21,4	—	4,4	—	147,6	47,9	318,8
	Mayo .....	82,7	11,1	—	13,4	—	130,7	24,1	252,0
	Junio .....	63,6	25,4	2,9	12,9	—	124,8	34,7	264,3
	Julio .....	65,4	14,2	2,9	11,8	—	133,3	26,4	254,0
	Agosto .....	54,8	9,1	—	11,0	—	139,7	49,9	264,5
	Septiembre .....	52,7	14,2	—	12,5	—	149,4	30,7	259,5
	Octubre .....	58,5	31,2	3,5	9,3	—	200,6	54,6	357,7
	Noviembre .....	51,7	3,6	—	16,9	—	156,5	50,8	279,6
	Diciembre .....	83,5	8,4	—	7,1	—	126,4	27,5	252,9
1957	Enero .....	66,0	3,9	—	6,5	—	99,2	56,9	232,5
	Febrero .....	52,7	25,2	—	11,3	—	145,9	36,0	271,1
	Marzo .....	79,6	32,1	—	7,8	—	178,9	29,6	328,2
	Abril .....	112,3	9,1	—	10,2	—	162,5	38,2	329,8
	Mayo .....	101,6	23,8	—	15,3	—	153,5	40,3	334,3
	Junio .....	67,1	17,8	—	11,9	—	91,4	50,6	238,8

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

# CONDENSADORES PARA RADIO Y TELEVISION



**CONDENSADORES BIANCHI**  
para todas las aplicaciones que precisen CALIDAD

- Radio y Televisión.
- Telefonos.
- Amplificadores.
- Alta Fidelidad.
- Estaciones Emisoras.
- Equipos de Rayos X.
- Instalaciones Fluorescentes.
- Instalaciones Industriales para Corrección del Factor Potencia.
- Equipos de Televisión por Ondas Portadoras.
- Fotografía con Intelect.
- Equipos Electrónicos.
- Supresión de Interferencias.
- Automóviles.
- Máquinas de serrar.

# BIANCHI



CON PATENTES Y ASISTENCIA TECNICA DE LA

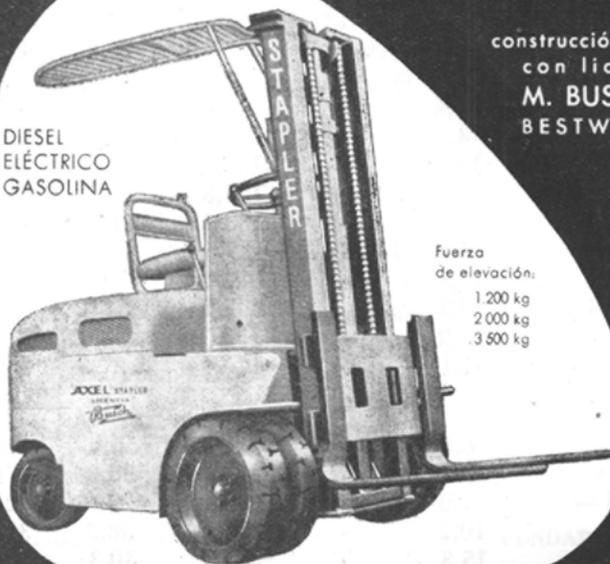
THE TELEGRAPH CONDENSER Co. LTD. (LONDRES)

Fábricas PASAJES RECALDE (S. Sebastián)

BIANCHI, S. A. Apartado 220 - SAN SEBASTIAN

## SU PROBLEMA DE MANUTENCION RESUELTO CON ELEVADOR-APILADOR **STAPLER**

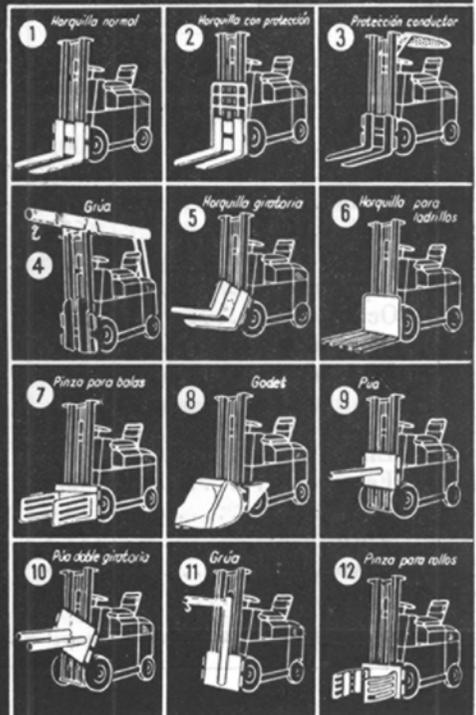
DIESEL  
ELÉCTRICO  
GASOLINA



construcción española  
con licencia de  
M. BUSCH K. G.  
BESTWIG/RUHR  
(Alemania)

Fuerza  
de elevación:  
1.200 kg  
2.000 kg  
3.500 kg

GAMA DE ACCESORIOS.



**construcciones y suministros AXEL**

TALLERES Y OFICINAS  
Av. Cap. López Varela, 118  
Tel. 258432 - BARCELONA

**Producción de mineral de hierro**  
en España y en Vizcaya

**Exportación de mineral de hierro**  
de Vizcaya.—Puerto de Bilbao

FECHA		España	Vizcaya	FECHA		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
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
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	.....	» 17.296	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
1954	.....	» 3.084.218	1.160.789	1954	.....	» 256.377	210.301
1955	.....	» 3.866.189	1.269.618	1955	.....	» 345.290	215.625
1956	.....	» 4.349.000	1.257.000	1956	.....	» 569.831	221.130
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	»	» 246.354	95.608	1953	»	» 29.408	15.640
1954	»	» 257.018	96.732	1954	»	» 21.364	17.525
1955	»	» 322.188	105.801	1955	»	» 29.026	17.968
1956	»	» —	104.833	1956	»	» 47.485	18.427
1956	Enero.....	Miles Ton. 327	111	1956	Enero.....	» 32.994	16.220
	Febrero.....	» 320	86		Febrero.....	» 82.656	12.951
	Marzo.....	» 341	110		Marzo.....	» 56.472	12.806
	Abril.....	» 353	101		Abril.....	» 39.789	22.956
	Mayo.....	» 332	107		Mayo.....	» 38.523	19.132
	Junio.....	» 371	107		Junio.....	» 53.548	15.094
	Julio.....	» 346	93		Julio.....	» 21.808	23.062
	Agosto.....	» 371	106		Agosto.....	» 47.128	18.250
	Septiembre...	» 352	116		Septiembre...	» 57.476	31.609
	Octubre.....	» 404	116		Octubre.....	» 41.508	12.961
	Noviembre...	» 399	103		Noviembre...	» 60.865	17.820
	Diciembre....	» 433	102		Diciembre....	» 37.064	18.269
1957	Enero.....	» 383	103	1957	Enero.....	» 41.582	19.097
	Febrero.....	» 414	112		Febrero.....	» 40.367	12.272
	Marzo.....	» 455	125		Marzo.....	» 45.486	18.356
	Abril.....	» 421	122		Abril.....	» 46.565	15.229
	Mayo.....	» 460	130		Mayo.....	» 50.306	22.060
	Junio.....	» 441	117		Junio.....	» 34.289	24.030
	Julio.....	» 439	104		Julio.....	» 34.294	14.053
	Agosto.....	» 456	127		Agosto.....	» 47.242	40.390
	Septiembre..	» —	120		Septiembre..	» 24.251	20.732
	Octubre.....	» —	128		Octubre.....	» 23.433	27.150

# O F E R T A S   D E   L I C E N C I A S   D E   E X P L O T A C I O N

Para solicitarlas diríjense al Registro de la Propiedad Industrial

Patente 203.346. Un dispositivo para la fabricación de productos semiacabados por colada centrífuga, sin contextura de fundición (R. L. 1.343/57).

Patente 193.725. Un dispositivo encendedor eléctrico (R. L. 1.344/57).

Patente 179.286. Un procedimiento para la reducción de mineral de hierro (R. L. 1.345/57).

Patente 193.913. Un procedimiento de producción de cemento metalúrgico (R. L. 1.346/57).

Patente 193.733. Un método y aparato para agitar materiales a granel o materiales líquidos en un recipiente (R. L. 1.347/57).

Patente 147.180. Un horno rotativo provisto de cuerpos libres en cámaras aisladas (R. L. 1.348/57).

Patente 161.049. Una disposición para la dirección axial de tambores giratorios (R. L. 1.349/57).

Patente 194.553. Un método de producir una cinta de una pluralidad de hilos de caucho separables (R. L. 1.350/57).

Modelo de Utilidad 37.324. Una faja de soporte (R. L. 1.351/57).

Patente 202.904. Mejoras introducidas en la construcción de pilotes de hormigón (R. L. 1.352/57).

Patente 209.891. Un procedimiento de ciclización (R. L. 1.353/57).

Patente 209.864. Un procedimiento de preparar una nueva composición de materia (R. L. 1.354/57).

Patente 178.523. Un cohete percutor extra-sensible (R. L. 1.355/57).

Patente 209.175. Un ingenio de combate, especialmente un aerodino (R. L. 1.356/57).

Patente 209.655. Un aparato iniciador por detección de una radiación infra-roja (R. L. 1.357/57).

Patente 203.045. Un método para la aplicación de recubrimientos protectores sobre discos fonográficos (R. L. 1.358/57).

Patente 104.056. Mejoras en las soleras deslizantes para hornos de túnel (R. L. 1.359/57).

Patente 194.053: Un procedimiento para obtener revestimientos que contienen plata sobre aluminio y sus aleaciones (R. L. 1.360/57).

Patente 194.278. Mejoras en la fabricación de chocolate (R. L. 1.361/57).

Patente 203.426. Un separador microporoso para baterías de acumuladores o pilas eléctricas (R. L. 1.362/57).

Patente 210.324. Un vehículo blindado perfeccionado (R. L. 1.363/57).

Modelo de Utilidad 14.985. Un tubo con aletas (R. L. 1.364/57).

Patente 208.328. Un método de unir una orejeta a un cursor de cierre separable (R. L. 1.365/57).

Patente 174.196. Un ondulator para el cabello (R. L. 1.366/57).

Patente 211.413. Un procedimiento para producir harina de pescado (R. L. 1.367/57).

Patente 177.963. Un método de elaborar una preparación terapéutica (R. L. 1.368/57).

Patente 216.156. Un procedimiento para la obtención de N- (Beta, Gamma-Dioxipropil) laminas terciarias (L. 1.373/57).

Patente 204.911. Un método de producir películas de recubrimiento (R. L. 1.369/57).

Patente 205.055. Mejoras introducidas en la fabricación de películas de base para fines fotográficos (R. L. 1.370/57).

Patente 204.920. Mejoras introducidas en la preparación de elementos fotográficos (R. L. 1.371/57).

Modelo de Utilidad 31.427. Un sostén (R. L. 1.372/57).

Patente 193.750. Un procedimiento para extraer la hipofisis de animales (R. L. 1.374/57).

Patente 205.100. Un mecanismo para la formación de paquetes de hilo (R. L. 1.375/57).

Patente 203.066. Un método para separar hierro metálico de materiales que contienen zinc, tal como zinc metálico y compuestos de hierro-zinc (R. L. 1.376/57).

A. Y O. DE ELZABURU

Agentes Oficiales y Asesores en

propiedad industrial

O F I C I N A   V I Z C A R E L Z A

FUNDADA EN 1865

Alfonso XII, 34   M A D R I D   Teléfono 39.08.02

c/o Banco Hispano Americano

(Sucursal: Avenida José Antonio)

Telegr.: V I Z C A R E L Z A

**Producción siderúrgica en Vizcaya**  
(1)

Fecha	Hierro	Acero
1913	311.818	242.472
1929	424.979	563.766
1930	344.187	524.723
1935	243.486	354.938
1939	331.868	409.981
1947	307.038	335.554
1948	301.830	339.790
1949	339.432	356.171
1950	366.428	423.479
1951	337.645	394.141
1952	405.868	443.803
1953	428.250	420.224
1954	474.104	519.001
1955	512.512	536.738
1956	476.876	513.499

Fecha	Hierro	Acero
1913 Media mensual	25.985	20.206
1929 »	35.415	46.980
1930 »	28.682	43.726
1935 »	20.086	29.571
1947 »	25.587	28.044
1948 »	25.152	27.335
1949 »	28.328	29.806
1950 »	30.535	35.010
1951 »	28.137	32.845
1952 »	33.822	36.983
1953 »	35.687	35.018
1954 »	39.508	43.250
1955 »	42.709	44.728
1956 »	29.739	42.791

1956 (1) Enero	41.248	49.168
Febrero	35.142	45.143
Marzo	42.302	45.469
Abril	29.791	35.136
Mayo	35.676	33.730
Junio	41.967	46.572
Julio	42.925	43.050
Agosto	40.738	44.350
Septiembre	40.931	40.544
Octubre	42.122	44.606
Noviembre	41.965	45.513
Diciembre	42.339	40.218

1957 (1) Enero	43.331	46.024
Febrero	36.415	43.629
Marzo	40.626	44.096
Abril	40.223	43.833
Mayo	43.075	45.841
Junio	34.332	43.911
Julio	32.540	41.774
Agosto	36.705	41.731
Septiembre	34.418	40.434
Octubre	34.826	45.101
Noviembre	36.479	44.658

**Producción siderúrgica en España**  
(1)

Fecha	Hierro	Acero
1913	424.774	316.336
1929	748.936	1.003.459
1930	615.583	924.534
1935	341.114	594.710
1939	473.360	584.270
1947	503.384	548.269
1948	522.495	623.695
1949	619.299	651.623
1950	664.683	779.022
1951	648.738	784.848
1952	753.064	863.455
1953	786.960	835.101
1954	869.403	1.019.292
1955	959.170	1.101.938
1956	909.039	1.107.494

Fecha	Hierro	Acero
1913 Media mensual	35.398	26.365
1929 »	62.411	83.621
1930 »	51.298	77.044
1935 »	28.426	49.559
1947 »	41.948	45.688
1948 »	43.541	51.974
1949 »	51.606	54.301
1950 »	54.778	64.514
1951 »	54.061	65.404
1952 »	62.755	71.954
1953 »	65.580	69.591
1954 »	72.450	84.941
1955 »	79.930	91.828
1956 »	75.753	92.291

1956 (1) Enero	78.837	95.933
Febrero	70.887	92.950
Marzo	79.004	95.278
Abril	66.828	85.700
Mayo	72.937	84.581
Junio	77.669	94.725
Julio	79.605	91.976
Agosto	77.523	94.195
Septiembre	74.476	56.557
Octubre	78.080	93.083
Noviembre	76.228	96.775
Diciembre	76.965	93.741

1957 (1) Enero	76.885	95.586
Febrero	65.437	91.584
Marzo	79.124	95.041
Abril	75.718	95.002
Mayo	79.111	97.544
Junio	71.058	97.582
Julio	69.558	94.628
Agosto	72.758	94.145
Septiembre	71.508	88.011
Octubre	73.666	97.547
Noviembre	75.587	99.657

(1) Datos particulares.

10-3 6327  
98  
201.627  
Enero 1958



## PREPARACION

### CONSTRUIMOS

- Instalaciones completas para el lavado de carbónes y tratamiento de menas metálicas según los últimos adelantos de la técnica
- Concentración por líquidos densos mediante separadores o ciclones
- Concentración hidromecánica mediante cribas o mesas de concentración
- Flotación en general
- Concentración magnética mediante imanes permanente o electroimanes
- Además maquinaria para trituración, clasificación, transporte y almacenamiento, deshidratación, despolvoración y captación de polvos

Laboratorios propios de investigación y ensayos.  
Folletos especiales descriptivos con características se encuentran siempre a disposición:

# WEDAG

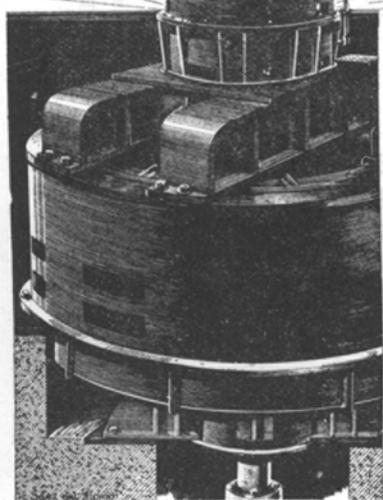
WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL AG · BOCHUM

Representante general para España: H. & O. WILMER · Peligros, 2 · MADRID

# Algunas fabricaciones



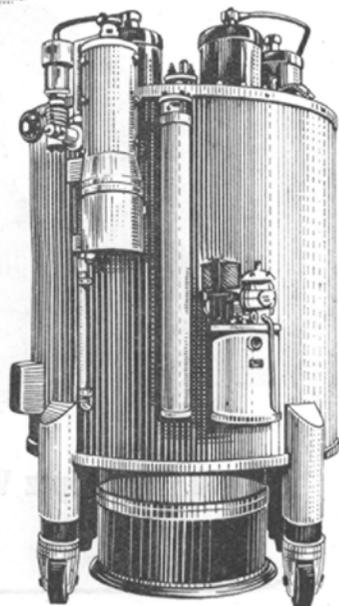
ALTERNADORES  
DE EJE HORIZONTAL  
Y VERTICAL



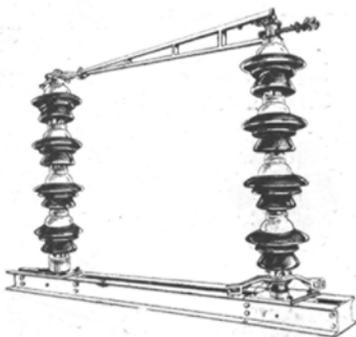
INTERRUPTORES



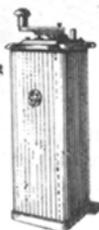
RECTIFICADORES DE  
VAPOR DE MERCURIO



SECCIONADORES

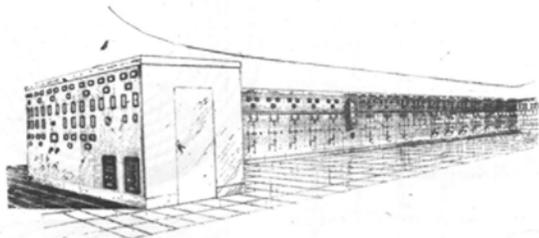


COMBINADORES



LOCOMOTORAS  
TRANVIAS  
TROLEBUSES, ETC.

APARELLAJE DE AT. Y BT.



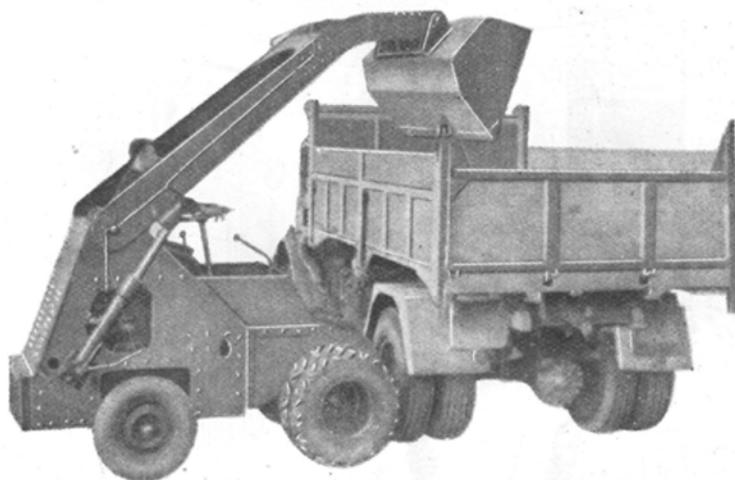
CUADROS

GENERAL  ELECTRICA  
ESPAÑOLA



# BENOTO

ESPAÑOLA



## «PALEADOR B. T. S.»

Cálidad insuperable.  
Rendimiento óptimo.

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

Motor Diesel.

Godet amovible especial  
para cada materia.

Radio de giro muy corto.

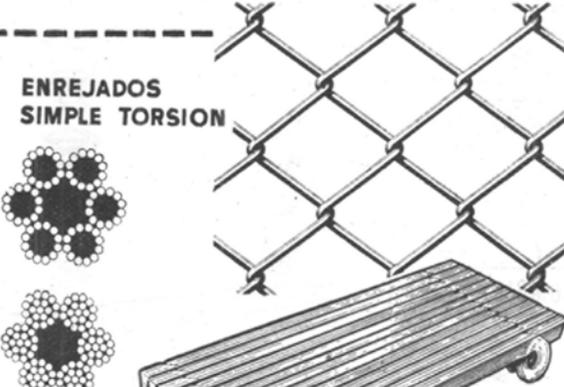
Avda. Cap. López Varela, 118 - Teléfono 25 84 32  
Barcelona

CONSTRUCCION ESPAÑOLA BAJO  
LICENCIA DE LAS PATENTES  
FRANCESAS BENOTO.

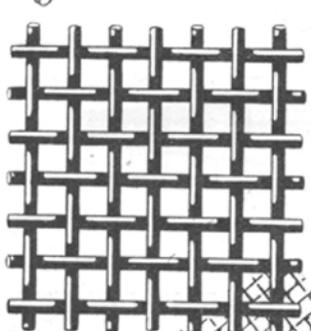
**CABLES Y CORDONES**



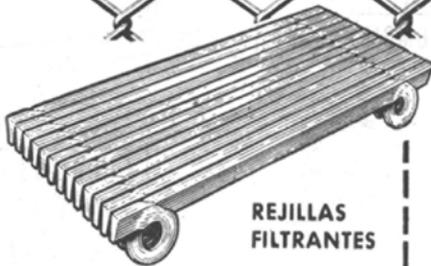
**ENREJADOS SIMPLE TORSION**



**TEJIDOS METALICOS**



**REJILLAS FILTRANTES**



**TEJIDOS METALICOS, ALAMBRES Y DERIVADOS**

# RIVIERE

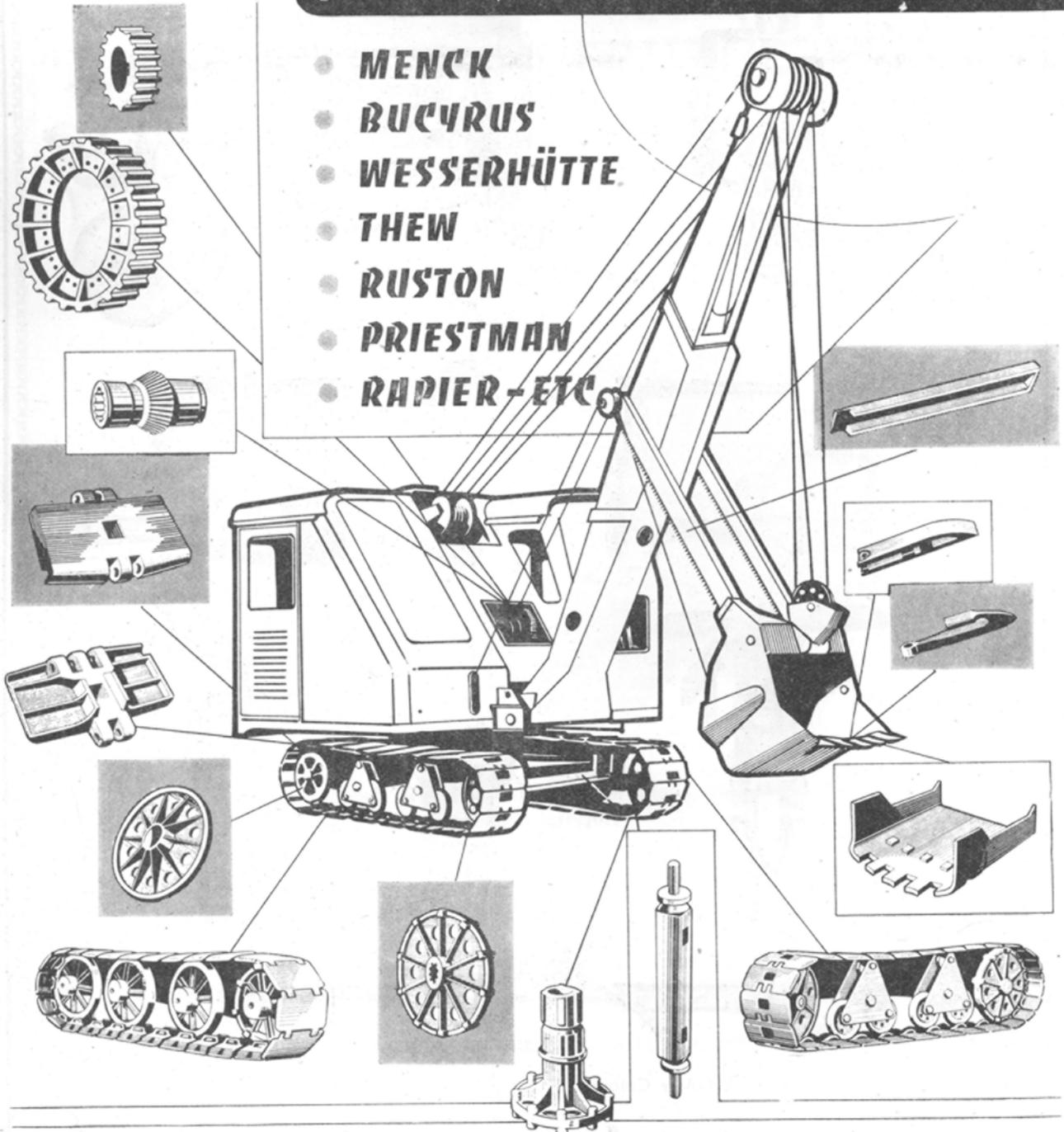
SOCIEDAD ANÓNIMA

**BARCELONA** Ronda San Pedro, 58  
**MADRID** Calle Prado, 4  
**PAMPLONA** Av. San Jorge, 26-28

# Recambios para excavadoras

● BAJO PLANO, MODELO O PIEZA MUESTRA PARA LAS MARCAS

- **MENCK**
- **BUCYRUS**
- **WESSERHÜTTE**
- **THEW**
- **RUSTON**
- **PRIESTMAN**
- **RAPIER-ETC**



CASA CENTRAL EN BILBAO:  
DOCTOR AREILZA, 51-52-53  
TELEFONOS 32306 Y 34148  
TELEGRAMAS: "ACEMIN"  
APARTADO NUM 237

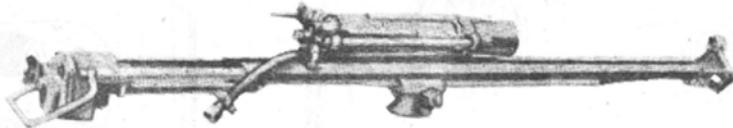
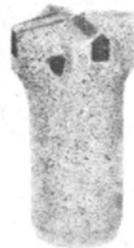
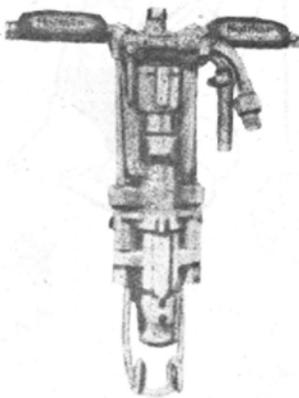
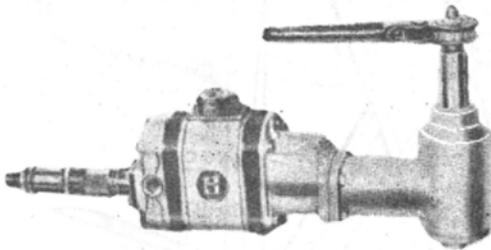
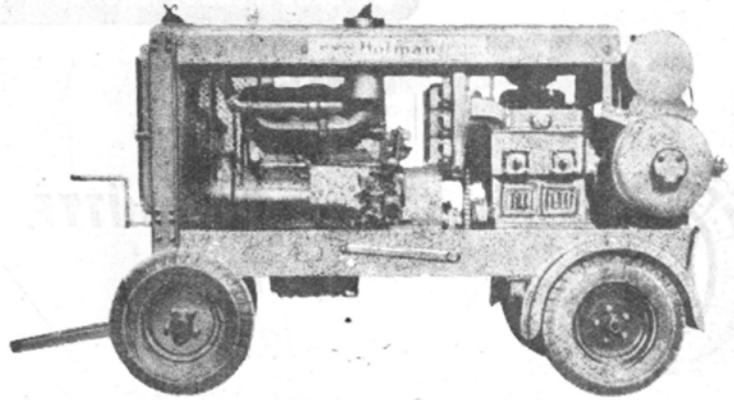
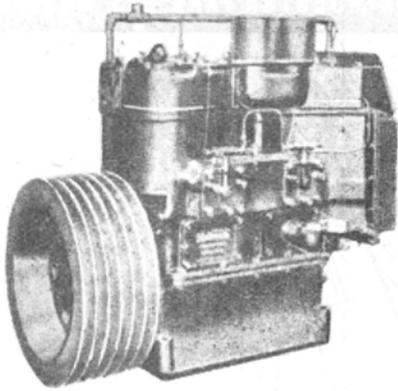
**ACEROS Y S.A.**  
**SUMINISTROS**

SUCURSAL EN MADRID:  
PLAZA DE LOS MOSTENSES, 7  
TELEFONO NUM. 317081  
ALMACEN: BUENAVISTA, 23  
TELEFONO NUM. 284631

Los Compresores-Equipos de perforación y herramientas de taller

# Holman

son conocidos en el mundo entero



Representantes exclusivos para España y Colonias:

**Macmor**

**MACLAURIN, MORRISON Y CIA., S. A.**

Juan de Mena, 6  
Teléfono 530400/09

**MADRID**

DELEGACION PARA CATALUÑA Y BALEARES:

P.º de Colón, 2 — Teléfono 32.26.01

**BARCELONA**



# "FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A."

MADRID - BILBAO - BARCELONA - SEVILLA

Talleres en SESTAO (Bilbao)



Locomotora Diesel Ruhrthal minera, con plena visibilidad, para servicio interior.

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

Representantes en España de importantes casas extranjeras 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 - Teléfono 22-64-90 (3 líneas).

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 - Teléfono 21-7-52.

*No olvide consultarnos!*

MINERAS, SIDERO - METALURGICAS, ETC.

INSTALACIONES Y UTILLAJE PARA EXPLOTACIONES MINERAS, SIDERO - METALURGICAS, ETC.

MAQUINAS Y EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA GRANDES OBRAS Y CONTRATAS

Nuestra  
**ORBITA**  
abarca

**IMHISA**

Hermosilla, 19.  
Telf.º 25 78 94 MADRID



## LA CAJA DE AHORROS VIZCAINA

INVIERTE UNA GRAN PARTE DE LOS FONDOS QUE SE LE CONFIAN, 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

D I S P O N I B L E

## "Fundishell"

Es una nueva técnica de fundición. Podemos fundir las piezas que Vd. necesite. Mecanizamos lo que Vd. pida.

• • •



Fundiciones Salútregui, S. A.

Carlos Haya, núm. 6

Apartado 1.194 — Teléfono núm. 33583

DEUSTO - BILBAO

## 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: PLOMOS

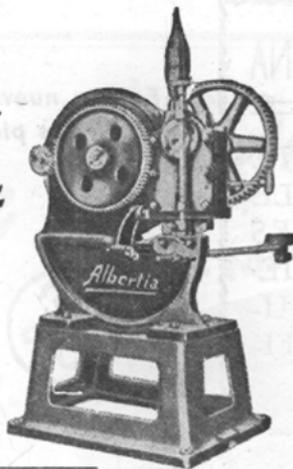
V A L M A S E D A



MAQUINARIA INDUSTRIAL  
**Albertia**

MAQUINA PARA ROSCAR  
Cabezal con pelnes de corte Tangencial  
Rosca todos sistemas a derecha  
e izquierda, desde 6 a 25%  
diámetro  
Monopolea 3 velocidades.  
Lubricación a los Peines

Fundición el hierro eléctrico  
Mecanización controlada por  
colinas de máxima y mini-  
mos de 0.03 24  
tolerancia



ARANZABAL, S. A.  
VITORIA

Para chape  
platos  
redondeo  
cuadros  
hasta  
100  
mm  
de  
diámetro

## AJURIA, S. A. VITORIA

MAQUINARIA AGRICOLA

Fábricas en Vitoria y Araya  
(ALAVA)

Sucursales en los principales  
Centros Agrícolas

## "AURORA"

COMPANÍA 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)

DISPONIBLE



## ACEROS INDUSTRIALES

ACEROS nacionales y extranjeros

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

Talleres de Lamtaco

### MOISES PEREZ Y C.<sup>a</sup>, S. A.

Tallado de engranes con cos y rectos. - Construcciones  
Mecánicas - Fundición de Hierro y Metales. Construcción  
de cambios de marcha para motores marinos, patente número  
132.680. - Construcción y reparación de toda clase de  
máquinas.

Teléfono 94792 (Centralita) — LAS ARENAS — (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

### S. E. C. M. Talleres de Zorroza

Capital: 34.580.000 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

## 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



# SIERRAS ALAVESAS

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

## BANCO CENTRAL

Alcalá, 49 y Barquillo, 2 y 4 — MADRID

Oficina Central, 295 Sucursales y 79 Agencias en Capitales y principales plazas de la Península, Islas Baleares, Canarias y Marruecos.

Capital en circulación. 375.000.000 de ptas.

Fondos de reserva. . . 640.000.000

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

Aprobado por la Dirección General de Banca y Bolsa con el número 2.004

## TALLERES DE ERANDIO, S. L.

OFICINA TECNICA DE PROYECTOS

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

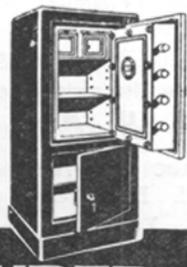
Calderería de hierro y cobre. — Forja. — Fundición de hierro. Mecánica General.

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**

CAJAS  
PARA  
CAUDALES  
DE ALTA  
CALIDAD

Pidan Catálogos



**ARCAS  
GRUBER S A**  
BILBAO: Utopia, A. 3 y C. - MADRID: Ferns, 8

OFICINAS:

UHAGON, 2

Esquina a Iparraguirre, 52  
Teléfonos 14247 y 35910

BILBAO

VENTURA RODRIGUEZ, 11

Teléfono 47.47.11

MADRID

CONSTRUCCIONES METALICAS

FABRICA DE VAGONES DE TODAS CLASES



AMURRIO — BILBAO

TELEFONO 1

TELEFONO 11589

**LA MAQUINA DE DIBUJAR DE  
CARACTERISTICAS EXCEPCIONALES**

Industrias de precisión

**ARBEO**

Aguirre, número 9 - Teléfono 15879 - Apartado 527

**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, S. A.

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 — BILBAO

Dirección postal: APARTADO 60 — Teléfono 98121 al 98124  
**BILBAO**

ALMACENES: { Madrid — Viriato, 55  
Barcelona — Ludovico Pio, 7  
Sevilla — Torneo, 46  
Zaragoza — Madre J. Vedruna, 1  
Bilbao — Dr. Areilza, 4

## COMPANIA 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 torno - 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 39530  
**BILBAO**

## BANCO DE BILBAO

1857 - 1957 1<sup>er</sup>. CENTENARIO

Administración Central: BILBAO

Servicio Extranjero: MADRID

Capital y Reservas: 1.057.332.392,55 Ptas.

EXTENSA RED DE SUCURSALES

CORRESPONSALES EN TODOS LOS PAISES

(Aprobado por la Dirección General de Banca, Bolsa e Inversiones, con el número 2.070)

## BANCO DE VIZCAYA

FUNDADO EN 1901

Casa central: BILBAO — Gran Vía, 1

Capital autorizado . . . . . 450.000.000 de pesetas

Desembolsado . . . . . 315.000.000 » »

Reservas . . . . . 715.000.000 » »

Capital desembolsado y reservas 1.030.000.000 » »

86 Sucursales.

67 Agencias urbanas en: Alicante (1), Baracaldo (1), Barcelona (15), Bilbao (7), Córdoba (2), Granada (1), Las Palmas de Gran Canaria (1), Madrid (23), Málaga (1), San Sebastián (1), Sevilla (3), Tarragona (1), Valencia (7) y Zaragoza (3).

100 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 2.014.)

## Compañía Española de Cimentaciones y Sondeos, S. A.

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

Pilotes - Cimientos

PROCEDIMIENTOS PATENTADOS

**MONTALBAN, N.º 3 - MADRID**

Teléfono 31.83.07.06.05

**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**

Realizadora, en Vizcaya, de la más extensa obra benéfico-social de carácter permanente.

OFICINAS CENTRALES: GRAN VIA, 23.

Agencias y sucursales en la capital y principales pueblos de Vizcaya  
Agencias en Madrid: Alcalá, 27 y Preciados, 9.

**BANCO HISPANO AMERICANO**  
**MADRID**

Capital: Pesetas 500.000.000  
Reservas: Pesetas 730.000.000

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

**VIGASI Y FORMAS U**  
Hierros Comerciales. — Chapas. — Flejes  
**RAMON HERRERA**  
Aguirre, número 32 — Teléfono 13247  
**BILBAO**

**BONIFACIO LOPEZ**  
**METALES**

Carbuo de Calcio. — Ferro-Aleaciones  
Alameda de Recalde, 17 — Teléfonos 11058 y 13648  
**BILBAO**

**Compañía General de VIDRIERÍA 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**

**SUMINISTROS INDUSTRIALES Y NAVALES**

**Eladio Sánchez**

Iturriza, 9 — Teléfono 15243 — BILBAO

HIERROS Y ACEROS. — TORNILLERÍA. — HERRAMIENTAS «BELLOTA»  
ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES «KISSEL».

**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. Fundición al Horno Eléctrico.  
Camisas centrifugas para Mol. res. Granalla de acero en perdigón  
y molida.

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:

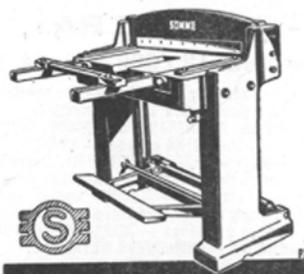
MARISCAL - GALLARTA  
ORTUUELLA - BILBAO

**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, Abrazaderas, Arandelas, Cogedores, Sartenes y Calderos martillados, etc., etc.

Reservado para

**ZUBIA Y COMPAÑIA**

**ELORRIO**

(Vizcaya)

Fábrica de cemento Portland Artificial

**"ZIURRENA"**

Oficinas: Fueros, 2  
Teléfono 12258

**BILBAO**

**DISPONIBLE**

**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. L.**

Camino de la Salve, 2. Tel. 30430-33-39  
BILBAO

**DISPONIBLE**

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. A.**

I R E

FUNDICIONES

Especialidad en fundición maleable, de características mecánicas garantizadas, para electrificaciones, automovilismo e industria en general.

Fábrica en ELORRIO (Vizcaya)  
Teléfono 21

Oficina en BILBAO:  
Pl. Víctor Pradera, 3, 1.º  
Teléfono 36044

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 - Teléf. 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, dupd. - G JON, 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 aluminado. - COK metalúrgico y para usos domésticos. - Subproductos de la destilación de carbonos: ALQUITRAN DESHIDRADO, BENZOLES, SULFATO AMONICO, BREA, CREOSOTA y ACEITES pesados. - LINGOTE al cok. - HIERROS y ACEROS laminados. - ACEÑO 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**

**DISPONIBLE**

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

**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. - Tuberias. - Yunques. - Herramientas.

**ANGEL PICO**

Arbieto, 1 - Teléfono 14813

Telegramas:  
PICLAR  
BILBAO

**DISPONIBLE**

MAQUINAS - HERRAMIENTAS DE PRECISION

**Alfred H. Schütte, S. A.**

Lauría, 18, BARCELONA

Alameda de Recalde, 21, BILBAO



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



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

LOCOMOTORAS  
EXCAVADORAS  
DUMPER  
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. 1 2 4 2 9

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 Bilbaina 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, 11809 Domicilio, 19200  
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 para:

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

Zumárraga - Villarreal  
(Guipúzcoa)

Telegramas:

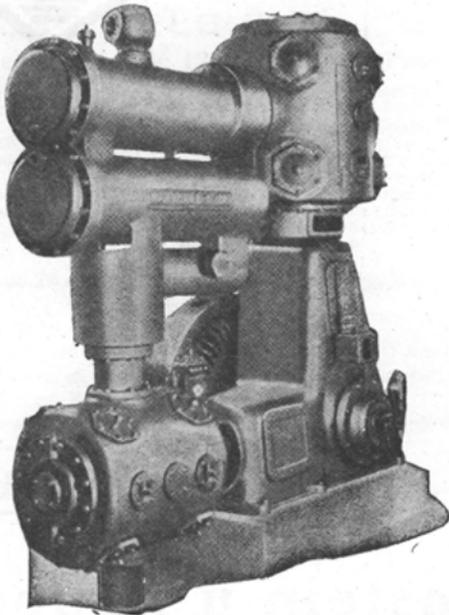
SARRALDE

Teléfono núm. 312

ZUMARRAGA

## COMPRESORES DE AIRE

Modelo XVH-2X



Más de 15.090 HP. instalados en España.  
Principalmente en minas de carbón.

## Ingersoll-Rand

Montalbán, 5

MADRID

## TALLERES Y FUNDICIONES JEZ, S. A.

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

BILBAO

Apartado núm. 271

Telegramas: JEZ

Iparraguirre, 58 y 60

Teléfono núm. 13747

LLODIO (ALAVA)

Teléfono núm. 38

## ELORRIAGA, S. A.

Fábrica de contadores  
de agua «TAVIRA»

SANSEBASTIAN

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

## 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: BURCENA (Baracaldo)  
Telefonos: Oficina, 10251  
Fábrica, 19588 BILBAO

**"FACTORIAS VULCANO"**

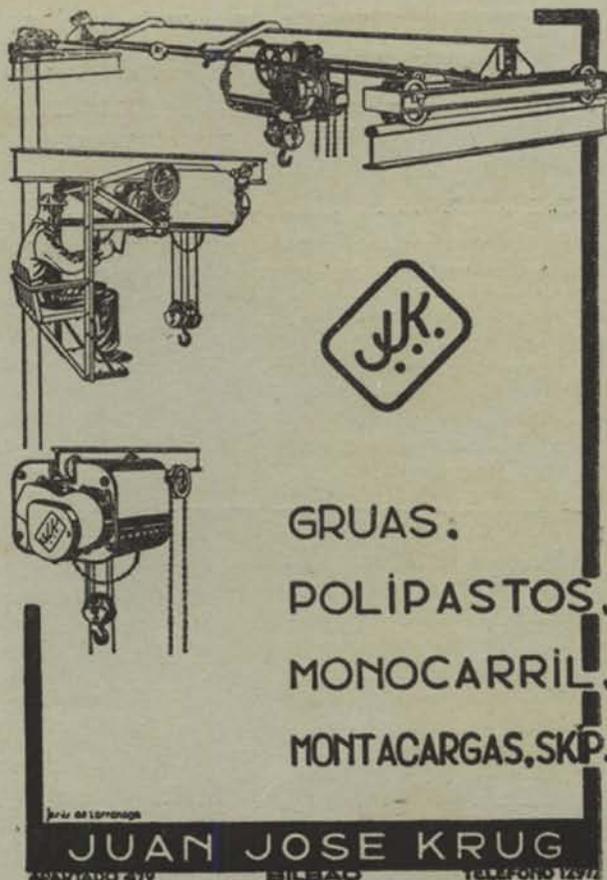
**Enrique Lorenzo y Cia., S. A.**



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



VIGO (ESPIÑEIRO)  
APARTADO 132  
Teléfonos: 1234 (Centralita) y 2517



**J.K.**

GRUAS.  
POLIPASTOS.  
MONOCARRIL.  
MONTACARGAS, SKP.

JUAN JOSE KRUG  
BILBAO TELÉFONO 12572



**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 - MAQUINAS, HERRAMIENTAS - ACEROS ESPECIALES - Delegados para España de la firma 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**

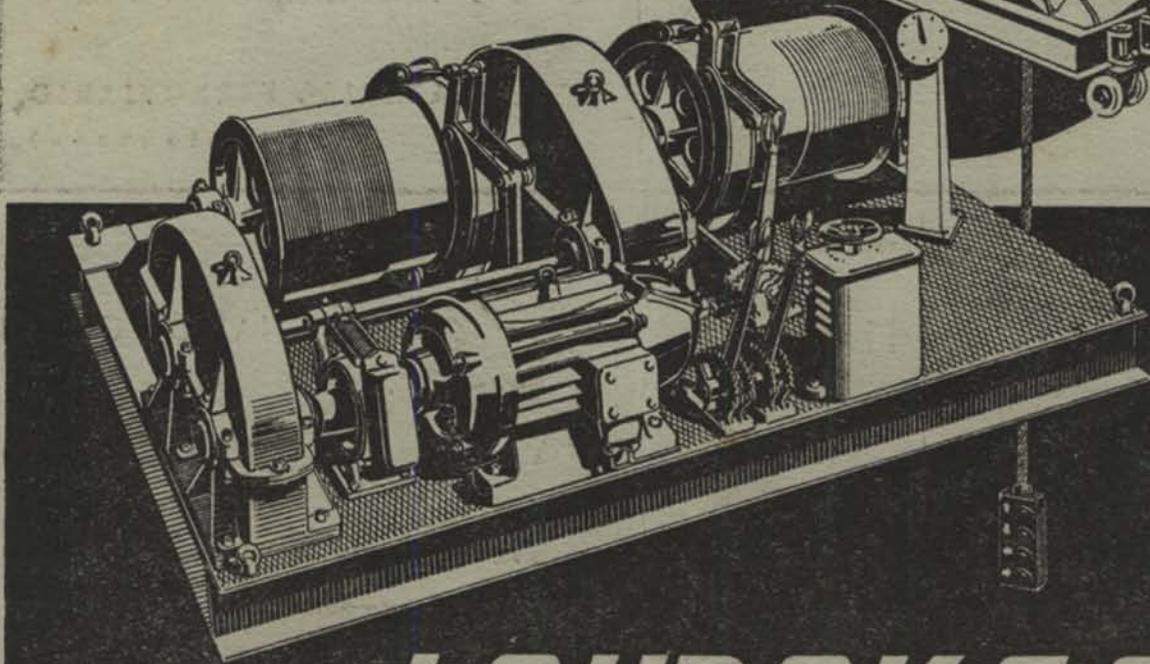
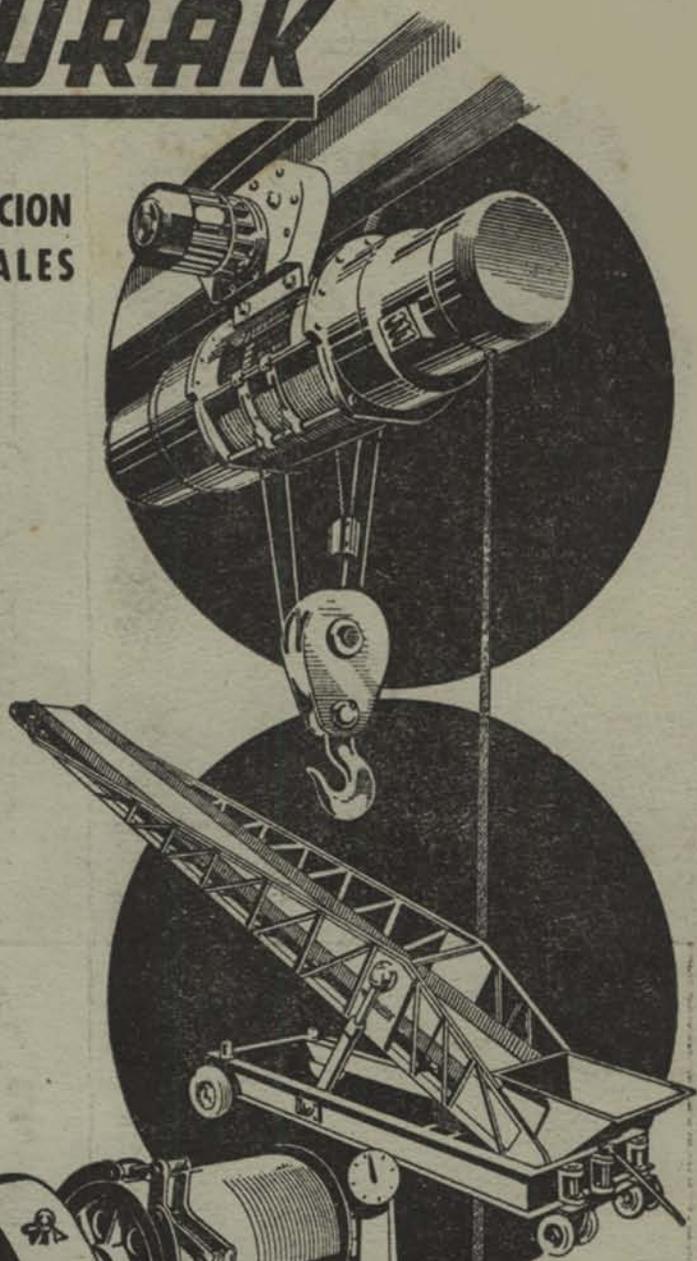
RODRIGUEZ ARIAS 8  
TELEFONO 13518

# 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 JAGONES.—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**

# Autorizaciones para instalación de nuevas industrias o ampliación de las existentes, concedidas en el 4.º trimestre de 1957

Nombre y apellidos	Población	Clase de industria	Resolución B. O. E. Favorable	Observaciones
<b>11. Sindicato Nacional de Confección</b>				
Morlan Rodríguez, Jesús . . . . .	Bilbao . . . . .	Confecciones . . . . .	«B. O. E.» 12-12-56	Nueva
<b>12. Sindicato Nacional de Vidrio y Cerámica</b>				
Martínez Hernández, José . . . . .	Calahorra . . . . .	Ladrillos . . . . .	«B. O. E.» 9-10-57	Ampliación
Bilbao Arístegui, José María . . . . .	Bilbao . . . . .	Materiales refractarios de alta calidad.	«B. O. V.» 18-10-57	Nueva
<b>13. Sindicato Nacional de la Construcción</b>				
Procemen, S. A. . . . .	Lemona . . . . .	Baldosas y bloques de hormigón.	«B. O. V.» 16-12-57	Ampliación
<b>14. Sindicato Nacional del Metal</b>				
Ferrerías del Urola, S. A. . . . .	Legazpia . . . . .	Esonja de hierro . . . . .	«B. O. E.» 2-10-57	Ampliación
Ferrocarriles y Electrometales . . . . .	Boo (Santander). . . . .	Ferroaleaciones . . . . .	«B. O. E.» 2-10-1957	Ampliación
Esteban Orbegozo, S. A. . . . .	Zumárraga . . . . .	Acero . . . . .	«B. O. E.» 2-10-1957	Ampliación
Electrodos y Aceros, S. A. . . . .	Boo (Santander). . . . .	Ferroaleaciones . . . . .	«B. O. E.» 2-10-1957	Ampliación
Altos Hornos de Vizcaya, S. A. . . . .	Baracaldo . . . . .	Reformar y ampliar el actual taller de acabado de perfiles, mediante la importación de diversa maquinaria.	«B. O. E.» 2-10-1957	Ampliación
Compañía Anónima de Bombas. . . . .	Madrid . . . . .	Bombas de inyección para motores Diesel.	«B. O. E.» 9-10-1957	Ampliación
Iso Motor Italia, S. A. . . . .	Madrid . . . . .	Motocicletas, motocarros y vehículos de 4 ruedas.	«B. O. E.» 12-10-1957	Ampliación
Material y Construcciones, S. A. . . . .	Valencia . . . . .	Equipos eléctricos para motores y trenes de unidad.	«B. O. E.» 12-10-1957	Ampliación
Hans T. Moller, S. A. . . . .	Madrid . . . . .	Fabricación y montaje de instalaciones frigoríficas.	«B. O. E.» 15-10-1957	Ampliación
Forjas de Zubillaga, S. A. . . . .	Azcoitia . . . . .	Fabricar aceros especiales en perfiles, herramientas agrícolas, piezas forjadas industriales y tractores agrícolas con accesorios.	«B. O. E.» 18-10-1957	Ampliación
Valmañá, Ramón . . . . .	Zaldívar . . . . .	Fabricar accesorios de automóvil, motocicletas, maquinaria, etc.	«B. O. V.» 6-11-1957	Ampliación
Escribano Pérez, Manuel . . . . .	Las Arenas . . . . .	Instalar en su industria de troquelaría y moldeo de materias plásticas, diversa maquinaria con objeto de fabricar una olla de presión en aluminio.	«B. O. V.» 13-11-1957	Ampliación
Olabarría Ruiz, Luis . . . . .	Baracaldo . . . . .	Construcciones metálicas . . . . .	«B. O. V.» 15-11-1957	Ampliación
Serra Echevarría, Pedro . . . . .	Erandio-Bilbao . . . . .	Instalación de maquinaria en su industria de reparación de calderería.	«B. O. V.» 15-11-1957	Ampliación
Hormaechea, Antonio . . . . .	Ermua . . . . .	Instalar un conjunto de maquinaria en su industria de fabricación de tornillería y ferretería, para aumentar la producción.	«B. O. V.» 15-11-1957	Ampliación
Arcas Gruber, S. A. . . . .	Baracaldo . . . . .	Extender la fabricación de arcas de caudales a muebles metálicos de oficina y taller, sin aumentar la maquinaria de su industria.	«B. O. V.» 18-11-1957	Ampliación
González Ruiz de Asúa, José . . . . .	Ermua . . . . .	Accesorios para la maquinaria agrícola, automóviles y camiones.	«B. O. V.» 22-11-1957	Ampliación

Nombre y apellidos	Población	Clase de industria	Resolución B. O. E. Favorable	Observaciones
Metalúrgica de Villaro, S. A. ...	Las Arenas .....	Fabricar silico - calcio para usos siderúrgicos, fundición de hierro y acero en cubilotes, horno eléctrico y horno reverbedero, fundición de metales no férricos, estampación y forja de hierros y metales.	«B. O. V.» 2-12-1957	Nueva
Mintegui Industrias del Camión.	Bilbao .....	Reparación de camiones y construcción de chasis.	«B. O. V.» 6-12-1957	Ampliación
Oliver y Cía., S. L. ....	Marquina .....	Ampliar su industria de fundición de metales instalando una recuperación y refinado de metales no férricos.	«B. O. V.» 11-12-1957	Ampliación
Vicinay, S. A. ....	Luchana-Erandio .....	Instalar en su industria de fabricación de cadenas y fundición, un nuevo horno eléctrico, de 5 toneladas, para acero moldeado.	«B. O. V.» 13-12-1957	Ampliación
Cía. Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques	Asúa-Bilbao .....	Instalar un nuevo horno eléctrico de 5 toneladas, de capacidad para acero moldeado, en su taller de fundición.	«B. O. V.» 16-12-1957	Ampliación
Villamar Vicario, Luis. ....	Bilbao .....	Trefilería estampada férrica ..	«B. O. V.» 16-12-1957	Nueva
Martínez Lázaro, Zacarías .....	Baracaldo .....	Estampaciones metálicas .....	«B. O. V.» 16-12-1957	Nueva
Industrias Aguirena, S. A. ....	Erandio .....	Instalar un conjunto de maquinaria, con objeto de perfeccionar las instalaciones de su industria de construcciones eléctricas.	«B. O. V.» 16-12-1957	Ampliación
La Auxiliar de Precisión, S. L. .	Bilbao .....	Tornillería fina especial de precisión.	«B. O. V.» 23-12-1957	Nueva
Estampaciones Ayala. ....	Deusto-Bilbao .....	Artículos de ferretería. ....	«B. O. E.» 23-12-1957	Ampliación
Estamp. Metálicas Bihale, S. A.	Abadiano .....	Estampación de hierro para fabricar accesorios de automóviles, motocicletas, máquinas, etc.	«B. O. V.» 23-12-1957	Nueva
Máquinas de coser Alfa, S. A. ...	Eibar .....	Máquinas de coser .....	«B. O. V.» 23-12-1957	Ampliación
Azaola Artolazaga, José María .	Ermua .....	Accesorios de automóviles .....	«B. O. V.» 27-12-1957	Ampliación
Elezcano Ibarreche, Domingo ..	Bilbao .....	Accesorios metálicos para persianas.	«B. O. V.» 27-12-1957	Ampliación

### 15. Sindicato Nacional de Industrias Químicas

Unión Esp. de Explosivos, S. A.	Guardo (Palencia) .....	Fabricar etil-2-hexanol (octanol)	«B. O. E.» 10-10-1957	Ampliación
S. A. Cros .....	Alicante .....	Fabricar ácido sulfúrico .....	«B. O. E.» 12-10-1957	Ampliación
Unión Esp. del Acido Acético ..	Palencia .....	Fabricar ácido acético y acetona con la instalación de depuración de acetileno.	«B. O. E.» 12-10-1957	Ampliación
Sdad. Española de Carburos Metálicos.	Vitoria .....	Oxígeno .....	«B. O. E.» 15-10-1957	Ampliación
Cía. Aragonesa de Industrias Químicas, S. A.	Sabiñánigo (Huesca) .....	Urea sintética .....	«B. O. E.» 15-10-1957	Ampliación
Jabonera Eguren .....	Bilbao .....	Jabón .....	«B. O. V.» 18-11-1957	Ampliación