

# BOLETIN MINERO-INDUSTRIAL

Año XXIV

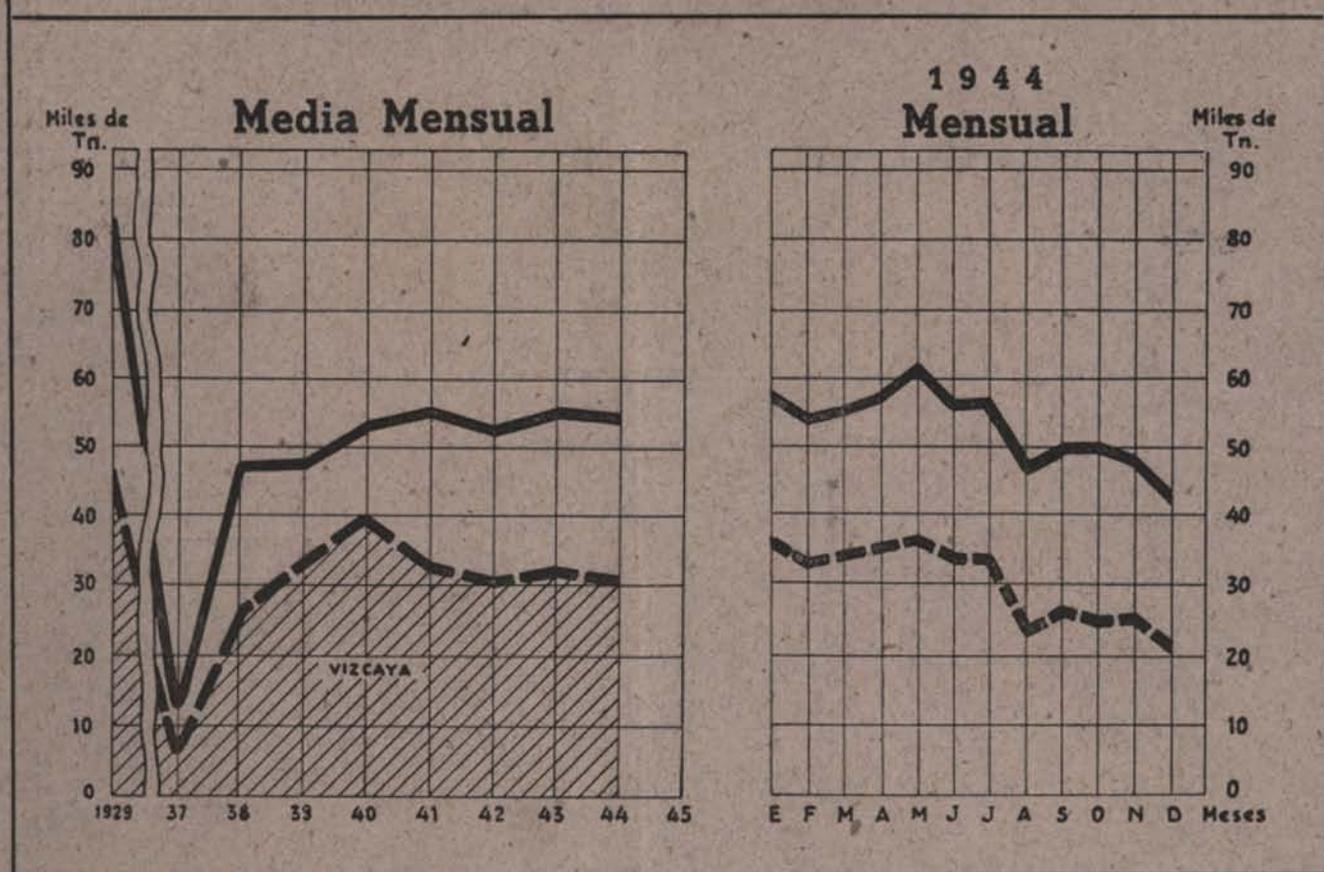
Bilbao, Agosto 1945

N.º 8

## SUMARIO:

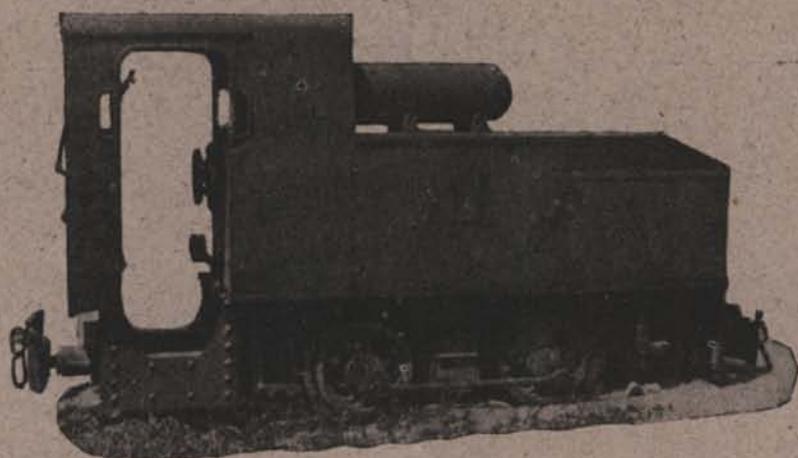
El hierro en la antigüedad.—Renovación obligatoria del utillaje industrial de España por medio de la amortización. Por EUSEBIO MARZAL LACAMBRA.—Nueva Reglamentación Nacional para el Trabajo en la Industria Sidero-metalúrgica.—Bibliografía.—Estadísticas varias, etc., etc.

### Producción de acero en Vizcaya y España



# FERROMINERIA HERMOSO

Suministro de material ferroviario y  
maquinaria en general para minas,  
Obras Públicas y Ferrocarriles.  
Talleres de construcción y reparación  
de material del ramo en general.



Locomotoras de varios tipos y potencias alimentadas por gasolina Diesel y vapor



## CASA CENTRAL EN MADRID:

Martín de Vargas, 12  
Teléfono 51093

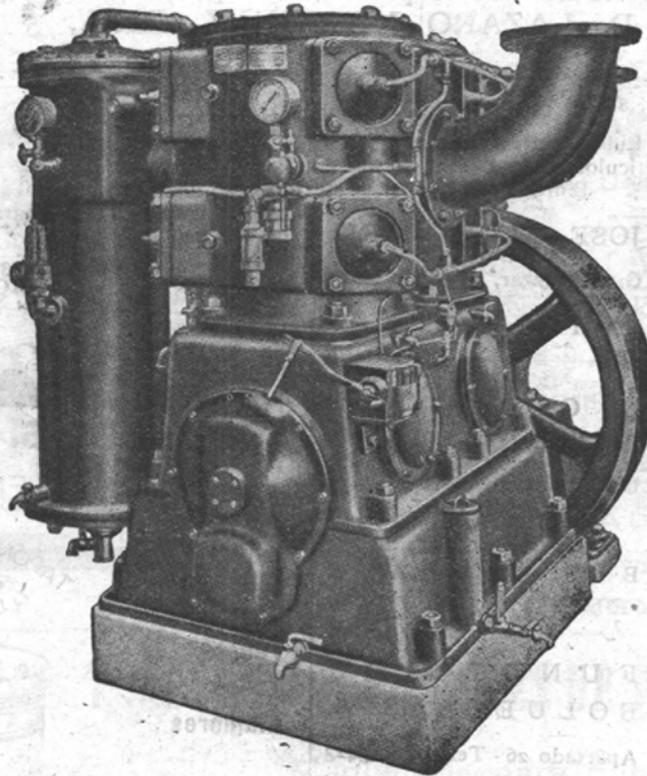
---

## DELEGACION EN BILBAO:

Plaza de España, 1  
(Edificio del Banco Vitalicio)

# Atlas

## COMPRESORES DE AIRE



MARTILLOS  
PERFORADORES

MARTILLOS  
PICADORES

MAQUINAS  
AGUZADORAS

CARGADORAS  
NEUMATICAS

HERRAMIENTAS  
NEUMATICAS:

REMACHADORAS  
Y CINCELADORAS

TALADRADORAS  
Y RECTIFICADORAS

APISONADORAS  
POLIPASTOS

# Atlas Diesel

S. A. E.

CONDE DE XIQUENA, 13 — MADRID — APARTADO 650  
TELÉFONO 49416

# ZURICH

COMPañIA GENERAL DE SEGUROS  
CONTRA LOS ACCIDENTES Y LA  
RESPONSABILIDAD CIVIL

Sucursales para España

M A D R I D      B A R C E L O N A  
Calle de Sevilla, 4      Ronda de San Pedro, 17  
(en el Inmueble de la Compañía)

La "ZURICH" trabaja, además de en España y Suiza, en casi todos los Países importantes de Europa, así como en los Estados Unidos de América y Canadá.

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

Capital desembolsado .....	Francos suizos .....	21.000.000
Reservas Técnicas y libres .....	Francos suizos .....	301.092.171
Reservas para operaciones en España en 31-12-43 .....	Pesetas .....	13.809.262

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

2

## M·B·A

SOCIEDAD ANÓNIMA

Vagonetas y Vías.  
Materiales para Ferrocarriles, Minas,  
Obras Públicas e Industrias

Alameda de Mazarredo, 41  
Teléfono 12429 - BILBAO

3

## Vda. de Dionisio Larrinaga

Fabricación de Ballestas y Muelles para Automóvil y Camiones

Alameda de Mazarredo, 51  
Teléfono 13.853

BILBAO

4

## Tornillería ASTIGARRAGA

FABRICACION DE TORNILLERÍA PULIDA Y PIEZAS SIMILARES

Calle de Luzarra, 20  
Teléfono núm. 18612

DEUSTO - BILBAO

5

Lubrificantes, Cotones, Artículos de Limpieza, Masillas Pinturas en Pasta.

## JOSE ALDAY SANZ

Gral. Salazar, 10 - Tel. 16615

BILBAO

6

## BOINAS LA ENCARTADA

Unica fábrica en Vizcaya

OFICINAS:  
General Concha, 12

BILBAO

7

## FUNDICION BOLUETA, S. A.

Apartado 26 - Teléfono 13423

BILBAO

Cilindros, Ruedas, etc., etc.

8

## PEDRO BARBIER, S. L.

Fábrica de Alambres, Tachuelas, Clavos, Llaves para latas, etc., etc.

Teléfono 14487 - Apartado 37  
La Peña :-: BILBAO

9

## ELECTRODOS "MUREX WELDIN" ASTIGARRAGA Y BILBAO

Licenciado Poza, número 29  
Teléfono 10117

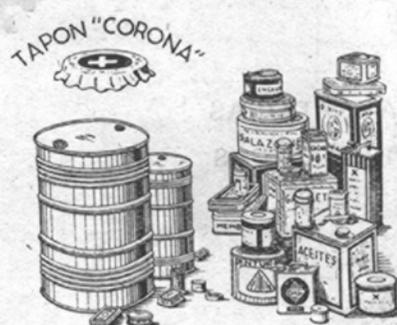
BILBAO



**RICARDO S. ROCHELT S.A.**  
CASA FUNDADA EN 1858. BILBAO.

FABRICA de ENVASES METALICOS

Hoja de lata  
Metales  
Chapas  
Tubos  
Flejes  
Alambres



Vda. de Epalza, n.º 6, 1.  
Apartado 120  
Teléfonos 11019 y 11020

11

## Metal duro "PHOENIXIT"

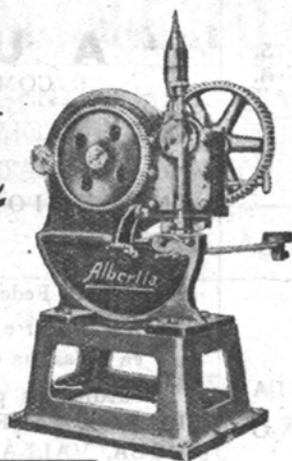



**FRITZ BLECKMANN Y C<sup>ª</sup>, LTDA.**  
BARCELONA (2) Pl. de Cataluña, 9



MAQUINARIA INDUSTRIAL

**Albertia**



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

Fundición al horno eléctrico  
Mecanización controlada por  
cables de molibdeno y níquel  
mas de 0.03 % tolerancia

ARANZABAL, S. A.  
VITORIA

Para chapa  
placas  
rodillos  
cuadros

3  
**TALLERES SAN MIGUEL, S. L.**

Construcciones Metálicas - Ventanas y Puertas  
de Acero - Cierres Metálicos - Persianas de  
Madera - Stores Automáticos para Arrolla-  
miento de Cortinas **TASMI**

Apartado 405 - Teléfono núm. 17689  
**BASAURI-BILBAO**

4  
**CEMENTOS PORTLAND  
DE LEMONA**

Apartado 228 - Teléfono núm. 13.521  
**BILBAO**

5  
**PRADERA HERMANOS**

Sociedad Anónima - BILBAO  
CASA FUNDADA EN 1838

COBRE - LATÓN - ALPACA  
ALUMINIO - ZINCUPRAL

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

APARTADO NÚM. 107

Teléfonos: { Número 10955.-Oficina de Bilbao  
Número 24 (Galdácano) Fábrica

2

**Bengoechea, Juste y Ca Lda**  
FERNANDEZ DEL CAMPO 21  
BILBAO TELEFONO NUM 13103  
TELEG. "TURBINAS" Bilbao

CONSTRUCTORES DE TURBINAS HIDRAULICAS, REGULADORES, BOMBAS CENTRIFUGAS  
HORIZONTALES, VERTICALES Y DE POZO PROFUNDO, MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE

6  
**TALLERES AUXILIARES DE FUNDICIONES, S.L.**

Maquinaria para Fundiciones



ZARAUZ

(Guipúzcoa)

7  
**ELECTROMA**

Material Electrico al por  
mayor - Cables y Aislantes

BILBAO APARTADO 242 - TEL. 15.869

8  
**TUBOS Y ACCESORIOS, S. A. (T. A. S. A.)**

Fundición de accesorios de tubería - Fundición gris -  
Fundición maleable - Grandes talleres modernos en  
Luchana, para la producción en serie, de piezas pe-  
queñas en fundición gris y en fundición maleable -  
Piezas para conducciones eléctricas - Maquinaria  
eléctrica - Maquinaria agrícola - Construcciones  
mecánicas - Instalaciones de transporte - Mecani-  
zación de toda clase de piezas fundidas sobre dibujo,  
modelos o muestras.

Apartado postal 470 - 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

Especialidades para todos los usos

APARTADO NUMERO 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  
DESTILAGOTAS PARA FRASCOS DE  
ESENCIA, PERFUMES, ETCETERA

Telegramas: P L O M O S

V A L M A S E D A

## UNCETA Y COMPAÑIA

APARTADO NUMERO 3  
TELEFONO NUMERO 7  
GUERNICA - (Vizcaya)

PISTOLAS ASTRA REGLAMENTARIAS  
ESCOPETAS DE CAZA ASTRA

TALLERES "LLAR"

PUENTES, DIFERENCIALES, ENGRANAJES, BASCULANTES  
HIDRAULICOS, FRENS, TRANSFORMACIONES DE RUEDAS

LARREA Y LAUCIRICA

RECONSTRUCCION DE CAMIONES CON MOTORES "DIESEL"

TELEFONO NUMERO 12351

BILBAO — B O L U E T A

## "AURORA" COMPANIA ANONIMA DE S E G U R O S

(FUNDADA EN 1900)

INCENDIOS - VIDA  
TRANSPORTES - ACCIDENTES

Domicilio social:

Plaza de D. Federico Moyúa, número 5 — BILBAO

Subdirecciones y Agencias  
en todas las capitales y poblaciones importantes

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

## S. A. "TUBOS FORJADOS" BILBAO

La primera establecida en España el año 1892

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

APARTADO NUMERO 108

TELEFONO NUMERO 11353

Dirección telegráfica y telefónica:

TUBOS - 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

## AJURIA, S. A.

VITORIA

MAQUINARIA AGRICOLA

Fábricas en Vitoria y Araya  
(Alava)

Sucursales en los principales Centros Agrícolas

# BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo  
de las  
entidades

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

DIRECTOR:  
LUIS BARREIRO

Año XXIV

Bilbao, Agosto 1945

Nº 8

## I N D I C E

	<u>Páginas</u>
El hierro en la antigüedad ... ..	307
Renovación obligatoria del utillaje industrial de España, por medio de la amortización, Por EUSEBIO MARZAL LACAMBRA.	309
Cómo puede implantarse una organización científica de trabajo en talleres Sidero-metalúrgicos, con medios económicos limitados, Por JUAN GARRIDO SANCHEZ.	311
Horno Martín Siemens ... ..	315
Nueva Reglamentación Nacional para el Trabajo en la Industria Sidero-metalúrgica.	319
Nuevas normas de Trabajo en la Industria Sidero-metalúrgica ...	323
Bibliografía ... ..	325
Movimiento de la Cámara de Compensación de Bilbao ... ..	327
Producción de carbón (hulla) en España en 1944 ... ..	328
Producción de mineral de hierro en España en 1944 ... ..	329
Producciones metalúrgicas en España en 1944 ... ..	330
Producción de mineral de hierro en Vizcaya y España ... ..	331
Producción de carbón en España ... ..	332
Producción de lingote de hierro en Vizcaya y España ... ..	333
Producción siderúrgica en Vizcaya ... ..	334
Producción siderúrgica en España ... ..	334

### TARIFAS DE ANUNCIOS FIJOS POR AÑO

Una página .....	1.500 pesetas
Media página .....	1.200 "
Un cuarto de página .....	700 "
Un octavo de página .....	400 "
Un dieciseisavo de página .....	250 "
Un treintaidosavo de página .....	150 "
Anuncios sueltos .....	Convencional.

### PRECIOS DE SUSCRIPCION

Bilbao .....	Un año	Pesetas 27
España .....	" "	" 33
Extranjero .....	" "	" 45

Los anunciantes reciben gratis la revista

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

# INDICE DE ANUNCIANTES

Altos Hornos de Vizcaya, S. A.	XI - 8	Jabonera Bilbaina, S. A.	X - 5
Alvarez Vázquez, S. A.	XIV - 11	Joyería y Platería de Guernica, S. A.	IX - 13
Aurora, S. A.	V - 6	Krug, Juan José	XVI - 3
Astigarraga y Bilbao	III - 9	La Victoria, Agustín Iza y Cia.	XIV - 1
Alday, José	III - 5	La Encartada, S. A.	III - 6
Aresti, Hijos de F.	XIV - 16	Lezama y Compañía	XIV - 10
Acha y Cia., Domingo	IX - 3	La Vasco Navarra	X - 6
Aranzábal, S. A.	IV - 1	La Unión y El Fénix Español	IX - 9
Arruti, Vda. de D.	XIV - 7	Limas Baque	VI - 6
Abando, S. A., Julián de	X - 2	López, Bonifacio	VIII - 12
Ajuria, S. A.	V - 9	La Ferretera Vizcaína, S. A.	XI - 7
Armentia y Corres	VII - 20	La Industrial Cerrajera, S. A.	XIV - 2
Atlas Diesel, S. A. E.	II - 1	La Vulcano, Enrique Lorenzo y Cia., S. A.	XVI - 2
«Albert», S. L.	VII - 4	Larrinaga, Vda. de D.	8
Arbeo	VI - 5	L. U. M.	XIV - 29
Balzola, Martín	XV - 2	Mendizábal, Hijos de	VIII - 4
Banco Exterior de España	XIX - 4	Machimbarena y Moyúa, S. A.	XII - 6
Banco de Bilbao	XI - 2	Muñuzuri, Lefranc, Kipolín, S. A.	V - 2
Bergé y Compañía	VIII - 1	Mateu, Hijo de Miguel	IX - 10
Banco de Vizcaya	XI - 9	Mutiozábal y Fernández, J. J.	XIV - 22
Babcock y Wilcox	XV - 1	Muñoz Mendizábal, J. J.	IX - 2
Barbier, Ltda., Pedro	III - 8	Murga, Fabio	IX - 4
Basconia, C. A.	XI - 6	Ormazábal e Iriondo	XIII - 7
Barrenechea, Goiri y Cia.	VIII - 5	Ortiz de Zárate, Hijos de	XII - 9
Bengoechea, Juste y Cia.	IV - 2	Orbea y Cia., S. en C.	XIV - 3
Banco Hispano Americano	VIII - 9	Picó Angel	IX - 19
Bilbao, Angel	XIV - 21	Ponte y Ferrín, S. L.	VII - 9
Bilbao, Eustaquio	VII - 15	Plomos y Estafios Laminados	V - 3
Banco Central	VII - 22	Papeles Cianográficos, S. A.	VII - 8
Beltrán, Casado y Cia., S. A.	VI - 4	Pash, Guillermo	XIV - 6
Bernedo y Cia., S. L.	IX - 6	Pérez Fuentes, Miguel	VIII - 15
Bleckmann Fritz y Cia., Ltda.	III - 11	Pólvoras y Artificios, S. A.	XIII - 5
Cafranga-Aduanas	VI - 7	Pradera Hermanos	IV - 5
Caja de Ahorros Vizcaína	VII - 21	Ronceo, Unión Cerrajera	XIII - 2
Cia. Gral. de Vidrierías Esp.	VIII - 13	Rochelt, Ricardo S.	III - 10
Castaños, Uribarri y Cia.	XIV - 27	Riviere, S. A.	X - 1
Caja de Ahorros Municipal	VIII - 2	Ruiz, Valentín	VII - 10
Cia. Española de Motores Deutz	I - 1	S. A. José María Quijano	X - 4
Cia. General de Tubos	IX - 16	Sociedad Anónima M. B. A.	III - 2
Colsa	VI - 4	Soc. Esp. de Productos Dolomíticos	XIV - 23
Compañía Nacional de Oxígeno	VII - 13	Sociedad Ibérica de Amiantos, SARL	XIII - 8
Constructora Nacional de Maquinaria Eléctrica	V - 8	Soler Ramón, S. L.	XIV - 14
Comercial Químico Metalúrgica	VIII - 14	Sarralde, Pío	XII - 15
Cia. Euskalduna de C. y R. de Buques	XIII - 3	Sociedad de Seguros Mutuos	VII - 18
Compresores Iberia, S. A.	XV - 3	San Pedro de Elgóibar	VII - 5
Celaya, Juan Cruz	VII - 14	Somme, S. L.	IX - 11
Corcho Hijos, S. A.	VIII - 7	S. B. de Maderas y Alquitranes	XIV - 31
Compañía Minera Bilbaina	VIII - 10	Soc. Gral. de Productos Cerámicos	XIV - 32
Castillo y Cia., Luis	XI - 1	Sales Marinas	XIV - 30
Comercial Vicarregui	XIV - 28	Sorondo y Cia.	IX - 1
Cementos Portland de Lemona	IV - 4	Sáinz Pacheco, Silvino	XIV - 12
Echevarría, S. A.	XI - 3	Soc. Met. Duro-Felguera	XII - 10
Echeverría, S. A., Patricio	XI - 4	Santos y Cia., Ltda.	IX - 15
El Material Industrial, C. A.	XII - 4	Sierras Alavesas	X - 3
Earle, Eduardo K. L.	XI - 11	Sánchez Díaz, Rodrigo	VIII - 16
El Vulcano Español, Soc.	XII - 5	Talleres «La Salve», S. L.	XII - 2
Elorriaga, S. A.	XII - 17	Talleres y Fundiciones JEZ, S. L.	XII - 13
Eguren, B. de	XI - 10	Talleres de Ortuella	IX - 7
Electroma	IV - 7	Talleres de Deusto, S. A.	XII - 1
Fundiciones y Talleres OLMA	IX - 17	Talleres de Zorroza, S. A.	XII - 11
Fundiciones Bolueta	III - 7	Talleres Omega, S. A.	VII - 1
Fundiciones «San Miguel»	XI - 5	Talleres de Lamiaco	XII - 8
Fundiciones y Talleres Mecánicos de Julián Ariño	XII - 14	Talleres Elejabarri, S. A.	XIV - 26
Firestone Hispania, S. A.	IX - 8	Trust Industrial	XIV - 25
fundiciones Ituarte, S. A.	IX - 12	Talleres de Guernica, S. A.	XIII - 6
Frigoríficos del Norte	XII - 12	Tarnow y Cia. Ltda.	VII - 3
Fundiciones Especiales Oberen	XII - 16	Tubos y Hierros Industriales	V - 1
Franco Española de Alambres	XIII - 1	Talleres «Llar»	V - 5
Gamarra, Limitada	VIII - 3	Tarabusi, S. A.	VI - 3
García de Legarda, hijo S. en C.	VI - 8	Talleres San Miguel, S. L.	IV - 3
Cortázar Hermanos	XIII - 4	Talleres Auxiliares de Fundiciones, S. L.	IV - 6
Goenaga, José	VII - 16	Tornillería Astigarraga	III - 4
Gral. Eléctrica Española	XVI - 1	Talleres Miguel de Prado, S. A.	XIV - 5
Gruber, Matths	XIV - 19	Talleres de Erandio, S. L.	VI - 1
Gruber y Cia. Ltda., Víctor	VII - 19	Tubos y Accesorios, S. A.	IV - 8
Gracia, S. A.	VII - 6	Tubos Forjados, S. A.	V - 7
Garay Sesúmagu, José María	VII - 2	Unión Química del Norte de España, S. A.	XIV - 24
Guzmán, Domingo	XIV - 13	Unceta y Compañía	V - 4
García, Manuel	XIV - 17	Urizar, Víctor	XIV - 15
Garavilla, Hijo de M.	XIV - 9	Urreta, José Cruz	XIV - 8
Herrera, Ramón	VIII - 11	Vergara, Saturnino	VII - 11
Hutchinson Industria del Caucho	VIII - 8	Vicinay, Hijos de	IX - 14
Hoppe y Compañía	XII - 7	Ziurrena, S. A.	XIV - 20
Ibáñez de Betolaza, Marcelino	VII - 12	Zurich, Cia. de Seguros	III - 1
Instalaciones Industriales, S. A.	IX - 18	Zubia y Compañía	IX - 5
Isor, S. A.	XII - 3	Zubizarreta e Iriondo	VII - 2
Ibarrondo, Félix	XIV - 18		
«Izar», S. A.	VII - 17		
Industrias Luke, S. A.	VIII - 6		
Industrias Reunidas Minero-Metalúrgicas, S. A.	X - 7		

## EL HIERRO EN LA ANTIGÜEDAD

Es difícil precisar la época y el lugar donde por primera vez se fabricó el hierro. Su descubrimiento no se debió seguramente ni a un solo hombre ni a un solo pueblo y parece que en diversos lugares de Caldea, Asiria, India y China se fabricaba el hierro en épocas ya muy remotas, pero aún no se ha podido determinar qué país fué el primero que lo fabricó.

Tampoco se sabe cómo se obtuvo por primera vez el hierro; es probable que la casualidad contribuiría, en parte, a este gran descubrimiento. Quizás aquellos hombres primitivos encontrarán, entre las cenizas de algún fuego encendido junto a alguna vena de mineral, masas de un material nuevo para ellos: era el hierro. Al observar y comprobar que podían fabricar con él, mejores herramientas que con el cobre y bronce

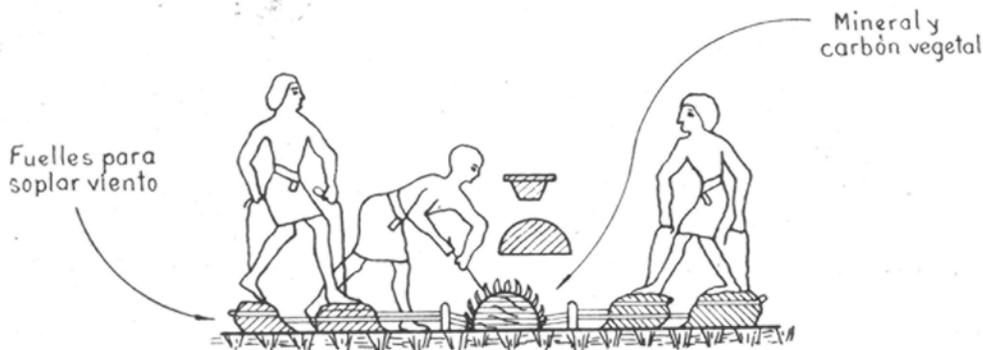
(de 5 a 27 %), cobalto y fósforo y en cambio no lleva carbono.

Los partidarios de esta hipótesis, afirman que la gran forjabilidad de este hierro facilitaría la fabricación de las herramientas que utilizaron los primeros hombres.

La edad del hierro, fué sin duda, próxima a la del fuego y se cree que comenzó hacia el año 4.000 antes de Jesucristo.

Son bastantes las autoridades en materia arqueológica que afirman que los egipcios ya conocían el hierro 3.500 años (a. de J.) pero aceptando, sin embargo, que en la época comprendida entre los años 2.000 y 3.500 (a. de J.), era todavía un metal raro y escaso. Prueba de ello es que en algunos dibujos del año 2.000 (a. de J.), los únicos metales que están representados son el

### Procedimientos egipcios primitivos de fabricación de hierro



que hasta entonces utilizaban, seguramente intentarían obtenerlo nuevamente y se afanarían en reproducir las circunstancias que existían cuando se produjo.

Hay quien afirma, sin embargo, que el primer hierro que utilizó el hombre fué el meteórico, es decir, el que proviene de los aerolitos o meteoritos que, desprendidos de los astros caen sobre la tierra. Este hierro casi siempre contiene níquel

cobre y el latón que se distinguen por el color rojo y amarillo que utilizaban para señalarlos.

Hacia el año 1.500 (a. de J.), ya aparecen algunas pinturas que representan objetos fabricados con hierro, que los diferenciaban de los fabricados con otros metales, por pintarlos siempre de color azul.

En la tumba de Tutankamen, muerto en 1.360 (a. de J.), aparecieron tres objetos de hierro, un

cuchillo, un amuleto en forma de brazaletes y una miniatura. En esta época todavía el hierro debía ser muy escaso y en esta tumba contrasta la abundancia de oro con los pocos objetos que se encontraron de hierro y que parece que eran considerados como los de mayor valor. Otra prueba de la escasez del hierro en aquellos tiempos es el no haberse encontrado más que seis objetos de hierro de épocas anteriores al año 1.300 (a. de J.), creyéndose además, que aunque en Egipto se conocía en aquella época el hierro, todavía no se fabricaba en aquel país.

Los procedimientos de fabricación que utilizaban en aquellas épocas se han conocido por las pinturas murales que se conservan en algunas tumbas o monumentos.

Preparaban un buen fuego en pequeños agujeros que hacían en la tierra y cuando habían acumulado abundante carbón vegetal encendido echaban trozos de mineral (óxido de hierro) que en contacto con el carbón se ablandaba y después de varios calentones se iba convirtiendo en una

la combustión y aseguraba una marcha más regular.

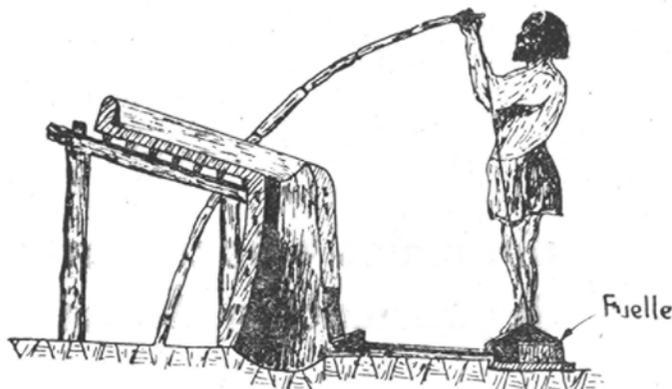
Durante muchos siglos no apareció ninguna mejora y únicamente el aumento del tamaño de las cavidades o de la altura de las chimeneas, diferenciaba las instalaciones de las que emplearon los primeros hombres.

Siendo tan escaso el hierro hacia el año 2.900, no se comprende cómo pudieron los egipcios trabajar piedras tan duras como el granito y construir las famosas pirámides, y es para la actual generación un misterio la clase de herramientas que utilizaban para esos trabajos, sospechando algunos que los egipcios conocieron algún procedimiento para endurecer el cobre, que luego se olvidó y no llegó a nuestros días.

A partir del año 1.200 (a. de J.), se desarrolló bastante la fabricación de hierro y de herramientas.

De gran interés son los estudios de "Carpenter y Robertson" "Sobre la metalografía de los aceros egipcios" en las que explican con análisis,

## Horno indio primitivo



pasta de hierro que podía ser forjada y convertida en herramientas y utensilios.

Parece que en los primeros tiempos el procedimiento empleado era el mismo en todos los países y únicamente se diferenciaba en pequeños detalles secundarios. Para avivar la combustión, parece que los egipcios empleaban fuelles fabricados con pieles de animales y el viento llegaba al fuego a través de unas cañas vegetales a los fuelles.

Las disposiciones que empleaban los demás pueblos eran más o menos ingeniosas pero semejantes en líneas generales.

Una innovación fué el empleo de hornos de tiro en los cuales una pequeña chimenea favorecía

ensayos de dureza y macrografías de hierros de aquella época como en el año 1.200 (a. de J.) los egipcios cementaban ya sus herramientas y hacia el año 900 (a. de J.) para endurecerlas las templeaban después de cementar.

Parece que en el año 700 (a. de J.), el hierro se fabricaba ya industrialmente, ejerciéndose un gran comercio con él; una buena muestra de ello es la gran acumulación de barras encontradas en el palacio Sargon II.

El pilar de Delhi es el objeto de hierro más grande que se conserva de la antigüedad, pesa seis toneladas y data del año 600 (a. de J.).

Hasta el siglo X en que aparecieron los stufkofen y las forjas catalanas ninguna novedad ocurrió en la historia de la Siderurgia.

# VINOS P A T E R N I N A

# Renovación obligatoria del utillaje industrial de España por medio de la amortización

Por EUSEBIO MARZAL LACAMBRA, de la razón social "F. y R. Pané y Cia., S. L.

Constituye motivo serio y constante de preocupación el aumento de capacidad productora que ha sufrido en algunos países la industria metalúrgica, debido al aumento y perfeccionamiento del utillaje y de los métodos de fabricación introducidos por necesidades de la guerra mundial que padecemos.

Es innegable que este aumento de capacidad unido a los problemas que la desmovilización ha de crear en las naciones beligerantes, inducirán a éstas, sobre todo al grupo que resulte vencedor, a utilizar todos los medios coactivos que tengan a su alcance, para dominar los mercados.

España, donde la industria metalúrgica no ha alcanzado un desarrollo en cuanto a cantidad que le permita parangonarse con las naciones a que más arriba hacemos referencia, no ha de escapar a las presiones que inevitablemente se han de producir y como a pesar de todos los capitales y la mano de obra empleados en esta industria son de gran consideración, para evitar su total ruina no hay más solución que aumentar la capacidad de consumo del mercado nacional de forma que las inevitables importaciones de construcciones metalúrgicas que se efectúen como compensación de exportaciones que nos son necesarias, no cubran todas o la mayor parte de nuestras necesidades.

Yo creo que solo hay un procedimiento eficaz que permita obtener esta finalidad, y este procedimiento no es otro que el de *amortización*.

Con frecuencia nos lamentamos de que el perfeccionamiento técnico en algunas especializaciones de la industria metalúrgica no avanza en nuestra patria al mismo ritmo con que lo hace en muchos países extranjeros. ¿Puede ser ello debido a la falta de capacidad de nuestros técnicos? De ningún modo, puesto que en muchísimos casos, careciendo de los elementos de estudio e investigación de que disponen los técnicos de los países antes aludidos, han sabido

hallar soluciones felicísimas a problemas técnicos que la construcción les ha planteado.

Veamos, pues, cuál puede ser el origen de dicha lentitud en nuestro progreso técnico, y dónde podremos hallar el remedio de tal situación.

En mi concepto solo existe una causa aunque dividida en dos partes que impide una marcha más acelerada en nuestro perfeccionamiento industrial, y esta causa no es otra que la falta de mercado que absorba la producción mínima indispensable para poder amortizar los estudios y modelos de nuevas creaciones.

Ahora bien; esta falta de capacidad absorbente de nuestro mercado, se fundamenta por un lado (primera parte) en unos hechos naturales como son falta de una organización adecuada estatal para la exportación y consiguientemente forzosa limitación a las posibilidades de mercado interior y por otro lado (segunda parte) en un sentido excesivamente rutinario y, un si es o no es egoísta, de una gran parte de industriales españoles que se empeñan en mantener funcionando instalaciones amortizadas varias veces y por consiguiente anticuadas.

Es, por tanto, imprescindible para corregir esto, aumentar la capacidad de consumo del mercado nacional y para ello ya he dicho que solo hay un medio razonable y eficaz: "la Amortización".

Ya es sabido que generalmente, se destina un tanto por ciento anual en todas las industrias para amortización de maquinaria, tanto por ciento que oscila entre el 5 y el 10; pues bien, esta amortización que solo se hace a los efectos contables debería hacerse efectiva, ingresando el importe de la misma en una Caja de Amortización administrada por ejemplo por el Banco de Crédito Industrial.

Cuando la vida de una máquina cualquiera haya llegado a su término, deberá ésta destruirse obligatoriamente, sustituyéndola por otra y si el

industrial careciese de fondos suficientes en la Caja de compensación para pagar la nueva máquina, la propia Caja podría adelantarle la diferencia mediante el devengo de un tipo razonable de interés. A esta nueva máquina deberá asignarse al instalarla el período de amortización durante el cual salvo causa fortuita, deberá haber sido ingresado el importe total de la máquina.

Caso de producirse la causa fortuita que ocasiona la destrucción total de la máquina, debería procederse para su reposición en la forma indicada para el caso de la falta de fondos.

Si una vez amortizada una máquina no interesa su reposición, el industrial podrá retirar el importe ingresado para aquella máquina; pero ésta deberá quedar destruída en todos los casos.

La chatarra que se obtenga de las máquinas destruídas será en todos los casos de propiedad del industrial a quien pertenecía la máquina.

Todas las ventas de maquinaria deberán hacerse con conocimiento y autorización de la Jefatura Provincial de Industria, quien oficiará a la Caja de Amortización el cambio de propietario,

asumiendo el nuevo todos los derechos y deberes derivados de la maquinaria vendida.

Las transmisiones de dominio efectuadas sin tales requisitos quedarían anuladas e inutilizadas las máquinas objeto de dicha transmisión.

Desde luego este régimen de Amortización debería aplicarse a todas o casi todas las industrias españolas asignando a cada clase de máquinas el plazo de amortización que los asesores técnicos y económicos de cada ramo aconsejen como razonable y remunerador.

De esta forma se obtendría:

- 1.º Asegurar el trabajo en el ramo metalúrgico.
- 2.º Una renovación y perfeccionamiento constante del utillaje industrial de España.
- 3.º Un control seguro de toda la industria nacional.

Los gastos de organización creo podrían cubrirse con los intereses acumulados en la Caja de Amortización.

(Trabajo presentado en el Primer Congreso Nacional de Estudios Metalúrgicos en Barcelona en Junio 1944).

---

---

## PLUS DE CARGAS FAMILIARES

---

---

Acaba de publicarse una interesante obra, conteniendo todas las disposiciones dictadas por el Ministerio de Trabajo, así como también las resoluciones y aclaraciones de la Dirección General de Trabajo sobre tan interesante tema

---

---

**Precio de venta: 12 pesetas**

---

---

CORREO, 19  
Teléfono 14585

CASA DOCHAO  
BILBAO

GRAN VIA, 3  
Teléfono 15085

# Cómo puede implantarse una organización científica de trabajo en talleres Sidero-metalúrgicos, con medios económicos limitados

Por JUAN GARRIDO SANCHEZ, Perito Industrial

En toda Empresa metalúrgica existe como base de actividades una organización más o menos eficiente, pero que en todo caso aspira a serlo y a superarse continuamente, mediante la cual se regula la práctica del funcionamiento de sus diferentes servicios.

Sería tarea prolija o innecesaria enumerar las ventajas de una buena organización, por cuanto se ha escrito y se han repetido hasta la saciedad las razones que la aconsejan que difícilmente se encontraría a quien no estuviera convencido de la necesidad de adoptar medidas tendentes a una buena organización que permita obtener los productos de fabricación en condiciones normales de calidad y a precio de coste mínimo.

Dejando aparte las condiciones de calidad de los productos, en los cuales intervienen en menor grado los sistemas de organización que los correctos procedimientos de fabricación y empleo adecuado de materias básicas, paremos atención en el precio de coste.

En definitiva el precio de coste de los productos está integrado por los siguientes conceptos:

- a) Valor de primeras materias.
- b) Valor de la mano de obra.
- c) Gastos generales e industriales, comprendiendo los primeros los de administración, seguros, cargas fiscales, etc., y los segundos el valor de la energía motriz, lubricantes, combustibles, etc.

Estos conceptos están tan íntimamente ligados que bien puede decirse que el tercero depende casi en absoluto del segundo, pues al calcular el coste del producto terminado y según sea el procedimiento de contabilización que se emplee, los gastos generales e industriales se cargan por lo común en forma de coeficiente sobre cantidad o peso del producto terminado, o bien sobre el valor de mano de obra o de tiempo empleado en la fabricación, y he aquí cómo aparece la necesidad de reducir al mínimo dicho tiempo o, lo que es igual, manteniendo éste constante, aumentar la cantidad producida, tendencia hacia la cual se orienta la organización del trabajo en los distintos talleres metalúrgicos.

Quien más a fondo estudió este problema, Frederick Wislow Taylor, el creador de la Organización Científica del Trabajo, empleó en ello muchos años y gastó mucho dinero, y cuando divulgó el fruto de sus observaciones, junto con su discutido sistema, sorprendió al mundo entero con el conocimiento de la verdadera importancia que tenían las imperceptibles y hasta entonces despreciables pérdidas de tiempo en maniobras innecesarias y movimientos inútiles. Pero si bien fué fácil convencer de la necesidad de una organización científica, no lo fué tanto la de su

implantación debido al enorme farrago de observaciones, fichas, creación de nuevos cargos y funciones, etcétera, etc., y este problema, de nada fácil solución, que se presenta para las grandes industrias, se convierte casi en sueño irrealizable para las medianas y pequeños talleres, que comprenden una gran parte de nuestra Industria Nacional, y aumentan aun las dificultades consiguientes a todo intento de cambio, como es la resistencia sorda que se opone por inercia a toda innovación por parte del personal empleado y obrero, que acostumbrados a una manera de hacer las cosas, buena o mala, sólo ven inconvenientes y reparos cuando se trata de introducir modificaciones a la misma.

La experiencia de quince años en contacto con estas cuestiones nos autoriza para asegurar que es considerablemente más fácil planear un sistema racional de trabajo bien meditado, que llevarlo a la práctica, para lo cual, la persona que arrostre tal responsabilidad tendrá que armarse de una gran dosis de paciencia, tenacidad, diplomacia y sentido práctico de las cosas, pues generalmente habrá que contar con que al principio estará solo contra todos, incluso de superiores, debiendo correr un largo e ingrato camino hasta ver su sistema aceptado por superiores y subordinados y rindiendo los resultados que se había propuesto, los cuales son apreciables al cabo de algún tiempo después de haberse vencido los obstáculos iniciales.

Y todavía a estos inconvenientes imprescindibles, hay que añadir los que se derivan de los actuales momentos que vive nuestra industria, los menos propicios para lanzarse a aventuras inciertas y, sin embargo, en los que son más necesarios los esfuerzos para seguir con una normalización y organización racional de su vida interna.

En efecto, ante las dificultades inherentes a la situación creada por nuestra Cruzada de Liberación, seguida de la contienda que desangra al mundo y destroza a Europa, que obliga a los dirigentes de nuestras industrias a modificar constantemente sus planes, ante las dificultades de busca y adquisición de las materias básicas, de transporte, de administración con las frecuentes innovaciones que impone la marcha hacia adelante en materia social, los cambios en leyes fiscales, etc., crean problemas capaces por su envergadura de absorber la atención y la actividad de los directores de Empresa dificultándoles el adquirir más preocupaciones y aplazando "sine die" la resolución de los inconvenientes que puedan apreciar en el funcionamiento de los diferentes servicios encomendados a su gestión, y sin embargo estos problemas deben y pueden ser resueltos siguiendo el ritmo que permita la magnitud de la labor a realizar, y según también los medios con que se cuente. Ase-

véra esta afirmación, la exposición de hechos vividos por el comunicante, expresados a continuación:

Recién acabada nuestra guerra civil nos fué asignada la dirección de un taller mecánico que se encontraba en las condiciones más adversas para realizar una tranquila labor de lucimiento personal. Como consecuencia de los tres años de desbarajuste administrativo y dirección por manos inexpertas que había sufrido, se carecía de datos estadísticos, habiendo desaparecido las normas de organización anterior. Así mismo había creado una moral deplorable entre el personal obrero; habituados a un régimen en el que todos, incluso los ineptos, se permitían opinar, habiendo entre ellos elementos hostiles que todavía conservaban en sus oídos el eco de las propagandas revolucionarias y que constituían un freno para la imprescindible reforma de esta moral.

En estas circunstancias vimos una ardua labor a realizar, tanto en sentido (práctico) digo técnico como de captación de voluntades, que nos hubiese podido arredrar, e incluso llevar a un rotundo fracaso, de haber intentado abarcar en una amplia tarea la reforma de todos los malos hábitos y la implantación de nuevas normas a un tiempo, por lo que decidimos actuar con suma prudencia.

Nos propusimos implantar el sistema de trabajo a prima en las máquinas, como primera meta, mediante el cálculo de los tiempos de fabricación. Tropezábamos también con la falta de personal idóneo para ello, y no era aconsejable en aquellos momentos crear nuevas plazas dada la inquietante situación financiera que la colectivización revolucionaria había creado a la Empresa. Sin embargo, con los medios existentes y ante las miradas burlonas de casi todo el personal se empezó por hacer un estudio para cada una de las máquinas registrando en una ficha sus características técnicas. Con estos datos ya era posible efectuar un rudimentario cálculo de tiempos de fabricación, cuyo cálculo simplificamos mediante el establecimiento de monogramas adecuados. Los tiempos de preparación se preveían por apreciación de persona experta, pues otro sistema más científico hubiese llevado al estudio de los movimientos y su cronometrización, sistema costoso e inadaptable en aquellos momentos. Adoptamos un sistema de ficha de instrucciones para el operario en el que se preveía todo el trabajo a realizar, con las velocidades de corte y avances de herramientas adecuadas a cada caso y con la asignación de los tiempos precisos para realizarlo. Igualmente se consignaba el beneficio que el obrero obtendría realizando el plan previsto.

No tuvimos jamás la pretensión de que se realizara siempre esta previsión con exactitud. Cuando Taylor estudió el corte de los metales, encontró que el tiempo de trabajo era una función que dependía de doce variables, que nosotros consideramos como parámetros y susceptibles de alterar los resultados previstos. Al objeto de controlar estas diferencias incluimos en el respaldo de la ficha de instrucciones unas líneas en blanco en las que se debía hacer constar las interrupciones y alteraciones en el plan previsto y sus causas, las cuales debían ser escritas, en

su caso, por el encargado del taller mediante la comprobación pertinente.

Una cuestión que nos hizo meditar bastante fué la cuantía del beneficio a asignar al obrero. Hemos estudiado los sistemas conocidos de bonificación y ninguno de los cuales hemos considerado adecuado al personal a nuestras órdenes ni a las circunstancias que los rodean. Los más científicos son los menos comprensibles para el personal obrero, el cual se siente generalmente predispuesto a la desconfianza y a creerse engañado cuando no comprende claramente las medidas que se aplican a sus intereses, por lo que decidimos no aplicarlos. Por otra parte estábamos convencidos de que el sistema de modificación a adoptar tenía unos límites muy estrechos para cumplir su objeto, es decir, que buscábamos dar al obrero el máximo beneficio a condición de obtener del mismo el máximo aprovechamiento del tiempo, y corríamos el peligro de que si el beneficio era exiguo no estimularía su interés en cooperar a la implantación del sistema. Por el contrario, siendo el beneficio elevado, ante la realidad de una fácil ganancia tampoco hubiésemos obtenido el resultado buscado, o sea, asegurar el máximo rendimiento, por temor a una reducción de las tarifas. Ante estas ideas nos decidimos por la tarifa siguiente, que se ha demostrado eficaz en el tiempo transcurrido en su aplicación.

#### TARIFA 1.ª

Trabajos delicados que requieren destreza y atención. Ejemplo: piezas cortas roscadas a torno, ajuste cuidadoso o de exactitud como válvulas, alojamientos para cojinetes de bolas, etc.

Cuando la duración del mismo es

< 10'	80 %
> 10' y < que 15'	70 %
> 15' y < que 30'	50 %
> 30'	40 %

#### TARIFA 2.ª

Trabajos que requieren destreza solamente. Ejemplo: ajuste normal, como gorriones, cubos de poleas, etcétera.

Cuando la duración del trabajo es

< 10'	60 %
> 10' y < que 15'	50 %
> 15' y < que 30'	40 %
> 30'	30 %

#### TARIFA 3.ª

Trabajos que requieren habilidad y no necesitan gran esmero. Ejemplo: desbaste a máquina de superficies, taladros no precisos, ajustes toscos, etc.

Cuando la duración del trabajo es

< 15'	50 %
> 15' y > que 20'	40 %
> 20' y > que 45'	30 %
> 45'	25 %

Los trabajos de alguna especialidad que requiera además un esfuerzo muscular de consideración o prolongado, se calcularán según la tarifa superior inmediata.

En definitiva, en la ficha de instrucciones que se daba al obrero al confiarle un trabajo, se preveía el plan de fabricación, se le asignaba el tiempo necesario para ejecutarlo, aumentado con el tiempo asignado como beneficio, según la tarifa correspondiente, dando un tiempo total concedido.

Si por alguna causa la previsión no podía realizarse, generalmente por excesiva dureza de las piezas a mecanizar cuando son fundidas y mediante la comprobación del mismo por parte del encargado, se les concedía un aumento de tiempo equivalente al retraso que motivaba la alteración, que por lo común consiste en la disminución de la velocidad de corte, o aumento del número de pasadas. Del tiempo concedido se restaba el empleado realmente y se abonaba la diferencia íntegra al obrero en concepto de prima.

Las primeras fichas que aparecieron en el taller fueron mal acogidas, especialmente por los mejores operarios. Con anterioridad no se les había fijado nunca tiempo para ejecutar ningún trabajo y éstos eran realizados a marcha considerada normal, sin aceleraciones ni retrasos aparentes, y en las fichas veían solamente un control de su tiempo, lo cual les causaba molestia porque entendían que este tiempo lo empleaban bien.

Invariablemente al recibir un trabajo con la ficha de instrucciones se mantenía la misma conversación:

—Este trabajo no puede hacerse en el tiempo fijado. —¿Por qué? —Porque no. Y entonces era necesario tratar de hacerles entender que tenían que realizar el plan consignado, que debían avisar al encargado si no había posibilidad de realizarlo, que con dicho sistema se les daba ocasión de aumentar sus ingresos y que éste era el único medio factible a la Dirección para conseguirles mejoras, etc., etc. Poco a poco, y a la vista de los resultados, fueron deponiendo su actitud y también fueron entonces los mejores operarios los primeros en prestar su cooperación.

Después de muchos meses de implantado el sistema, cabe hablar de sus resultados. En primer lugar, se ha aumentado el rendimiento de las máquinas. Se ha comprobado que trabajos que anteriormente se emplearon cincuenta horas en la actualidad no pasan de treinta y cinco. Paralela a esta ventaja tenemos nuestros obreros mejor retribuidos. Si bien el jornal base es el usual en nuestra región, las cantidades que perciben por conceptos de primas le sobrepasan considerablemente, siendo corriente el caso de que obtengan aumentos por el orden de un cien por cien del jornal inicial.

Al mismo tiempo, poco a poco y a medida que se sumaban de buen grado al nuevo sistema, se ha obtenido su confianza suprimiendo los pequeños rozamientos y disensiones que en un principio hubimos de padecer.

Otra ventaja considerable ha sido que se han clasificado los operarios a sí mismos, con automatismo, en nuevos, medianos y lentos, lo que anteriormente constituía un motivo de preocupación, pues en general nadie aceptaba de buen grado ser clasificado como figura secundaria. Además, y en el tiempo que funciona el sistema, nos ha dado una amplia serie de datos que, debidamente registrados, son una fuente de referencias para los casos que presentan dificultades no corrientes, permitiéndonos resolverlos con más seguridad y con considerables economías de tiempo.

Por esta misma circunstancia nos hemos visto obligados a establecer un nuevo orden en el archivo, haciéndolo más seguro y ágil, para lo cual nos ha prestado magníficos servicios la clasificación decimal, y de esta manera, y casi sin advertirlo tenemos organizado nuestro archivo de datos, y extendiéndolo también al de planos de una forma eficiente, que nos permite encontrar con rapidez y seguridad lo que se desea.

Este sistema no es nuevo ni definitivo. Está implantado en muchas industrias, y sin duda más perfeccionado.

Cabe, en efecto, mejorarlo, si al calcular los tiempos de fabricación se conoce exactamente el tiempo de maniobra, mediante el estudio de los movimientos. Cabe igualmente conocer con exactitud la dureza de los materiales, tanto de las piezas a mecanizar como de las herramientas empleadas, lo que llevaría al control técnico de los laboratorios. Asimismo cabe el estudio de los útiles empleados y su unificación de formas, lo que requiere un amplio y costoso estudio preliminar, y así sucesivamente, sin olvidar que cuanto más perfecto sea el sistema más amplio y costoso debe ser su control y entretenimiento, si bien sus resultados son también más brillantes, pero también existe el peligro de que en los momentos de su iniciación, si se intenta efectuarlo con grandes vuelos al no responder alguna de sus facetas a lo previsto, haga fracasar todo el sistema por desánimo de sus iniciadores.

Tampoco es factible a las Empresas de recursos limitados implantarlo totalmente, pero puede ser iniciado con medios modestos y avanzar después por el camino de la organización científica hasta donde estos medios lo permitan o los dirigentes se consideren satisfechos de sus resultados.

Otro aspecto de la gestión de los directores de Empresa, que recaba buena parte de su atención, estriba en relacionar las posibilidades de fabricación con las necesidades de la Empresa, la coordinación del trabajo en las distintas secciones, la vigilancia de la marcha de la fabricación, el cumplimiento de los plazos comprometidos, los consumos de materias, etcétera, etc. Para llevar un minucioso control de todas estas cuestiones hay varios métodos, cualquiera de ellos requiere el trabajo de uno o varios empleados que dediquen su atención a la manipulación de datos, registros, clasificadores, ficheros, etc. De todos los procedimientos empleados, es sin duda el más simple y menos costoso es el sistema de gráficos ideado por

Gant, que permite con una mirada hacerse cargo de la marcha general de los asuntos. Por su feliz concepción y fácil entretenimiento se presta a innumerables aplicaciones y nos ha rendido tan excelentes servicios que no dudamos en aconsejarlo por la rapidez con que permite estar al corriente de todas las cuestiones con el mínimo coste de entretenimiento.

Lo hemos empleado para el control de consumo de materias en función de la producción, para el control de precios de coste, control de producción, de rendimiento, de coordinación del trabajo en las máquinas, del tiempo de duración del mismo, etc., y en actividades tan dispares como talleres mecánicos, de laminación y de control de estudios de aprendices y operarios, y en todas las ocasiones se ha mostrado como un procedimiento tan eficaz que lo consideramos como instrumento necesario en la dirección de talleres y empresas.

Sobre las ventajas enunciadas prevalece una que hemos podido observar, que siempre que se ha hecho el propósito de controlar la marcha de una actividad cualquiera, por el solo hecho de computar datos y representarlos gráficamente, aparecen con evidencia los vicios de funcionamiento, obligando a corregirlos, y que este éxito anima a extender el círculo de las observaciones a otras actividades, por donde de una forma directa obliga a mejorar la gestión al poner de manifiesto problemas que en algunos casos pueden pasar desapercibidos.

#### CONCLUSIONES

Nuestra industria nacional ha vivido unos singulares momentos de euforia, como consecuencia de las necesidades de reconstrucción subsiguientes a nuestra guerra de Liberación, tanto como a las necesida-

des de ampliación y progreso que nuevas actividades del capital, anparadas por el orden providencial que vivimos, imprime. En aquellos momentos lo importante era producir la mayor cantidad posible sin parar demasiada atención en la forma como se conseguía.

Han seguido a estos momentos otros, que vivimos actualmente, menos fáciles, y que deben ser aprovechados en la capacitación y severo estudio para un mejoramiento de las actividades industriales, tanto en procedimientos de fabricación como en normas de producción con vistas a situarnos en condiciones de no ser arrollados o excluidos por la potente industria exterior que con las necesidades bélicas de casi todos los países han creado. Nuestra industria nacional tiene un arraigo y una misión que no puede ser olvidada ni comprometida y todo cuanto se haga para realzarla y asegurarle su propia existencia es poco.

Cualquiera que sea la solución del incierto futuro político del mundo, es un hecho evidente que la superación de las dificultades que se presentarán, tendrán por base el trabajo y el orden, siendo deber moral de toda persona capaz para ello de poner a contribución su experiencia y conocimientos en este sentido y ateniéndonos a esta idea ofrecemos este trabajo principalmente a las Empresas de medios modestos, o amplios, que por haber visto ante sí solamente dificultades, aparentemente insuperables, para implantar una organización científica mantienen otra en estado rudimentario e inadecuado, y si el conocimiento de esta comunicación les anima a emprender la iniciación racional de reconocidas ventajas, se dará por ampliamente satisfecho el autor.

(Trabajo presentado en el Primer Congreso Nacional de Estudios Metalúrgicos en Barcelona en Junio 1944).

---

## A NUESTROS LECTORES

---

A todos aquellos lectores del "Boletín Minero e Industrial" que deseen archivar artículos o estadísticas que aparecen en esta Revista, recomendamos soliciten de nuestra Administración las hojas sueltas donde aparece el artículo o la estadística, y con mucho gusto se les enviará por correo.

# HORNO MARTIN SIEMENS

## Historia.

Desde los primeros años del siglo XIX se venían haciendo tentativas para fabricar acero en horno solera por fusión de mezclas de lingote de hierro (fundición) y recortes de chatarra de hierro dulce. Pero hasta 1865 no se consiguió fabricar acero con éxito por este procedimiento.

Su descubrimiento fué debido al francés Pierre Martin que utilizó por primera vez en los hornos de acero el sistema de regeneración del calor inventado por el alemán Frederic Siemens para los hornos de vidrio y así el procedimiento lleva frecuentemente el nombre de Martin Siemens. Con estas instalaciones se consiguen en el horno temperaturas muy elevadas y superiores a las de los hornos de pudelar lo que permitió obtener por primera vez en horno de solera el acero en estado líquido.

Las materias primas que intervienen en la

los hornos Siemens una mezcla única, como en el procedimiento Bessemer y los métodos de trabajo deben ser modificados según las circunstancias para la mejor utilización de las materias disponibles.

## Descripción de la instalación.

Una instalación de hornos Martín-Siemens (figura 1) comprende:

1. El horno donde se efectúa el afino; estos hornos son de solera y por eso algunas veces se denomina este procedimiento afino sobre solera.
2. Gasógenos que producen el combustible gaseoso necesario para el calentamiento de los hornos.
3. Recuperadores de calor que aprovechando el calor de los gases quemados, calientan antes de que entre en el horno el aire y el gas (de gasógeno) que se ha de quemar allí con lo que

## Conjunto de una instalación de Horno Siemens

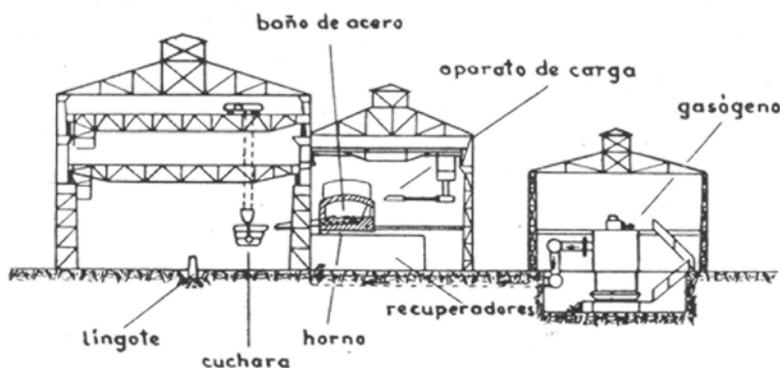


Fig. 1

composición de la carga de un horno Martín Siemens son muy variables; la carga puede ser únicamente de fundición o únicamente de chatarra o de mezclas intermedias. Sin embargo, las mejores condiciones de trabajo se consiguen utilizando 70 % de chatarra y 30 % de lingote, pero el porcentaje de uno u otro depende más de las posibilidades de adquisición que de razones técnicas particulares. Es natural que las fábricas que cuentan con abundante lingote aumenten la proporción de éstos en las cargas, haciendo así la competencia al convertidor. En cambio otras empresas que disponen de poco lingote y pueden adquirir con más facilidad chatarra, se comprende que empleen en las cargas mayor cantidad de esta última. No es posible fijar, por tanto, para

se consiguen temperaturas más elevadas que si entraran fríos.

El horno (fig. 2) propiamente dicho, comprende tres partes esenciales: solera, laboratorio y bóveda. Sobre la solera se colocan los materiales para afinar y es una especie de cuba rectangular cuyo fondo está inclinado hacia el agujero de colada, está formado por planchas de fundición cubiertas con revestimiento de material refractario. Estas placas están soportadas por armaduras metálicas que permiten que por debajo circule el aire que refrigera la instalación.

Se llama laboratorio al espacio comprendido entre la solera y la bóveda y es el lugar donde está el acero con la escoria flotando en su superficie y allí se realizan las operaciones de afino.

Las puertas colocadas en la parte anterior del horno permiten efectuar la carga y una de ellas se emplea para desescoriar.

En las paredes laterales a cada lado de la solera en el sentido longitudinal del horno se encuentran los conductos del gas y del aire que llegan al laboratorio por aberturas llamadas quemadores, a la salida de los cuales se inflaman formando una gran llama que es la que calienta el horno. Generalmente hay dos agujeros de gas y uno de aire.

Un horno tiene ordinariamente cuatro cámaras de recuperación. En marcha normal dos de ellas están calentándose con los gases de la combustión y las otras dos ya calientes, ceden su calor, y una sirve para calentar el gas y otra el aire.

Cuando estas dos últimas cámaras se van enfriando se invierte la marcha de los gases por

de no poder eliminar el fósforo y no se podían utilizar fundiciones fosforosas, algunos años más tarde se comenzaron a construir hornos con revestimiento básico (Horno Martín-Siemens básico).

A pesar de haber seguido el mismo proceso evolutivo, conviene señalar que no hay paralelismo entre las instalaciones ácidas y básicas de hornos Siemens y Convertidores. En ambos casos, cuando la carga es fosforosa, hay que utilizar revestimiento básico; pero así como la carga no fosforosa exige convertidor ácido y no se puede afinar en el Thomas, si se pueden afinar perfectamente en el Siemens básico. Es decir, que esta es la única de las cuatro instalaciones citadas que se puede utilizar con cualquier contenido en fósforo de la carga y como además se puede emplear cualquier porcentaje de chatarra y lingote, su uso

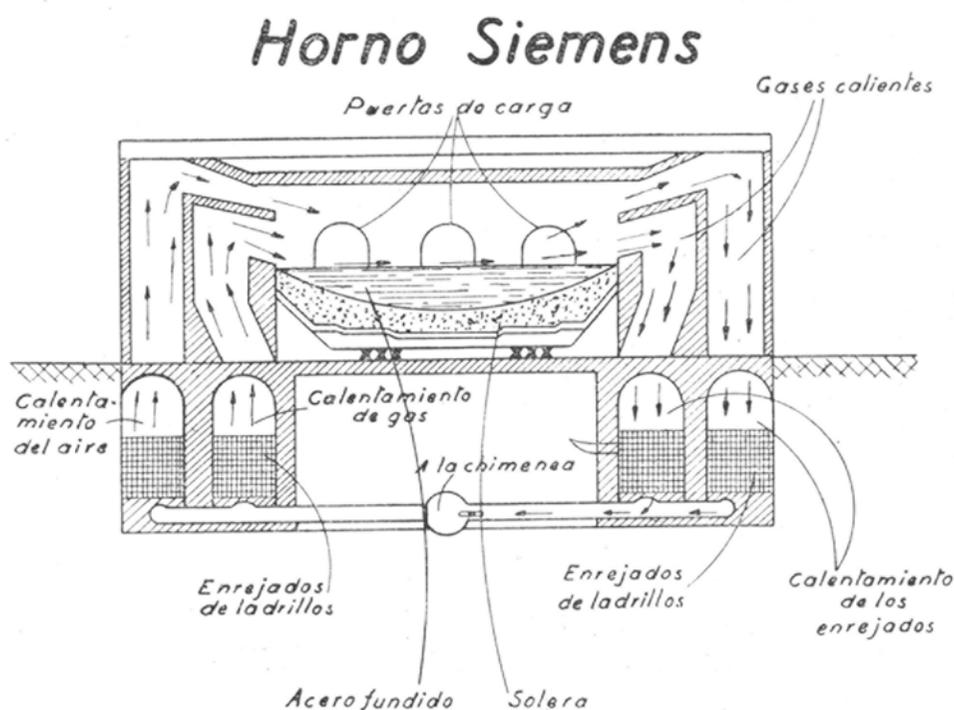


Fig. 2

medio de una válvula de inversión, y se envía a las que están frías los gases calientes de la combustión y a las calientes el gas y el aire frío.

La inversión se hace cada media hora aproximadamente.

Gracias a este procedimiento de recuperación se obtiene en los hornos una temperatura que varía entre 1.650 y 1.900°. La temperatura en los recuperadores varía entre 1.000 y 1.100°. Las cámaras de los recuperadores contienen pilas de ladrillos refractarios apilados de forma que dejando paso a los gases, absorban la mayor cantidad de calor posible.

La evolución del procedimiento Martín Siemens es parecida a la del convertidor. En un principio se utilizó revestimiento silicioso (Horno Martín-Siemens ácido), pero como esta instalación (revestimiento ácido) tiene el inconveniente

se ha extendido mucho y es la más empleada en todo el mundo.

Hay tres procedimientos clásicos para fabricar acero en Horno Martín Siemens, que se diferencian entre sí por la composición de la carga y por la marcha que se lleva en la operación.

En el primer procedimiento se carga lingote y chatarra, en mayor proporción esta última, para que al fundir se obtenga un baño relativamente bajo en carbono de 0,5 a 1 % de C. que luego bajará hasta 0,1 % de C. Se conoce con el nombre de "método por dilución o scrap procers". Con una carga de 1.000 kgs. de fundición de 3,5 % de C. y 5.000 kgs. de chatarra de 0,1 % se obtiene después de la fusión un baño con 0,60 % de C aproximadamente.

El segundo procedimiento que se denomina "método por oxidación o ores procers", se dis-

tingue por cargar un gran porcentaje de lingote y efectuar la oxidación del Si, Mn, y C, por la adición de minerales de hierro en el horno.

El tercer procedimiento que es el más generalizado, emplea la dilución y la oxidación, es decir, la carga de chatarra suele ser mayor que la de lingote, pero también se añade mineral al baño para activar la oxidación.

En las descripciones que hacemos a continuación, nos referimos a operaciones en las que se ha seguido el tercer procedimiento.

Siguiendo el orden cronológico natural en el desarrollo de los procedimientos, estudiaremos primero el Horno Martín Siemens Acido.

### MARCHA DE LA OPERACION EN HORNO DE REVESTIMIENTO ACIDO

Después de efectuada la carga de las materias primas, pasan varias horas antes de que ocurra la fusión fundiéndose primero el lingote y luego la chaarra.

Las reacciones ocurren de distinta manera que en el convertidor, pues aquí el afino es más lento y la oxidación de las impurezas no se hacen como en aquél, siempre con el mismo orden y regularidad.

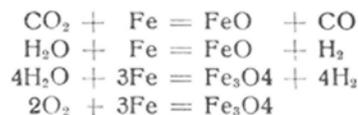
En los hornos de solera el afino es relativamente lento, el calentamiento del baño se hace por medio de una gran llama proyectada sobre la superficie del baño y las reacciones se producen simultáneamente. Se puede seguir minuciosamente el proceso y fabricar aceros de mejor calidad y de composición más regular que en el convertidor.

Durante la primera fase, la carga es oxidada por la llama y cuando la fundición empieza a fundirse, las primeras gotas que caen también se oxidan por el óxido de la chatarra. Ya entonces se puede decir que comienza el afino aunque todavía es poco activo.

Al mismo tiempo, al reaccionar los óxidos de hierro y manganeso que se han formado con la sílice del revestimiento, comienza también a formarse la escoria.

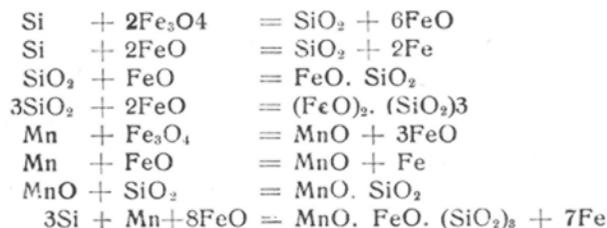
Cuando ya todo el material está fundido y la capa de la escoria se extiende sobre toda la superficie del baño, el afino es más rápido y la oxidación de las impurezas se hace por medio de la escoria que sirve además para preservar al hierro de una oxidación excesiva debida a la gran cantidad de aire que entra en el horno con los gases.

La eliminación de los metaloides silicio, manganeso y carbono de la carga se efectúa en dos etapas, que corresponden a la fusión y la ebullición del baño. Durante la fusión se elimina el Si, Mn, y parte del C. La única fuente de oxígeno para esta oxidación es la de los gases que se queman en el horno, y las reacciones que pueden ocurrir son:



El hecho de que el lingote funda antes que el óxido es ventajoso, pues si no ese óxido reaccionaría con el fondo del horno formando escoria.

Cuando el lingote está fundido en el fondo, los óxidos de la escoria reaccionan con los metaloides, y además de purificar el lingote de hierro, añaden hierro al baño.



Como el baño no está en movimiento, las reacciones se producen con bastante lentitud, la operación dura varias horas, no produciéndose la oxidación de las impurezas en el mismo orden que se ha visto en el convertidor.

El silicio debe quemarse primero, pero a consecuencia de la alta temperatura, la afinidad del manganeso por el óxido es muy grande, y el Mn. protege la oxidación del silicio y resulta que la eliminación del Si, se hace bastante lentamente durante toda la operación.

El Mn. se oxida muy rápidamente por su avidiez por el oxígeno, y también por la acidez del revestimiento. El óxido de Mn. se combina fácilmente con la sílice para dar silicato de manganeso. Este metal desaparece pues, rápidamente del baño.

El carbono ya hemos visto que se oxida desde el principio, pero lentamente, y cuando la capa de la escoria llega a cubrir el baño, su combustión se hace más lenta. Pero se acelera cuando la escoria se oxida. En este momento se produce óxido de carbono que burbujea. Este burbujeo que pone el material en contacto con el oxígeno del horno, activa la oxidación del horno.

Por este procedimiento no se elimina ni el fósforo ni el azufre que contenga el baño.

Para vigilar la marcha de la colada durante la operación, se toman probetas que se ensayan el doblado después de templar.

Si pliegan completamente, el acero está decarburado, si cascan contienen todavía carbono, el aspecto del grano de fractura da también idea del contenido en carbono del acero. Además también se suelen hacer análisis del baño durante la colada.

#### Adiciones finales.

El baño debería contener menos óxido ferroso que en el afino por convertidor, pues la oxidación del metal es disminuída por la escoria. Pero como la temperatura del horno Siemens es más ele-

vada que la del convertidor, la aptitud del acero a oxidarse es muy grande.

Es pues, necesario proceder también a una desoxidación final, por adiciones que al mismo tiempo recarburan y dejan encajado el acero.

Las adiciones para los aceros dulces son de ferrosilicio y para los duros ferrosilicio y ferromanganeso.

Se les echa en el horno o en la cuchara. En el horno su acción es más eficaz, pues se reparten mejor en el baño, pero las pérdidas son mayores

por la escoria. En la cuchara se tiene menos pérdidas, pero la desoxidación no es tan buena.

### Colada.

Cuando la operación se ha terminado, se procede a la colada. Perforando el agujero de colada y el acero cae a la cuchara que está debajo.

En el gráfico núm. 3 se puede apreciar la marcha de la colada y las variaciones del contenido de Carbono, Silicio y Manganeso durante la operación.

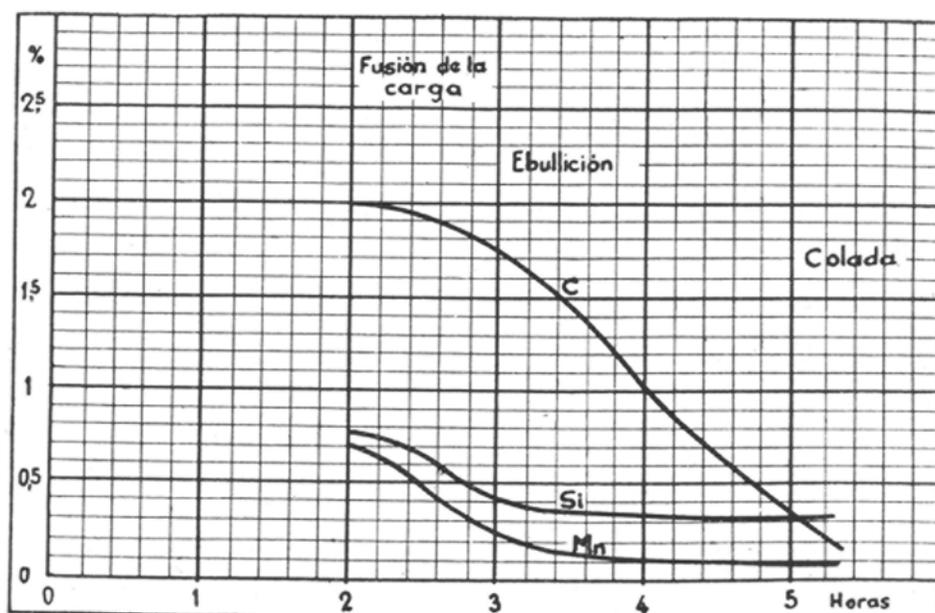


Fig. 3. Marcha de una operación Martin Siemens ácida.

### SOCIEDAD ANONIMA "ECHEVARRIA"

En el sorteo para amortización de obligaciones hipotecarias de esta Sociedad, correspondiente al vencimiento de primero de Octubre próximo, verificado ante el Notario de esta Villa, D. Celestino María del Arenal, el día 26 del actual, han resultado amortizados los títulos números 4.361 al 4.370, 4.441/50, 4.591/600, 4.911/20, 4.981/90, 5.341/54, 5.571/80, 5.601/10, 8.231/40, 8.301/10, 8.491/500, 8.561/70, 8.621/30, 8.781/90, 8.941/50, 9.071/80, 9.101/10, 9.121/30, 9.201/10, 9.641/50, 9.831/40, 9.931/40, 10.031/40, 10.111/20, 10.511/20, 11.021/30, 11.141/50, 11.891/900, 11.971/80, 12.171 al 12.180, 12.701/10, 12.731/40, 13.041/50, 13.951 al 13.960, 14.121/30, 14.241/50, 14.391/400, 14.431 al 14.440, 14.691/700, 15.231/40, 15.691/700, 15.801 al 15.810, 16.271/80, 16.351/60, 16.501/10, 16.611 al 16.620, 16.641/50, 16.671/80, 16.981/90, 17.041 al 17.050, 17.121/30, 17.291/300, 17.391/400, 17.431 al 17.440, 17.521/30, 17.581/90, 17.771/80, 18.541 al 18.550, 18.571/80, 18.751/60, 18.811/20, 18.851 al 18.860, 18.881/90, 19.001/10, 19.121/30, 19.271 al 19.280, 19.471/80, 19.841/50, 18.175/80.

Bilbao, 27 de Julio de 1945.—El **Secretario General.**

SE OFRECEN LICENCIAS DE EXPLOTACION de la Patente de Invención número 152.613, por "Mejoras introducidas en las sonerías para relojes". Razón: Casa MANUEL DE RAFAEL, Caspe 60, Barcelona, y Vallehermoso 9, Madrid.

SE OFRECEN LICENCIAS DE EXPLOTACION de la Patente de Invención número 153.355, por: "Perfeccionamientos en las armaduras y encofrados empleados en la construcción de los pisos de cemento armado". Razón: Casa MANUEL DE RAFAEL, Caspe 60, Barcelona.

SE OFRECEN LICENCIAS DE EXPLOTACION del Modelo de Utilidad n.º 4.791, por: "Clavija para toma-corrientes". Razón: Casa MANUEL DE RAFAEL, Vallehermoso 9, Madrid, y Caspe 60, Barcelona.

# Nueva Reglamentación Nacional para el Trabajo en la Industria Sidero-metalúrgica

La Orden Ministerial firmada el 28 de Julio de 1945 y publicada en el B. O. E. con fecha 23 de Agosto en curso, aprueba el nuevo texto refundido de la Reglamentación Nacional de Trabajo en la Industria Sidero-metalúrgica.

En ella se establecen algunas alteraciones, que modifican los preceptos que estuvieron en vigor desde el 19 de Julio de 1942, quedando expresamente derogada la Orden de 16 Julio 1942.

Entre las novedades más salientes se destacan:

a) La creación del sub-grupo de empleados docentes.

b) La definición de los peones especialistas con sujeción a los siguientes términos: "Pertenece a esta categoría los dedicados a funciones concretas y determinadas que, no constituyendo propiamente oficio, exigen, sin embargo, cierta práctica o especialidad o atención, o que implique peligrosidad en el trabajo que realiza...", habiendo desaparecido toda alusión al período de 150 días consecutivos o alternados de prácticas.

c) Al tratar del aprendizaje, en el nuevo artículo señalado con el núm. 20, se introducen los preceptos siguientes:

"A tenor de lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 23 Febrero 1940, las Empresas que ocupen más de 100 obreros, excluidos los peones ordinarios, vienen obligadas a sostener Escuelas de Aprendizaje para la formación de su personal.

"Las restantes Empresas podrán crear, asimismo, aisladamente o formando agrupaciones, Escuelas de Aprendizaje. Si lo hicieren, quedarían exceptuadas del cumplimiento de lo preceptuado en la Orden de 23 Septiembre 1939 sobre porcentaje de aprendices que deben emplear en sus centros de trabajo.

"La duración del aprendizaje si no se poseyese título o diploma expedido por Escuela Profesional, será de cuatro años.

"Poseyendo el citado título o diploma, el aprendiz ingresará en la fábrica o taller con el salario asignado al tercer año, reduciéndose parcialmente el aprendizaje de quien durante el mismo adquiriese los adecuados conocimientos en el Centro docente correspondiente.

"En todo caso, se computará todo el tiempo trabajado por el aprendiz —como tal— en distintas Em-

presas sidero-metalúrgicas, siempre que exista constancia en las Oficinas de Colocación de los diversos contratos de aprendizaje.

"A la terminación del aprendizaje, todo aquel que no tenga título oficial y quiera pasar a la categoría superior de obrero cualificado, tendrá que sufrir examen ante un Tribunal, integrado por dos Oficiales de 1.ª clase, designados por la C. N. S., y un Maestro de Taller, como Presidente, designado por el Delegado de Trabajo.

"Durante el tiempo que duren los exámenes, los miembros de este Tribunal disfrutarán de una dieta diaria de 35 pesetas a cargo de la Empresa o Empresas correspondientes."

d) El nuevo art. 28 se refiere a los Ingenieros y Licenciados en general, sustituyendo —en el apartado b)— el párrafo que antiguamente se dedicaba a los Abogados por uno nuevo, de análoga redacción, que comprende a toda clase de Licenciados unidos a las Empresas sidero-metalúrgicas.

e) Pasan a la zona 1.ª, a efectos de salarios, las provincias de Asturias (íntegra, sin distinción de zonas), Sevilla, Valencia y Zaragoza, en unión de las de Barcelona, Guipúzcoa, Madrid, Santander y Vizcaya, que ya figuraban en la misma categoría en la precedente Reglamentación; pasan a la zona 2.ª las provincias de Cádiz y Tarragona; se incluyen en la zona 3.ª las provincias de Pontevedra (íntegra, sin la excepción de Marín) y Valladolid, notándose la omisión, en la misma, de la provincia de Gerona; quedan en la zona 4.ª únicamente las provincias de León, Logroño y Palencia; y quedan en la zona 5.ª todas las demás provincias de España no enumeradas expresamente en ninguna de las zonas anteriores.

f) En las remuneraciones del personal obrero no se establece, respecto de lo dispuesto en la Orden de 30 Noviembre 1943, ninguna modificación, salvo la referente a los jornales de los aprendices, como consecuencia de haberse disminuido el número de años en este servicio, y se asignan, por jornales ordinarios de trabajo, los haberes siguientes:

Años	Z O N A S				
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
1.º .....	4,50	4,25	4,25	4,00	3,75
2.º .....	5,50	5,25	5,00	4,75	4,50
3.º .....	8,00	7,75	7,00	6,75	6,50
4.º .....	10,00	9,50	8,50	8,00	7,50

g) Los sueldos del personal subalterno aparecen modificados en las cinco zonas, *por acumulación del Plus de Carestía de Vida*, mensual (que tenía un carácter transitorio) al *sueldo básico anterior*: es decir que, desde el momento en que se considera vigente la novísima Reglamentación, se refunden en el título de "Sueldo inicial" los sueldos antiguos y los Pluses de carestía de vida, quedando subsistente tan sólo el concepto de sueldo inicial, pero sin que suponga ningún nuevo aumento en las cantidades a percibir por este personal subalterno.

h) En la categoría 5.<sup>a</sup> se menciona expresamente a los pesadores o basculeros que no figuraban enunciados en la Reglamentación anterior.

i) Los sueldos del personal empleado experimentan una acumulación idéntica a la ordenada respecto a los de los subalternos: es decir, que sin nuevo sacrificio para las Empresas, aparecen refundidas en un solo concepto y como sueldo las cantidades que, en la precedente Reglamentación, figuraban con denominaciones separadas de "Sueldo" y "Plus de Carestía de Vida".

j) En las adscripciones a la categoría 3.<sup>a</sup> de empleados, figuran los Analistas, *sin distinción entre los de 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> categorías*; siendo de notar que, anteriormente, los Analistas de 2.<sup>a</sup> percibían su retribución con arreglo a la escala de la categoría 4.<sup>a</sup>. En la categoría 4.<sup>a</sup> se menciona a los Taquimecanógrafos en general, habiéndose prescindido de la indicación relativa a la equiparación de devengos de los pertenecientes a uno y otro sexo; pero, entendemos que —la omisión— no tiene más valor que la simple corrección gramatical, por cuanto al denominarlos taquimecanógrafos, sin más aclaración, se entienden comprendidos en tal término genérico, lo mismo las hembras que los varones, con idénticos emolumentos. Igual apreciación cabe hacer sobre la inclusión de los Mecanógrafos en la categoría 5.<sup>a</sup>, aun cuando se hayan suprimido las palabras que hacían referencia a los de uno y otro sexo.

k) Son muy interesantes las modificaciones que se introducen en las normas reguladoras de los trabajos que hayan de realizarse por cualquiera de los sistemas de retribución "a prima" o "a destajo"; y, no tiene modificación el mínimum del 25 por 100 de sobresalario, fijado en la Reglamentación anterior.

l) *Plus de Cargas Familiares*.—El tanto por ciento del importe de la nómina, que ya fué elevado al 10 por 100 por la Orden de 30 Noviembre 1943, *se eleva nuevamente hasta el 15 por 100 del importe de la nómina, incluyendo en el mismo no sólo todos los conceptos que anteriormente se consideraban como elementos de la misma, sino también hasta los salarios de los peones complementarios*.

El importe de las sanciones de carácter económico se destinará a incrementar el fondo destinado al Plus de Cargas Familiares correspondientes al siguiente trimestre.

ll) *La retribución por trabajo nocturno, o por labores excepcionalmente penosas, se fija en el 20 por 100 del salario normal*.

m) El concepto de *desgaste de herramientas* comprende nominativamente incluso a los peones especialistas y ordinarios que trabajan con herramientas de su propiedad, quedando así aclarada la duda relativa a los ajustadores, torneros, mecánicos, etc. (que no eran precisamente los carpinteros o modelistas explícitamente enunciados en la Reglamentación anterior).

*Los oficiales percibirán dos pesetas por semana, sin distinción de categorías; y los peones especialistas y ordinarios, una peseta por semana*.

n) *Se aumenta la bonificación a los obreros que trabajan en la reparación de calderas, tanques u hornos fuera del taller o del lugar de trabajo donde prestan sus servicios hasta tres pesetas por jornada legal o fracción mayor de cuatro horas; y, cuando el trabajo se efectúe en carboneras, cobrarán dos pesetas de bonificación por cada jornada o fracción mayor de cuatro horas*.

ñ) *La reserva del puesto de trabajo en caso de enfermedad no profesional, se amplía hasta el plazo de un año; también se reservará la plaza a los productores durante el servicio militar y dos meses más, computándoseles tal tiempo a efectos de antigüedad (bienios, quinquenios, etc.). El interino que le sustituya habrá de ser contratado expresamente con el carácter de tal, en documento que firmará y que deberá conservar en su poder la Empresa; para el cese de tales interinos se precisará el aviso con ocho días de antelación y, si se omisiere esta diligencia, se les abonará indemnización equivalente a dicho plazo. Estas mismas condiciones se aplicarán a quienes sustituyan a los accidentados en el trabajo*.

o) Se determinan muy concretamente las faltas que integran cada una de las categorías (leve, grave o muy grave) y, la expresión casuística de cada una de ellas, habrá de recogerse en el *nuevo Reglamento de Régimen Interior que todas las Empresas, cualquiera que sea el número de sus obreros, habrán de redactar y someter a la aprobación de la Autoridad laboral competente, dentro del plazo de dos meses, o sea, antes del 24 Octubre 1945*.

p) Para todas las Empresas que cuenten con más de 50 productores, se establece la *obligación de tener bien instalado un botiquín con todo lo necesario para el tratamiento urgente de traumatismos; y, si la Empresa contase con más de 250 productores, será obligada la asistencia permanente, durante toda la jornada del trabajo, de un Practicante titulado*.

q) *Las Empresas que produzcan cok metalúrgico, vienen obligadas a suministrar a cada uno de sus productores, 100 kilogramos mensuales de cok menudo o "escarabilla" al precio de costo y otros 100 kilogramos mensuales a precio de venta al público*.

r) Ordenanzas, Porteros y Guardas, serán uniformados por cuenta de la Empresa, que fijará, en su Reglamento interior, el periodo de duración del uniforme.

En aquellas labores que hayan de realizarse a la intemperie en provincias de régimen de lluvias muy frecuentes, será obligatorio por parte de la Empresa dotar al personal empleado en las mismas de impermeables y de botas de goma o de otra materia impermeabilizada al que actúe en lugares notablemente encharcados o fangosos.

s) A fin de que los trabajadores puedan solemnizar las fiestas que conmemoran la *Natividad del Señor*, de tan honda raigambre espiritual y española, las Empresas regidas por este Reglamento de Trabajo abonarán a su personal una gratificación equivalente a diez días de retribución; en aquellos casos en que, por disposiciones anteriores, tuvieran señalada mayor cantidad, serán respetadas íntegramente.

De análoga cuantía será la que ha de abonarse con ocasión de la *Fiesta de Exaltación del Trabajo*.

Estas gratificaciones deberán hacerse efectivas el día laboral inmediatamente anterior al 22 de Diciembre y 18 de Julio, respectivamente.

Se abonarán íntegramente al personal que, en estos días, pertenezca a la plantilla de la Empresa, aun cuando estuviese dado de baja por enfermedad, accidente o vacaciones, licencias extraordinarias, etc.

Cuando se trate de Empresas que, debidamente autorizadas, tengan implantada jornada reducida a turnos de trabajo, se abonarán las gratificaciones señaladas en la parte correspondiente al salario efectivo de sus productores.

t) En los casos en que los productores efectúen sus jornadas ininterrumpidamente durante ocho horas, deberá serles concedido un descanso de quince minutos, sin descuento alguno en su retribución, a fin de que puedan efectuar sus comidas.

u) Las Empresas mayores de 750 productores quedan obligadas, al verificar el pago, a entregar a todos y a cada uno de los productores un libramiento en el que se especifiquen claramente las cantidades a percibir —jornales, destajos, horas extraordinarias, gratificaciones, descanso semanal, etc., todas ellas por separado— y las sumas a deducir, anticipos, cuotas de seguros sociales, etc., igualmente por separado.

v) En las Empresas que, de acuerdo con la Orden de 30 Enero 1941, han de tener establecido *Economato* para el suministro y venta de artículos a los trabajadores y sus familiares, nombrará el Delegado provincial de Sindicatos tres representantes productores. En aquellos en que el número de despachos al público lo requiera, a propuesta de las Delegaciones locales, se nombrarán tantos representantes como despachos.

Estos representantes sindicales pueden y deben intervenir en las operaciones de compras, recepción, distribución, fijación de precios, vigilancia de almacenes y despachos y fiscalización de los libros que deben llevarse para la buena administración del *Economato*.

x) *Peones ordinarios complementarios*. — Son aquellos operarios que con idénticas funciones que los peones ordinarios, carecen del carácter de obreros fijos y únicamente acuden al trabajo cuando son requeridos por las Empresas con 24 horas de anticipación al momento de comenzar la tarea, por aumento de trabajo o conveniencia de la Empresa.

En el tablón de anuncios estará permanentemente expuesta la lista de estos obreros por orden de antigüedad.

Las vacantes que se produzcan en las plantillas de peones ordinarios las cubrirán estos complementarios por orden de rigurosa antigüedad, al menos que libremente renuncien a este derecho, haciéndolo constar por escrito para su constancia en la Empresa.

Las vacaciones y las gratificaciones que libremente conceda la Empresa con carácter general para sus trabajadores, la percibirán éstos, como mínimo, en la parte proporcional a los días trabajados, computándose a tales efectos los días de baja por enfermedad o accidente.

Las gratificaciones de Navidad y la de la *Fiesta de Exaltación del Trabajo* la percibirán estos trabajadores en idéntica cuantía a los demás obreros.

Con el fin de evitar las constantes modificaciones que sufriría el valor del punto de cargas familiares, quedan excluidos estos trabajadores de ese beneficio, que está compensado con su jornal superior y con la equiparación en las gratificaciones obligatorias.

La retribución de estos trabajadores será la asignada a los peones ordinarios, en las distintas zonas en que se ha dividido el territorio nacional, incrementada en un 20 por 100.

Los peones ordinarios que, en la actualidad, estuviesen prestando sus servicios en calidad de eventuales o interinos, integrarán la plantilla de peones complementarios, por orden de antigüedad, según el tiempo trabajado en la Empresa.

En el plazo de 30 días naturales, a partir de la entrada en vigor de estas normas, se hará público en el tablón de anuncios de la Empresa el escalafón de estos trabajadores, que podrán recurrir —en otros 15— contra el orden en que figuren incluidos.

y) A efectos de "*bienios y quinquenios*", a los empleados y subalternos se les computará la antigüedad por los años que lleven trabajando en el grupo profesional correspondiente al servicio de la Empresa.

z) *Los conductores de camión o automóviles* que en la actualidad prestaran servicios en las Empresas afectadas por esta Reglamentación, se clasificarán con arreglo a Resolución de la Dirección General de Trabajo de 23 Septiembre 1942, pero a los que ingresen en lo sucesivo se les clasificará como a los demás oficiales, siguiendo las normas señaladas en el art. 19 de esta Reglamentación.

# OFERTAS DE LICENCIAS DE EXPLOTACION

Patente 111.884. Mejoras en los dispositivos para realizar reacciones catalíticas exotérmicas (R. L. 6.681).

Patente 146.258. Un suministrador o aparato de carga, más especialmente para cargar retortas de carbonización (R. L. 6.760).

Patente 146.610. Unos depósitos estancos de hormigón armado, con los medios y productos correspondientes para su realización (R. L. 6.761).

Patente 135.350. Un procedimiento de hacer cristalería (R. L. 6.762).

Patente 131.406. Mejoras en la volatilización del zinc (R. L. 6.763).

Adición 131.447. Mejoras en la purificación de zinc metálico (R. L. 6.764).

Patente 131.209. Un procedimiento perfeccionado y su aparato especial correspondiente para la medición y distribución de flúidos (R. L. 6.765).

Patente 123.629. Procedimiento para la preparación de nuevos productos orgánicos (R. L. 6.766).

Patente 146.454. Mejoras en las armas de fuego (R. L. 6.767).

Patente 130.860. Mejoras en la fabricación de papel, especialmente el de fumar (R. L. 6.768).

Patente 115.252. Un procedimiento para fabricar piezas de hormigón armado (R. L. 6.769).

Patente 99.383. Mejoras en los aparatos de ruptura de arco (R. L. 6.770).

Adición 111.265. Mejoras en los aparatos de ruptura de arco (R. L. 6.771).

Patente 152.332. Mejoras en los medios para situar en el tiempo y, en su caso, en el espacio, la aparición o la duración de un fenómeno, o ambas, y en particular para medir la velocidad de proyectiles (R. L. 6.772).

Patente 131.130. Mejoras en el tratamiento de las piritas de hierro para recuperar azufre y formar óxido de hierro (R. L. 6.773).

Patente 123.634. Mejoras en luces laterales, escotillones o partes de barcos (R. L. 6.774).

Patente 138.294. Un mecanismo cambiador de polos para dinamos reversibles (R. L. 6.775).

Patente 113.736. Procedimiento de enclavado o de hundimiento de tubos de entibiación o encañación para moldear en el suelo las esteras de hormigón (R. L. 6.776).

Adición 123.779. Procedimiento de enclavado y hundimiento de tubos de entibiación o encañación para moldear en el suelo las esteras de hormigón (R. L. 6.777).

Patente 111.541. Perfeccionamientos en los sistemas de frenos hidráulicos (R. L. 6.778).

Patente 137.810. Un procedimiento para proteger electrodos continuos (R. L. 6.779).

Patente 142.292. Un horno eléctrico cerrado (R. L. 6.780).

Patente 146.010. Un procedimiento en el uso de electrodos de autocalcinación (R. L. 6.781).

Patente 146.011. Una disposición con electrodos y su suspensión (R. L. 6.782).

Patente 134.990. Mejoras en la preparación de las varillas para soldar (R. L. 6.783).

Patente 127.877. Mejoras en los interruptores de circuito (R. L. 6.784).

Patente 147.558. Un procedimiento para la producción de cok (R. L. 6.785).

Patente 112.015. Mejoras en la extracción del etileno de las mezclas gaseosas (R. L. 6.786).

Patente 143.964. Un procedimiento para extraer sustancias condensadas durante el enfriamiento de gases en acumuladores de frío (R. L. 6.787).

Patente 152.498. Un procedimiento para la preparación de un carburante para motores de explosión (R. L. 6.788).

Patente 131.607. Mejoras en los procedimientos para fabricar anillos de hierro fundido (R. L. 6.789).

Patente 131.410. Un procedimiento para la recuperación del trabajo de compresión en la fabricación del ácido nítrico bajo presión (R. L. 6.790).

A. Y O. DE ELZABURU

Agentes Oficiales y Asesores

en propiedad industrial

OFICINA VIZCARELZA

FUNDADA EN 1865

Barquillo, 26 MADRID Teléfono 15961

c/e Banco Hispano Americano

(Suc. Av. José Antonio)

Telegr.: VIZCARELZA

# Nuevas normas de Trabajo en la Industria Sidero-metalúrgica

## El aprendizaje

Son aprendices en la industria siderometalúrgica aquellos trabajadores ligados con sus patronos por un contrato especial, en virtud del cual el empresario, a la vez que utiliza el trabajo del que aprende, se obliga a enseñarle prácticamente, por sí o por otro, un oficio de los considerados como tales.

A tenor de lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 23 de febrero de 1940, las empresas que ocupen más de cien obreros, excluidos los peones ordinarios, vienen obligadas a sostener Escuelas de Aprendizaje para la formación de su personal.

Las restantes empresas podrán crear, asimismo, aisladamente o formando agrupaciones, Escuelas de Aprendizaje. Si lo hicieren, quedarán exceptuadas del cumplimiento de lo preceptuado en la Orden de 23 de septiembre de 1939 sobre porcentaje de aprendices que deben emplear en sus centros de trabajo.

El aprendizaje en los talleres de la industria metalúrgica será siempre retribuido, se considerará como complemento de la enseñanza técnica y práctica que tenga lugar en la Escuela Profesional o de Trabajo, y podrá realizarse de manera práctica en el taller, siendo de carácter obligatorio para los obreros calificados profesionalmente.

Tendrán preferencia para ser admitidos a trabajar en concepto de oficiales los aprendices poseedores de un título de suficiencia, expedido por una Escuela profesional, sobre los que no posean más aprendizaje que el adquirido prácticamente en la fábrica o taller.

El aprendizaje dará lugar, en todo caso, a un contrato especial, que se registrará, tanto en su contenido como en su forma y en las obligaciones respectivas de cada una de las partes contratantes, por lo dispuesto en las leyes especiales que sobre el mismo rigen en la actualidad o se dicten en el futuro por el Estado.

La duración del aprendizaje si no se poseyese título o diploma expedido por Escuela Profesional, será de cuatro años.

Poseyendo el citado título o diploma, el aprendiz ingresará en la fábrica o taller con el salario asignado al tercer año, reduciéndose parcialmente el aprendizaje de quien durante el mismo adquiriese los adecuados conocimientos en el Centro docente correspondiente.

En todo caso, se computará todo el tiempo trabajado por el aprendiz como tal en distintas empresas, siderometalúrgicas, siempre que exista constancia en las Oficinas de Colocación de los diversos contratos de aprendizaje.

A la terminación del aprendizaje, todo aquél que no tenga título oficial y quiera pasar a la

categoría superior de obrero cualificado, tendrá que sufrir examen ante un Tribunal, integrado por dos Oficiales de primera clase, designados por la Central Nacional Sindicalista, y un Maestro de taller como Presidente, designado por el Delegado de Trabajo.

Durante el tiempo que duren los exámenes, los miembros de este Tribunal disfrutarán de una dieta diaria de 35 pesetas a cargo de la Empresa o empresas correspondientes.

A la terminación del aprendizaje, todo aprendiz declarado apto para la categoría inmediata superior de obrero cualificado, podrá optar, caso de que no exista vacante en dicha categoría, entre continuar en su plaza de aprendiz o contratarse con otra empresa o patrono directamente. En el primer caso, su salario se aumentará con el 75 por 100 de la diferencia entre el que tenía como aprendiz y el que correspondería a su ascenso; en el segundo, ocupará plaza definitiva con la categoría de oficial de tercera.

(Art. 20 del texto refundido de la Reglamentación Nacional del Trabajo en la Industria Siderometalúrgica. - 28 julio 1945. - B. O. 23 agosto).

## El trabajo a prima y a destajo

La determinación del sistema de retribución del trabajo a prima, tarea o destajo, será propuesta por la empresa y libremente aceptada por el productor. Ello, no obstante, cuando las exigencias de la fabricación, en orden a la economía nacional, aconseje su establecimiento, podrá la Delegación Provincial de Trabajo establecerlo con carácter obligatorio, bien de oficio, bien a instancia de la propia empresa.

En ningún caso se podrá implantar este sistema de trabajo para un determinado número de trabajadores dejando excluidos de él a otros que intervengan en el mismo ciclo de su producción.

Las tarifas en esta modalidad de trabajo se calcularán de suerte que el operario laborioso y de normal capacidad de trabajo obtenga, al menos, un salario superior en un 25 por ciento al jornal fijado para su categoría o al superior que la empresa le tuviese asignado en su caso.

En el cálculo de las tarifas habrá de tenerse fundamentalmente en cuenta:

- a) El grado de especialización que el trabajo a realizar exija.
- b) El desgaste físico que al verificarlo ocasiona el productor.
- c) La dureza del trabajo encomendado.
- d) La peligrosidad.
- e) La importancia económica que la labor a realizar a destajo, tarea o prima, tenga para la empresa y marcha normal de su producción.

Las tarifas de esta suerte calculadas serán sometidas a la aprobación del Delegado Provincial de Trabajo, sin cuyo requisito carecerán de validez. Serán redactadas en forma clara y sencilla, que permita calcular sin dificultad la retribución de cada trabajador, y serán rechazadas, sin entrar en el fondo de las mismas, cuando no reúnan estas condiciones.

La Delegación, previos los informes que estime oportunos, aprobará, rechazará o modificará en el plazo de diez días las tarifas propuestas. Contra su acuerdo se podrá interponer recurso por los interesados ante la Dirección General de Trabajo que resolverá con carácter inapelable.

Una vez aprobadas se darán a conocer a los interesados.

Cuando no se alcance la producción prevista en las tarifas para que los destajistas perciban al menos la retribución establecida en el párrafo anterior, se distinguirán los siguientes casos:

a) Que las causas de disminución de la producción sean imputables a los destajistas a juicio del Delegado de Trabajo.

b) Que tales causas sean ajenas a la voluntad de los productores que hayan trabajado toda o parte de la jornada a prima, tarea o destajo.

c) Que no haya sido posible trabajar en tal modalidad en momento alguno de la jornada.

En el caso a) se abonará al productor el jornal base de su categoría o el superior que la empresa le tuviese asignado, en su caso, sin perjuicio de la sanción que pueda imponerse al responsable o responsables de la disminución de rendimientos.

En el caso b) se abonará a los obreros el jornal base de su categoría, o el superior que la empresa les tuviese señalado, de ser mayor, incrementado con el 25 por 100.

En el caso c) se abonará a los obreros que hayan acudido al trabajo la retribución en la cuantía señalada para el caso a).

La remuneración que por el destajo obtuviesen los trabajadores, deberá hacerse efectiva el mismo día en que se les abonen los jornales correspondientes.

El salario mínimo previsto para los destajos (jornal base de la categoría, o superior, en su caso, más el 25 por 100), se entiende por jornada de trabajo, sin que puedan compensarse las mayores retribuciones alcanzadas en algunas jornadas con aquellas otras en que por cualquier circunstancia no se alcanzase la citada cantidad.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, si la dirección de la empresa probase que la aplicación de tal principio podría originar grandes daños a la producción de algunos talleres determinados, dirigirá escrito razonado al Delegado Provincial de Trabajo solicitando le permitan organizar la retribución media de liquidación de

los destajistas de dichos talleres por período de siete, quince o treinta días, ofreciendo a cambio una compensación económica para estos trabajadores.

El Delegado, previos los informes que estime oportunos, aprobará o denegará lo solicitado, pudiendo las partes recurrir ante la Dirección General de Trabajo en el plazo de diez días, a contar de la notificación, resolviendo ésta con carácter inapelable.

En los casos de trabajos nuevos o en las instalaciones reformadas, los productores vienen obligados a trabajar con el salario base asignado a su categoría o con el superior que la empresa les tuviese asignado en el puesto de procedencia, en su caso, durante un tiempo prudencial para permitir su adaptación al nuevo trabajo y para ir determinando el tipo de las referidas tarifas o destajos. Cuando no existiese acuerdo entre la empresa y los trabajadores, para determinar cuál ha de ser ese tiempo prudencial, lo fijará el Delegado Provincial de Trabajo, oídas las partes.

Cualquiera que sea la retribución que obtenga el trabajador por esta modalidad, los aumentos de salarios mínimos acordados con carácter legal o voluntario para su categoría profesional, repercutirán necesariamente en su salario total, que aumentará en la misma cantidad en que consista la subida.

(Art. 39 del texto refundido de la Reglamentación Nacional del Trabajo en la Industria Siderometalúrgica. - 28 julio 1945. - B. O. 23 agosto).

### Revisión de primas y destajos

Sólo se podrá proceder a la revisión de destajos y primas por mejora en los métodos de fabricación o modificación en las instalaciones.

En este caso serán revisables las tarifas cuando por resultar excesiva la ganancia normal del obrero ocasionare perjuicios económicos a la empresa, pudiendo el empresario dirigir escrito razonado al Delegado Provincial de Trabajo, quien resolverá lo procedente por los trámites señalados en el artículo anterior.

Igualmente, cuando por modificación en los métodos o instalaciones hubiera perjuicio económico para los destajistas, la Delegación de Sindicatos, a instancia de los productores interesados, o por iniciativa propia, una vez comprobado el hecho, elevará escrito razonado al Delegado de Trabajo, quien adoptará las medidas que estime procedentes.

(Art. 40 del texto refundido de la Reglamentación Nacional del Trabajo en la Industria Siderometalúrgica. - 28 julio 1945. - B. O. 23 agosto).

# A G U A I N S A L U S

# B I B L I O G R A F I A

"Elementary principles of physical metallurgy of iron and steel". (Principios elementales de metalurgia física del hierro y del acero), por D. M. Kerr. M. Ins. W. Londres, 1943. - 30 páginas, 29 figuras. H. M. Stationery Office.

Se trata de unas conferencias pronunciadas en la Escuela de Ingeniería de Glasgow, bajo los auspicios del Almirantazgo y con la cooperación del Ministerio de Trabajo, Instituto de la Soldadura y Federación de técnicos de construcción de buques. Forma parte del volumen ELECTRIC WELDING IN SHIPBUILDING.

Está orientada a proporcionar a los futuros especialistas en soldadura eléctrica, las ideas fundamentales que, sobre el tema del título, precisarán en relación con dicha especialización.

Tras una breve exposición acerca de la solidificación y cristalización de los metales y de las soluciones sólidas, temperaturas críticas y alotropía, estudia la estructura de la ferrita, austenita, carburo de hierro y perlita. Se detiene en la descripción del diagrama hierro-carbono y trata después de la naturaleza y de los efectos que producen en el acero las distintas impurezas: azufre, fósforo, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, siguiendo después con los elementos que se alean con el acero, carbono, manganeso, níquel, cromo, aluminio, cobalto, tungsteno, titanio, molibdeno, cobre y silicio.

La última parte se dedica al estudio de los planos de deslizamiento en el seno de las piezas metálicas y de los granos límites, deteniéndose especialmente en considerar los factores que influyen de más patente manera en el tamaño y estructura de los granos: tiempo que el acero está sometido a temperaturas elevadas, duración del enfriamiento, trabajo en caliente y en frío y temple, finalizando con la descripción de los efectos de la fusión simple y múltiple de la soldadura sobre la estructura del grano. J. Belenguer Llaneras.

"Hierro colado, acero moldeado y fundición maleable", por Chr. Gilles y E. Kothny. - Segunda edición reformada y ampliada versión de la tercera edición alemana. - Barcelona, 1944. - Editorial Labor, S. A. - 225 páginas. 74 figuras y 20 tablas.

En la primera parte de esta obra, tras de fijar el concepto de hierro colado, se exponen nociones generales sobre la obtención de la fundición en bruto, clasificación y materias que se le añaden. Estudia la influencia de los elementos que acompañan al hierro, considerando ampliamente la representación gráfica del estado del carbono en el hierro y la aplicación de la Metalografía

al conocimiento de la estructura. Detalla los procesos de fusión, moldeo y colada y las clases, propiedades, ensayos y tratamiento térmico de los productos acabados. Constituye una acabada síntesis de la fabricación, composición, propiedades y aplicaciones del hierro colado, dirigida especialmente a proporcionar a los jóvenes técnicos e ingenieros, así como a los maestros y moldeadores deseosos de aumentar sus conocimientos, una guía útil en la que encuentren además de una base teórica, las instrucciones concretas que deben seguir en las diferentes fases del trabajo.

En la segunda parte, se estudia el acero moldeado y la fundición maleable definiéndolos y exponiendo su clasificación, composición, propiedades estructurales, tecnológicas, mecánicas, físicas, químicas y aplicaciones, desbriéndose con detalle la preparación del molde y los procedimientos de fusión y colada del acero. Tras la exposición de los tratamientos térmicos, se hace una breve indicación de ensayo y recepción, según las normas DIN.

Forma parte esta obra de la conocida colección "Trabajos de taller" publicada por la Editorial Labor, bajo la dirección de D. José Serrat y Bonastre. J. B. LL.

"Método de dibujo industrial de máquinas", por J. Barat Martínez. - Barcelona, 1944. - Editorial G. Gili. - 8 págs. 32 láminas, formato 26 × 31,5 cm.

No son ciertamente abundantes las publicaciones españolas de dibujo industrial. Por ello la aparición de esta obra reviste particular interés práctico.

Los dibujos han sido preparados de tal suerte que las piezas han sido representadas de tamaño natural siempre que sus dimensiones lo han hecho posible, habiendo seleccionado el autor, con acertado criterio, aquellos que, a través de su larga experiencia como profesor, ha juzgado de más frecuente aplicación.

La obra está orientada en un sentido eminentemente práctico, dirigiéndose a los técnicos y obreros que se dedican habitualmente a trabajos de taller, y de manera especial a los que cursan estudios de carácter industrial, a todos los cuales será muy útil porque encontrarán en ella las normas que deben seguir al realizar un dibujo de piezas de máquinas. Se ha seguido el criterio DIN en las distintas láminas y se han representado en ellas órganos de máquinas de tipos seleccionados entre los más modernos.

La edición a cargo de la benemérita Editorial G. Gili, ha sido realizada de la manera más adecuada para el uso en el taller, empleando hojas de cartulina con lomo taladrado por alambre en espiral. J. B. LL.

**"Contadores eléctricos de corriente alterna",** por José Domenech Camón. Segunda edición. - Barcelona. - Editorial Gustavo Gili, S. A. - 531 págs. 236 figs.

Veinticinco años de experiencia, que culmina en el hecho de tener el autor a su cargo medio millón de contadores de distintas características, le dan autoridad plena para la exposición de cuanto concierne a este tema, consiguiendo ampliamente su propósito de lograr una obra que ponga al alcance de cuantos no poseen más que escasos conocimientos y carecen de la suficiente preparación técnica, cuanto se refiere a la especialidad de la medición de la corriente eléctrica. Puede, sin embargo, ser también muy útil a personas bien preparadas que carezcan de la suficiente especialización en el tema.

Recogiendo sugerencias de profesores y técnicos, en esta segunda edición da el autor más amplitud a la exposición, no sólo de las cuestiones que se refieren a la constitución, manejo, utilización y mantenimiento de los contadores, sino también de las diferentes materias de carácter preliminar acerca de las que se precisa clara noción para formarse idea exacta de su funcionamiento. Se reseñan también los progresos e innovaciones logrados recientemente. Con todo ello el campo de aplicación de las enseñanzas que se desprenden de la obra afecta a cuanto personal interviene en la distribución de la energía eléctrica.

La Editorial G. Gili presenta la obra con la corrección que preside habitualmente sus ediciones. J. B. LL.

**"Aplicaciones industriales del calor",** por Juan Rosich y Rubiera. - Barcelona. - Publicaciones y Ediciones Spes, S. A. - 282 págs. 171 figs.

Continuando su labor de resumir en bien sintetizados manuales las nociones fundamentales de tecnología industrial, el ingeniero Sr. Rosich desarrolla en éste, el tema del calor tanto en su aspecto teórico elemental como en sus aplicaciones a la industria. Trata de la naturaleza del calor exponiendo sus distintas formas de transmisión. Estudia el vapor de agua y el fenómeno de la combustión, así como los distintos tipos de combustibles industriales.

Expone ampliamente las características esenciales de los hogares y sus distintos tipos en relación con su constitución y con el destino a que se les dedica. Estudia los gasógenos, chimeneas y la producción artificial del tiro. Detalla la constitución de los generadores de vapor y los cálculos que con ellos se relacionan, así como sus diversos tipos, aparatos auxiliares y alimentación

de los generadores, y causas de las corrosiones que sufren, tanto interiores debidas al aire, o ácidos disueltos en el agua, como exteriores debidas también al humo.

La última parte de la obra está dedicada al estudio de la destilación, evaporación, desecación, calefacción de edificios, ventilación, acondicionamiento del aire y producción industrial del frío.

Gran cantidad de figuras facilita la comprensión del texto de esta obra que interesa especialmente a los estudiantes y peritos industriales. J. B. LL.

**"Relaciones económicas entre España y los Estados Unidos",** por José Miguel Ruiz Morales, Secretario de Embajada. - Ediciones: Cultura Hispánica. - Madrid, 1945.

Recientemente terminado el conflicto mundial nada más interesante en los momentos actuales que los estudios sobre Comercio Exterior, y principalmente con países de naciones vencedoras. España necesita importar, necesita exportar.

Nadie puede dudar que el comercio exterior de España ha de sufrir una honda transformación.

Las condiciones económicas de los Países han variado y muchas actividades industriales se han transformado. Por lo tanto, es de suma actualidad la obra de D. José Miguel Ruiz Morales, Secretario de Embajada en la Dirección General de Política Económica, Profesor encargado del curso en la Facultad de Ciencias Políticas y Económicas y Profesor Auxiliar en la Escuela Diplomática.

Aún está reciente el éxito que tuvo su trabajo "Estructura Económica Mundial y de España" y tiene en Prensa "La Economía del Bloque Hispano-Portugués".

En Mayo del corriente año en la Real Academia de Jurisprudencia pronunció también una interesante Conferencia sobre materia económica.

En la obra que comentamos se presentan, con sumo detalle, la estructura económica de Estados Unidos, sus relaciones con España, la balanza de pagos Hispano-americana, los servicios que, como fletes, aviación, etc., no figuran en la balanza comercial y por último, presenta conclusiones cuyo estudio merece ser tenido en cuenta para las futuras relaciones con dicha Nación.

Resulta de suma trascendencia la lectura de Importaciones y Exportaciones en las dos naciones que muchos no se hubieran supuesto podían figurar en la Lista del Comercio Exterior.

Felicitemos a D. José Miguel Ruiz Morales por tan interesante trabajo y no dudamos ha de ser tenido en cuenta en las futuras relaciones de España con la gran nación norteamericana.

# MOVIMIENTO DE LA CAMARA DE COMPENSACION DE BILBAO

FECHA	Número de efectos	EN MILLONES PESETAS				
	En Miles	Cantidad compensada	Importe liquidado	Máxima diaria	Mínima diaria	Media diaria
1940 .....	511	6.348	742	—	—	—
1941 .....	609	8.506	892	—	—	—
1942 .....	674	11.208	959	—	—	—
1943 .....	740	11.857	1.584	—	—	—
1944 .....	836	11.178	1.559	—	—	—
1944 Julio .....	81	966	127	67	27	42
Agosto .....	68	940	127	88	19	36
Septiembre .....	63	885	115	55	19	34
Octubre .....	70	908	118	51	18	36
Noviembre .....	71	936	113	67	24	39
Diciembre .....	75	1.048	131	69	22	43
1945 Enero .....	82	938	110	59	22	38
Febrero .....	67	782	78	51	22	33
Marzo .....	74	960	104	73	25	40
Abril .....	78	943	98	70	24	38
Mayo .....	79	1.045	100	75	28	44
Junio .....	78	985	121	62	27	41
Julio .....	81	957	105	54	28	42
Agosto .....	77	837	90	56	19	32

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

Fechas	IMPORTACIÓN			EXPORTACION			Tráfico general	BUQUES ENTRADOS		
	CARBON		Carga general	MINERAL		Carga general		Con carga	En lastre	TOTAL
	Extranj.	Cabotaje		Extranjero	Cabotaje					
Miles de toneladas										
1940 .....	16	1.030	824	401	54	397	2.722	1.933	629	2.562
1941 .....	18	972	622	151	58	316	2.180	1.908	791	2.699
1942 .....	3	1.003	639	441	75	288	2.809	2.219	1.565	3.784
1943 .....	10,5	1.008	739	232	101	290	2.880	2.443	1.090	3.539
1944 .....	—	1.038	718	273	73	356	2.465	2.414	1.032	3.446
1929 Media mensual	36	72	77	147	10	32	376	220	84	304
1935 " "	20	55	64	84	4	27	255	169	53	223
1940 " "	1	86	68	33	4	33	227	161	52	213
1941 " "	1	81	52	12	4	26	181	159	66	225
1942 " "	0,2	83	53	36	6	21	234	185	130	315
1943 " "	0,8	84	61	18	8	24	240	203	91	294
1944 " "	—	86	60	23	6	30	205	201	86	287
1944 Julio .....	—	77	76	39	8	69	271	191	117	308
Agosto .....	—	87	65	17	2	32	204	224	63	287
Septiembre .....	—	104	69	—	6	33	212	209	53	262
Octubre .....	—	89	66	—	6	23	184	176	52	228
Noviembre .....	0,89	87	78	—	7	34	207	214	40	254
Diciembre .....	0,03	62	58	—	9	19	149	204	28	232
1945 Enero .....	—	64	35	—	3	17	119	177	31	208
Febrero .....	0,44	76	53	—	5	18	152	199	19	218
Marzo .....	—	90	29	—	3	12	134	247	25	272
Abril .....	—	89	79	—	4	36	207	228	33	261
Mayo .....	0,64	88	51	—	4	48	191	218	41	259
Julio .....	—	85	100	—	5	49	202	224	40	264
Junio .....	—	84	49	—	5	24	214	207	39	245
Agosto .....	0,02	94	75	—	7	25	202	225	44	269

# ALIANZA

## Asociación Nacional de Seguros Mutuos a Prima Limitada

Dirección General: MADRID. — Av. Calvo Sotelo, 29, (Edificio propiedad) — Teléfono 31943

### Seguro contra Riesgos Extraordinarios o Catastróficos

Para dar cumplimiento al Decreto del Ministerio de Hacienda de 5 Mayo 1944 y Disposiciones complementarias, esta Asociación participa a sus asegurados que las Pólizas de Riesgos Anormales que tienen suscritas deberán ser reemplazadas en la fecha de su más próximo vencimiento anual dentro del año 1945, ó antes si así lo desean, por la de Seguro especial contra Riesgos Extraordinarios o Catastróficos que esta Asociación, por Orden Ministerial de fecha 6 Diciembre 1944, ha sido autorizada a contratar en régimen oficial de previsión, bajo la tutela del Consorcio de Compensación integrado por las Entidades Aseguradoras inscritas, confirmando y valorizando así el interés del seguro contra riesgos de guerra, revolución y motín que ALIANZA viene practicando desde el año 1940.

La ALIANZA asegura, en régimen de compensación por el Consorcio de Riesgos Catastróficos, los *daños y pérdidas materiales y directas*, incluso por *saqueo, requisita o incautación*, que sufran los objetos asegurados por consecuencia o con ocasión de

- a) Hechos de carácter político o social, motines y alborotos o tumultos populares, asonada, sedición, rebelión, revolución, fuerzas o medidas militares, tropas españolas o extranjeras, revueltas o conmociones civiles y pronunciamientos militares, trombas, erupciones volcánicas, huracanes, terremotos o temblores y desprendimientos de tierra, otros fenómenos sísmicos o meteorológicos, derrumbamientos de edificios y, en general, por cualquier causa de carácter extraordinario o catastrófico, siempre que se trate de daños o pérdidas que no puedan ser cubiertos mediante la contratación de pólizas de Incendio, Robo, Combinado de Incendio-Robo para mobiliarios particulares, rotura de cristales, averías de maquinaria, automóviles u otros vehículos, Cinematografía y Transportes.
- b) Guerras internacionales o civiles, sean o no declaradas; violación de neutralidad y, en general, hechos en que intervengan fuerzas armadas en acción de guerra, con exclusión de los riesgos asegurables por las pólizas especiales de guerra del Ramo de Transportes.

#### CONSEJO DE ADMINISTRACION:

- |  |  |
|--|--|
| Excmo. Sr. D. César Cort Botí, Arquitecto e Ingeniero,<br>Presidente de Wolfram Hispania, S. A.,<br>Presidente de la Federación de Urbanismo y<br>Propietario.                     | D. José Múgica y Múgica,<br>Abogado y Propietario.   |
| Excmo. Sr. D. Francisco Díaz de Arcaya,<br>Marqués de Fresno,<br>Abogado del Estado,<br>Vicepresidente del Consejo del Seguro Ferroviario y<br>Propietario.                        | D. Justo Arias Chantres,<br>Abogado y Propietario.   |
| Excmo. Sr. D. Luis de la Peña y Braña,<br>Inspector de Minas,<br>Consejero del Banco Exterior de España,<br>Presidente del Consejo de Administración del<br>Banco de la Propiedad. | D. Gaspar Massó,<br>De la razón social "Massó Hermanos, S. A.",<br>fábricas de conservas de Vigo.  |
| D. Eduardo K. L. Earle, Industrial,<br>Director Propietario de la Fábrica de Metales<br>del mismo nombre.  | D. Eduardo Luca de Tena,<br>De la razón social "Hijos de Luca de Tena, S. en C.",<br>Refinería de aceite de oliva y<br>Fábrica de perfumería, de Sevilla.                      |
| D. José Arámburu y Elósegui, Industrial,<br>Director-Gerente de la razón social<br>"Limousin, Arámburu y Raguán",<br>fábricas de papel de Tolosa.                                  | Excmo. Sr. D. Pedro Gual Villalbí,<br>Catedrático de la Escuela<br>de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona y<br>Secretario del Fomento del Trabajo Nacional<br>de Cataluña. |

## PRODUCCION DE CARBON (HULLA) EN ESPAÑA EN 1944

Meses		1945	1944	Mes		1945	1944
Enero	Tons.	603.538	681.512	Enero	Tons.	603.538	681.512
Febrero	"	680.594	687.777	Enero/Febrero	"	1.284.132	1.369.289
Marzo	"	767.979	792.727	Enero/Marzo	"	2.052.111	2.162.016
Abril	"	—	728.545	Enero/Abril	"	—	2.890.561
Mayo	"	—	798.812	Enero/Mayo	"	—	3.689.373
Junio	"	—	753.535	Enero/Junio	"	—	4.442.908
Julio	"	—	738.092	Enero/Julio	"	—	5.281.000
Agosto	"	—	783.589	Enero/Agosto	"	—	6.064.589
Septiembre	"	—	758.697	Enero/Septiembre	"	—	6.823.286
Octubre	"	—	759.674	Enero/Octubre	"	—	7.582.960
Noviembre	"	—	748.993	Enero/Noviembre	"	—	8.331.953
Diciembre	"	—	694.749	Enero/Diciembre	"	—	9.026.702
Media mensual	"	—	752.225	Total año 1943	"	—	9.026.702

### PRODUCCIONES MINERAS EN ESPAÑA EN 1944

M E S		Pirita de Hierro	Zinc	Cobre	Manganeso	Wolfram	Estaño	Plomo
		Tons.	Tons.	Tons.	Tons.	Kgs.	Kgs.	Tons.
1943	Enero	45.515	5.220	13.415	1.432	187.274	21.660	3.751
	Febrero	31.431	5.770	13.739	1.948	212.210	16.956	4.070
	Marzo	28.868	6.031	25.220	2.062	240.468	69.832	4.295
	Abril	51.105	5.727	13.987	2.055	315.805	26.349	4.026
	Mayo	57.133	6.492	35.991	2.045	315.574	44.537	4.137
	Junio	50.357	5.499	27.331	2.079	372.163	37.447	3.861
	Julio	50.473	6.561	29.812	2.003	474.662	30.749	4.169
	Agosto	47.766	6.385	5.268	2.069	235.654	35.367	4.073
	Septiembre	43.350	5.968	28.905	1.956	193.553	14.437	4.397
	Octubre	44.753	6.234	45.781	2.132	203.376	53.979	4.382
	Noviembre	46.938	6.103	37.156	1.988	203.343	60.815	3.922
	Diciembre	36.998	5.901	40.063	2.258	134.124	51.571	6.315
	TOTAL	534.687	71.891	316.668	24.027	3.088.206	463.699	51.398
	Media mensual	44.557	5.991	26.389	2.002	257.350	38.644	4.283
1944	Enero	23.737	6.011	22.882	2.485	217.420	66.658	3.870
	Febrero	23.397	5.676	18.997	2.313	450.769	50.731	3.959
	Marzo	42.213	6.056	6.226	2.961	556.275	63.885	3.900
	Abril	26.349	5.228	14.328	3.149	380.269	47.399	4.039
	Mayo	35.279	5.631	38.039	2.963	253.349	68.861	4.034
	Junio	29.076	5.188	38.078	3.086	223.676	65.346	3.885
	Julio	31.856	4.868	41.054	3.766	143.020	75.295	4.230
	Agosto	24.217	4.603	38.157	2.061	112.241	79.632	3.732
	Septiembre	27.155	2.760	38.113	2.137	33.788	127.947	3.666
	Octubre	22.372	3.994	36.688	2.105	20.966	145.930	4.735
	Noviembre	47.451	5.169	40.906	2.303	13.183	109.535	5.482
	Diciembre	40.187	4.994	42.137	2.093	13.723	152.369	3.390
	TOTAL	373.289	60.178	375.605	31.422	2.418.679	1.053.588	48.922
1945	Enero	41.950	5.568	39.932	1.767	25.589	107.622	3.623
	Febrero	45.012	4.979	30.900	1.830	9.160	109.099	4.398
	Marzo	54.283	5.458	24.758	2.062	12.957	135.420	4.533

(1) Aproximada.

(Estadísticas preparadas por la Liga Vizcaína de Productores con datos de la Dirección General de Minas).

1  
**Talleres de Erandio, S. L.**  
 OFICINA TECNICA DE PROYECTOS



Armaduras y Construcciones Metálicas - Grúas Puentes  
 y Grúas de carretón - Construcción de vagones.  
 Calderería de hierro y cobre - Forja - Fundición de hierro  
 Mecánica General.  
 Reductores de velocidad - Construcción maquinaria para  
 minas - Reparación de Buques - Moliuetes y Maquinillas.



Fábrica y Oficinas: J. L. Goyoga, 9 - Teléf. 10168  
**ERANDIO-BILBAO**

2  
**CONSTRUCCIONES  
 METALICAS**

FABRICA DE VAGONES  
 DE TODAS CLASES

•  
**COLSA**  
 •

AMURRIO  
 Teléf. 1

BILBAO  
 Telef. 11189



4  
**FÁBRICA ELECTRO-TÉCNICA**

Material eléctrico de  
 Automóviles y Transportes

REFRIGERACION-RADIO



**BELTRAN, CASADO Y Cía., S. A.**

BILBAO  
 Marqués del Puerto, 1  
 Teléfono 16960

VITORIA  
 Calle de Dato, 34  
 Teléfono 1747

5  
**LA MAQUINA DE DIBUJAR DE  
 CARACTERISTICAS EXCEPCIONALES . . .**

Industrias de precisión  
**ARBEO**

Aguirre, núm. 9 - Teléono 15879 - Apartado 527  
**BILBAO**



7  
**CAFRANGA-ADUANAS**

Suc. de Sáinz de Vicuña  
 (Fundada en 1870)  
 Paseo Colón, 58 - Telf. 358  
**I R U N**  
 Agentes en todos los  
 puertos y fronteras.

Transportes internacionales.  
 Importaciones.  
 Exportaciones.  
 Tránsitos.  
 Ofertas origen.  
 Dirección proveedores.

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

RODRIGUEZ ARIAS 8  
 TELEFONO-13518

## PRODUCCION DE MINERAL DE HIERRO EN ESPAÑA EN 1944

Mes		1945	1944	Meses		1945	1944
Enero .....	Tons.	116.209	136.556	Enero .....	Tons.	116.209	136.556
Febrero .....	"	105.731	121.307	Enero/Febrero .....	"	221.940	258.863
Marzo .....	"	164.054	153.929	Enero/Marzo .....	"	385.994	412.792
Abril .....	"	—	160.080	Enero/Abril .....	"	—	572.872
Mayo .....	"	—	163.491	Enero/Mayo .....	"	—	736.363
Junio .....	"	—	138.195	Enero/Junio .....	"	—	874.558
Julio .....	"	—	123.065	Enero/Julio .....	"	—	997.621
Agosto .....	"	—	118.035	Enero/Agosto .....	"	—	1.115.656
Septiembre .....	"	—	108.511	Enero/Septiembre .....	"	—	1.224.167
Octubre .....	"	—	97.226	Enero/Octubre .....	"	—	1.321.393
Noviembre .....	"	—	129.311	Enero/Noviembre .....	"	—	1.450.704
Diciembre .....	"	—	107.579	Enero/Diciembre .....	"	—	1.558.283
Media mensual .....	"	—	129.857	Total año 1944 .....	"	—	1.558.283

(Estadísticas preparadas por la Liga Vizcaína de Productores con datos de la Dirección General de Minas).

## PRODUCCION DE LINGOTE DE HIERRO EN ESPAÑA EN 1944

Mes		1945	1944	Mes		1945	1944
Enero .....	Tons.	32.977	49.629	Enero .....	Tons.	32.977	49.629
Febrero .....	"	33.497	47.253	Enero/Febrero .....	"	66.474	96.882
Marzo .....	"	37.526	49.844	Enero/Marzo .....	"	104.000	146.726
Abril .....	"	43.351	49.387	Enero/Abril .....	"	147.358	196.113
Mayo .....	"	45.418	51.278	Enero/Mayo .....	"	192.769	247.391
Junio .....	"	43.232	48.474	Enero/Junio .....	"	236.001	295.865
Julio .....	"	42.916	49.306	Enero/Julio .....	"	278.917	345.171
Agosto .....	"	—	39.601	Enero/Agosto .....	"	—	384.772
Septiembre .....	"	—	42.871	Enero/Septbre. ....	"	—	427.643
Octubre .....	"	—	43.230	Enero/Octubre .....	"	—	470.873
Noviembre .....	"	—	39.089	Enero/Novbre. ....	"	—	509.962
Diciembre .....	"	—	39.764	Enero/Dicbre. ....	"	—	549.726
Media mensual .....	"	—	45.810	Total año 1944 .....	"	—	549.726

## PRODUCCION DE ACERO EN ESPAÑA EN 1944

Mes		1945	1944	Mes		1945	1944
Enero .....	Tons.	23.804	57.090	Enero .....	Tons.	23.804	57.090
Febrero .....	"	41.615	54.675	Enero/Febrero .....	"	65.419	111.765
Marzo .....	"	59.090	55.940	Enero/Marzo .....	"	124.509	167.705
Abril .....	"	58.199	58.456	Enero/Abril .....	"	182.708	226.161
Mayo .....	"	57.634	62.615	Enero/Mayo .....	"	240.342	288.776
Junio .....	"	55.628	56.223	Enero/Junio .....	"	—	344.999
Julio .....	"	45.608	56.452	Enero/Julio .....	"	—	401.451
Agosto .....	"	—	46.053	Enero/Agosto .....	"	—	447.504
Septiembre .....	"	—	51.051	Enero/Septbre. ....	"	—	498.555
Octubre .....	"	—	50.104	Enero/Octubre .....	"	—	548.659
Noviembre .....	"	—	48.264	Enero/Novbre. ....	"	—	596.923
Diciembre .....	"	—	43.788	Enero/Dicbre. ....	"	—	640.711
Media mensual .....	"	—	53.392	Total año 1944 .....	"	—	640.711

(Estadísticas recopiladas por la Liga Vizcaína de Productores).

Sociedad Anónima  
Talleres OMEGA  
Maquinaria de Elevación,  
Forja, Talleres de Maqui-  
naria, Fundición.  
Apartado. 6.—B I L B A O

Calzados de Goma  
JOSE M. GARAY  
Y SESUMAGA  
Retuerto, 24. Teléf. 98580  
B A R A C A L D O

TARNOW y Cía. Ltda.  
Fábrica de Brochas, Pinceles  
y Cepillería  
Oficinas y Almacenes:  
Espartero, 11, 13 - Tel. 16167  
B I L B A O

"ALBERT", S. A.  
Fábrica de herramientas  
cortantes de precisión.  
ELORRIO (Vizcaya)  
TELEFONO 9

" I Z A R ", S. A.  
Fábrica de Muelles, Brocas  
y Herramientas  
Fábrica en:  
AMOREBIETA (Vizcaya)  
Teléfono, 16  
Oficinas:  
Diputación, número 4, 1.º  
Teléfono, número 14433  
B I L B A O

SAN PEDRO  
DE ELGOIBAR  
Sociedad Anónima  
BILBAO  
ALTOS HORNOS  
ACERO - LAMINACION

GRACIA, S. A.  
Apartado 177.—BILBAO  
Fundición y Construcción de  
Maquinaria  
Telegramas: "GRACIASA"  
Teléfono 10671

ZUBIZARRETA  
E I R I O N D O  
Talleres Mecánicos  
Accesorios para Automóviles  
y Bicycletas  
E R M U A (Vizcaya)

P A P E L E S  
CIANOGRAFICOS  
S. A.  
Papeles de dibujo y telas.  
Alameda Mazarredo, 39  
BILBAO Apartado. 430

SOCIEDAD DE  
SEGUROS MUTUOS  
DE VIZCAYA  
Sobre Accidentes de Trabajo  
Constituida en el año  
1900 por industriales  
pertenecientes al Centro  
Industrial de Vizcaya.  
Calle de Ercilla, número 6  
B I L B A O

TALLERES "CORONA"  
Ponte y Ferrin, S. L.  
Máquinas de vapor marinas hasta  
400 caballos  
Tostaderos y autoclaves para fábr-  
cas de conservas  
Rempeiro, 28 VIGO Teléf. 1124

VALENTIN RUIZ  
Soldadura autógena  
y eléctrica  
Calderetas y pailas  
Galvanización  
Matico, 21 y 23 - Telf. 10241  
B I L B A O

SATURNINO  
VERGARA  
Entallación y Fundición de  
Metales  
Uríbarri, 8 - Teléfono 10819  
B I L B A O

MARCELINO IBAÑEZ  
DE BETOLAZA  
Fábrica de tubos de hierro  
y acero  
Accesorios de todas clases  
Plaza del Funicular  
B I L B A O

19



para cualquier volumen y presión,  
con polea o con motor acoplado.  
También: Compresores, Molinos,  
Trituradores, Tostadores, Mezclado-  
res y Amasadoras. Pídase oferta a  
VICTOR GRUDER Y CIA., LTDA.  
A. S. Mamés, 35-BILBAO-T. 18509

COMPANIA NACIONAL  
DE OXIGENO, S. A.  
Fabricación de oxígeno, acetileno  
disuelto, electrodos para soldadura  
eléctrica y aparatos para soldadura  
y corte autógenos.  
Fábricas en Deusto. - Oficinas y  
Almacenes en Bilbao, R. Arias, 10.  
Teléfonos 12.371, 13.896 y 10.743.  
B I L B A O

JUAN C. CELAYA e Hijos  
Astilleros de Construcción y Repa-  
ración de Buques. — Talleres de  
Ajuste, Calderería y Forja.—Fundi-  
ción de Hierros y Metales. —  
Construcciones y Reparaciones. —  
Inspección de Buques.—Desguace  
de buques.  
DESIERTO - ERANDIO  
Teléfono 19.661

EUSTAQUIO BILBAO  
Cristo, 22 - Teléfono 16611  
B I L B A O  
Talleres mecánicos y Fundi-  
ción de hierro, Construcción  
y reparación de maquinaria

Bombas de todos los siste-  
mas, Compresores de aire,  
Calderas de vapor, motores  
y Transmisiones  
JOSE GOENAGA  
Alameda Mazarredo, núm. 5  
Teléfono 15063  
B I L B A O

ARMENTIA y CORRES  
Talleres de Fundición y  
Construcción  
de  
Maquinaria  
Teléfono número 1248  
Apartado número 40  
Calle de la Magdalena  
VITORIA

21  
**LA CAJA DE AHORROS VIZCAINA**

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

22  
**BANCO CENTRAL**

Alcalá, 49 y Barquillo, 2 - MADRID  
189 Sucursales y Agencias en las principales  
plazas de España  
Capital autorizado ..... 200.000.000 de ptas.  
Capital en circulación ..... 100.000.000 "  
Fondo de reserva ..... 31.500.000 "  
CORRESPONSALES EN TODAS LAS  
PLAZAS IMPORTANTES DE ESPAÑA  
Y DEL EXTRANJERO.

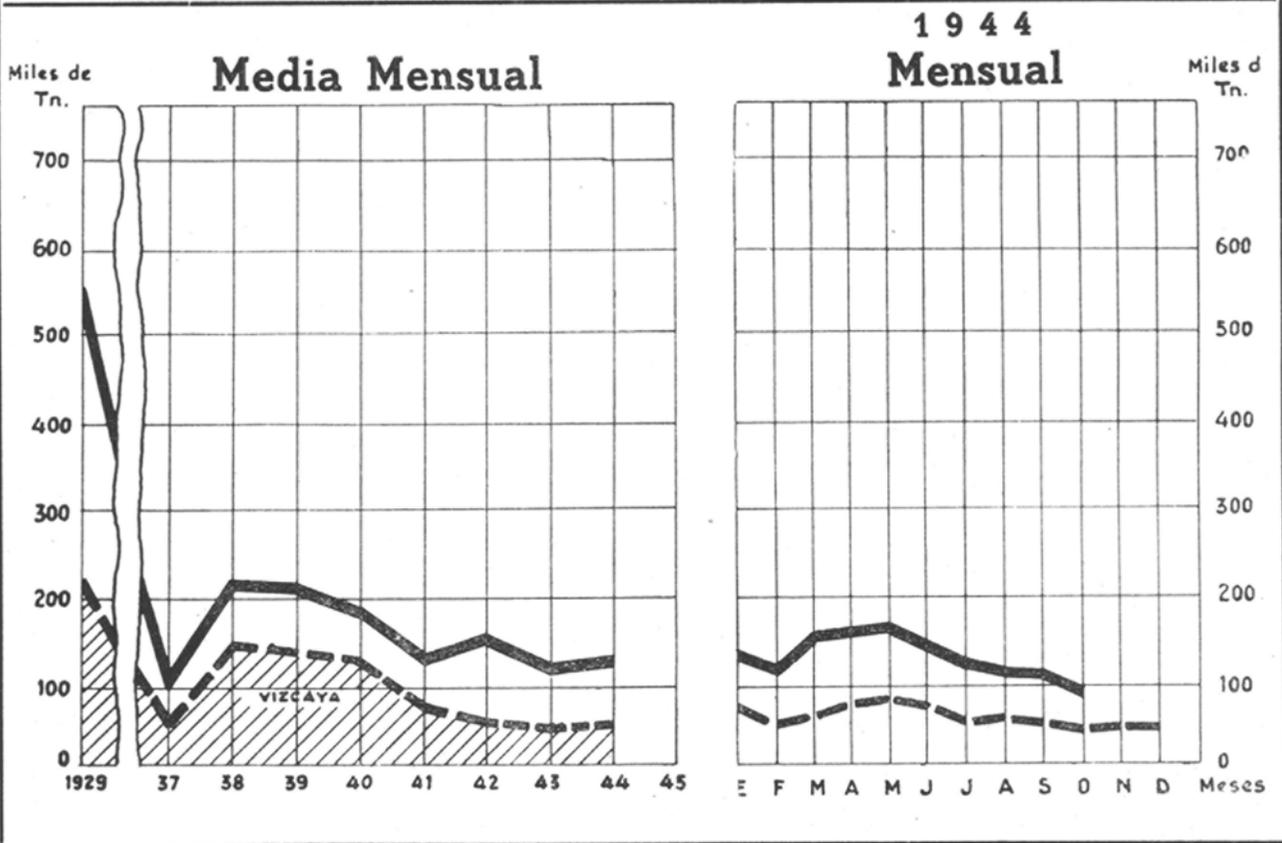
## PRODUCCIONES METALÚRGICAS EN ESPAÑA EN 1944

M E S		Ferro-manganeso	Ferro silicio	Silico-manganeso	Zinc	Estaño
		Kgs.	Kgs.	Kgs.	Tons.	Kgs.
1943	Octubre .....	403.627	—	—	1.558	6.063
	Noviembre .....	1.048.342	—	—	1.502	—
	Diciembre .....	1.246.742	—	—	1.568	—
	<b>TOTAL .....</b>	<b>8.326.038</b>	<b>1.247.895</b>	<b>—</b>	<b>16.959</b>	<b>65.725</b>
	Media mensual .....	693.836	103.991	—	1.413	5.477
1944	Enero .....	1.267.200	—	—	1.526	2.817
	Febrero .....	1.039.130	—	—	1.407	4.773
	Marzo .....	928.620	—	—	1.557	6.618
	Abril .....	987.900	—	—	1.544	10.000
	Mayo .....	878.100	—	—	1.563	—
	Junio .....	644.880	—	—	1.493	7.130
	Julio .....	140.580	—	—	1.504	42.630
	Agosto .....	—	—	—	1.490	15.264
	Septiembre .....	—	—	—	1.456	3.000
	Octubre .....	852.420	—	—	1.489	36.297
	Noviembre .....	1.020.960	—	—	1.487	17.065
	Diciembre .....	1.125.240	—	—	1.535	22.759
	<b>TOTAL .....</b>	<b>8.885.030</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>18.051</b>	<b>167.853</b>
1945	Enero .....	826.030	—	—	1.518	18.240
	Febrero .....	693.000	—	—	1.381	54.384
	Marzo .....	667.260	—	—	1.601	28.963

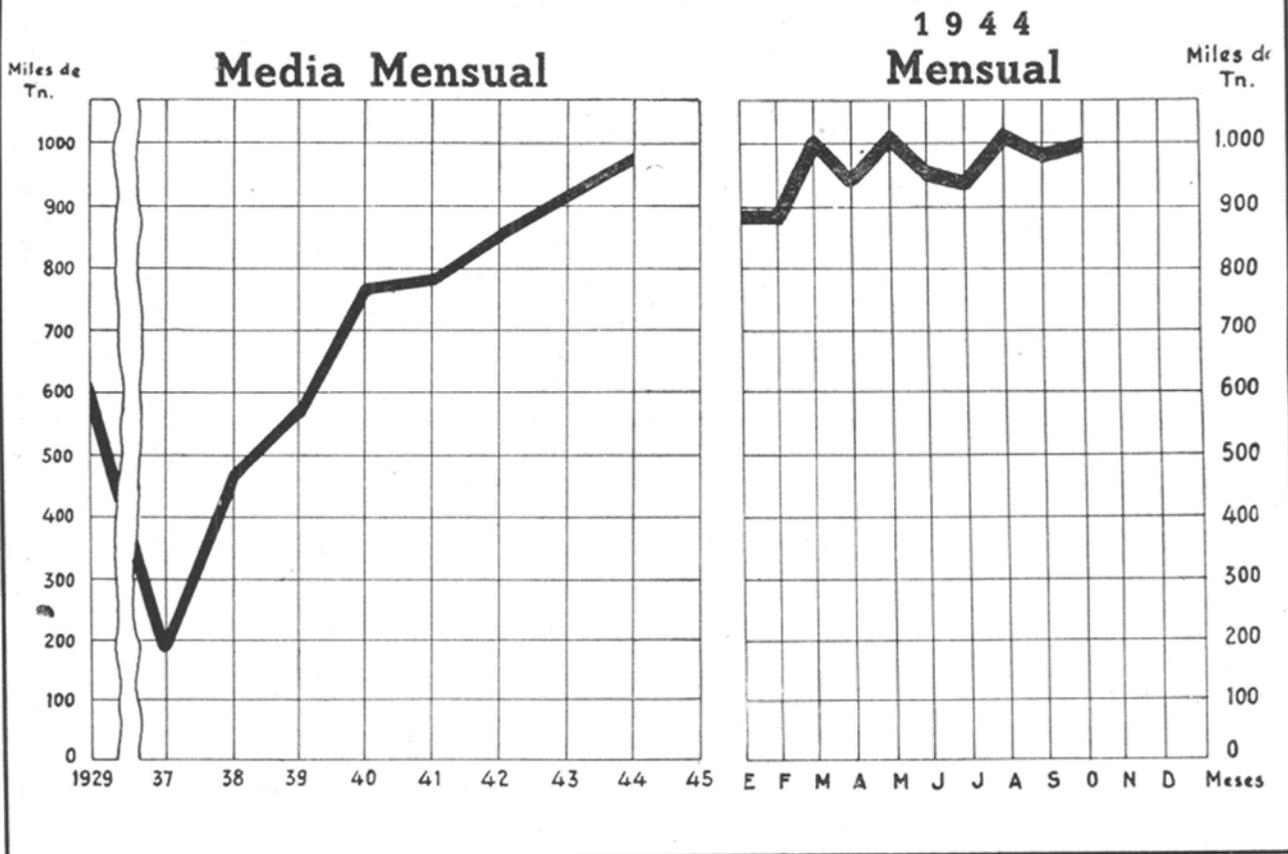
M E S		Cobre negro	Cobre Blister	Concentrados de Cobre	Cobre Cáscara	Plomo	Plata
		Kgs.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	Tons.	Kgs.
1943	Octubre .....	181.000	626.000	2.472.000	241.885	3.747	1.065
	Noviembre .....	323.451	678.000	2.528.000	398.446	2.254	1.826
	Diciembre .....	128.450	684.000	2.804.000	326.889	5.360	2.557
	<b>TOTAL .....</b>	<b>2.020.724*</b>	<b>7.267.117</b>	<b>22.627.520</b>	<b>4.576.806</b>	<b>40.891</b>	<b>22.858</b>
	Media mensual .....	168.393	605.593	1.885.626	381.400	3.407	1.905
1944	Enero .....	312.000	550.000	1.545.000	277.401	3.696	2.951
	Febrero .....	148.000	503.000	1.746.000	260.754	1.478	4.273
	Marzo .....	139.000	325.000	299.000	327.032	3.104	3.023
	Abril .....	132.000	521.000	890.000	348.715	1.539	3.218
	Mayo .....	519.000	621.444	2.703.000	333.420	1.946	3.244
	Junio .....	256.676	546.000	2.520.000	268.650	5.959	1.337
	Julio .....	150.208	587.000	3.335.000	269.664	3.082	2.424
	Agosto .....	190.278	619.000	2.678.000	296.487	1.268	1.298
	Septiembre .....	154.000	668.000	3.081.000	295.757	1.696	1.268
	Octubre .....	200.000	598.000	2.894.000	341.599	2.439	1.262
	Noviembre .....	279.872	650.000	3.128.000	224.439	2.296	1.156
	Diciembre .....	123.000	631.000	3.324.000	257.954	3.666	1.271
	<b>TOTAL .....</b>	<b>2.604.034</b>	<b>6.819.441</b>	<b>28.143.000</b>	<b>3.501.872</b>	<b>32.169</b>	<b>26.725</b>
1945	Enero .....	162.000	448.000	2.295.000	273.237	1.457	437
	Febrero .....	232.000	500.000	2.110.000	245.217	2.056	178
	Marzo .....	257.000	587.000	945.758	296.021	1.730	510

(Estadística preparada por la Liga Vizcaína de Productores con datos de la Dirección General de Minas.)

## Producción de mineral de hierro en Vizcaya y España



## Producción de carbón en España



## Producción de Carbón en España

Años	Antracita	Hulla	Lignito	TOTAL	
	Tons.	Tons.	Tons.	Tons.	
1937	407.838	1.676.531	207.896	2.292.265	
1938	440.253	5.208.401	165.801	5.814.455	
1939	563.963	6.042.264	193.575	6.799.802	
1940	1.098.050	7.751.068	568.165	9.417.283	
1941	1.169.024	7.606.154	819.186	9.594.364	
1942	1.242.932	8.014.256	1.105.561	10.362.749	
1943	1.151.762	8.438.816	1.112.016	10.702.594	
Total	1.514.009	8.926.702	1.192.600	11.633.511	
1943	Enero ..	100.514	645.732	108.154	858.200
	Febrero.	87.833	643.160	102.881	833.874
	Marzo ..	103.211	736.661	110.380	950.252
	Abril ...	105.468	689.791	103.373	898.632
	Mayo ...	106.492	711.755	94.552	912.799
	Junio ...	90.313	705.060	77.933	873.306
	Julio ....	95.590	734.516	78.127	908.233
	Agosto .	95.162	705.164	66.568	866.894
	Sepbre. .	99.501	703.212	83.178	885.891
	Octubre.	114.049	725.647	101.748	941.444
	Novbre.	102.420	674.791	104.714	881.925
	Dicbre. .	110.064	678.104	93.991	882.159
1944	Enero ...	108.415	681.512	106.565	896.492
	Febrero.	113.615	687.777	96.351	897.743
	Marzo ...	119.064	792.727	104.578	1.016.369
	Abril ...	117.782	728.545	101.203	947.530
	Mayo ...	131.777	798.812	104.815	1.035.404
	Junio ...	121.190	753.535	89.706	964.431
	Julio ...	121.154	738.092	84.350	943.596
	Agosto.	126.939	783.589	91.521	1.002.049
	Sepbre.	139.985	758.697	96.513	995.195
	Oct. ...	141.431	759.674	99.946	1.001.051
	Novbre.	145.229	748.993	111.588	1.005.810
	Dicbre.	127.428	694.749	105.464	927.641
1945	Enero .	102.803	603.538	101.374	807.715
	Feb. ...	123.409	680.594	106.916	910.919
	Marzo .	135.545	767.979	113.219	1.016.743

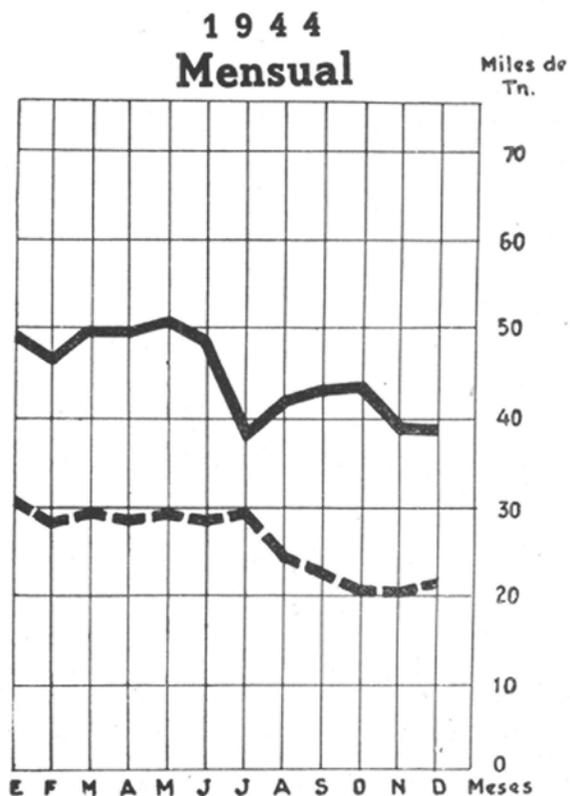
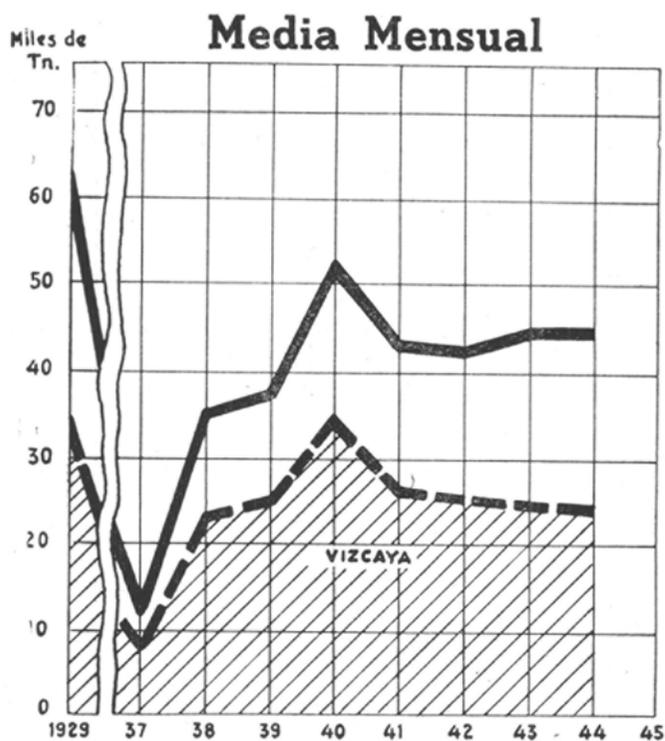
## Producción y exportación de mineral en España

F E C H A	Producción		Exportación
	Tons.	Tons.	
1913	9.861.668	8.907.309	
1929	6.546.648	5.594.337	
1930	5.517.211	3.724.261	
1931	3.190.203	1.827.877	
1932	1.760.471	1.309.726	
1933	1.815.484	1.411.156	
1934	2.094.001	1.778.415	
1935	2.815.150	1.893.370	
1936	2.266.288	1.743.536	
1937	1.269.742	848.000	
1938	2.544.945	1.145.000	
1939	2.441.598	1.261.099	
1940	2.236.102	800.215	
1941	1.718.979	558.594	
1942	1.670.370	671.567	
1943	1.587.817	590.817	
1944	1.558.283	—	

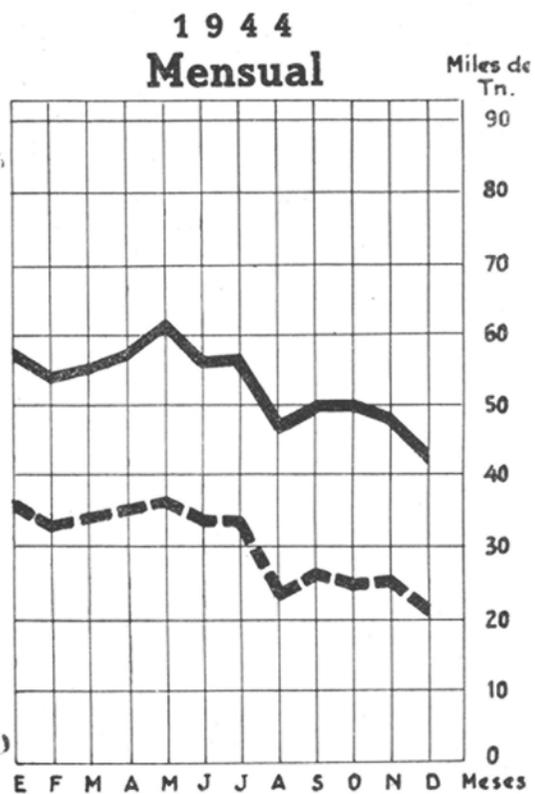
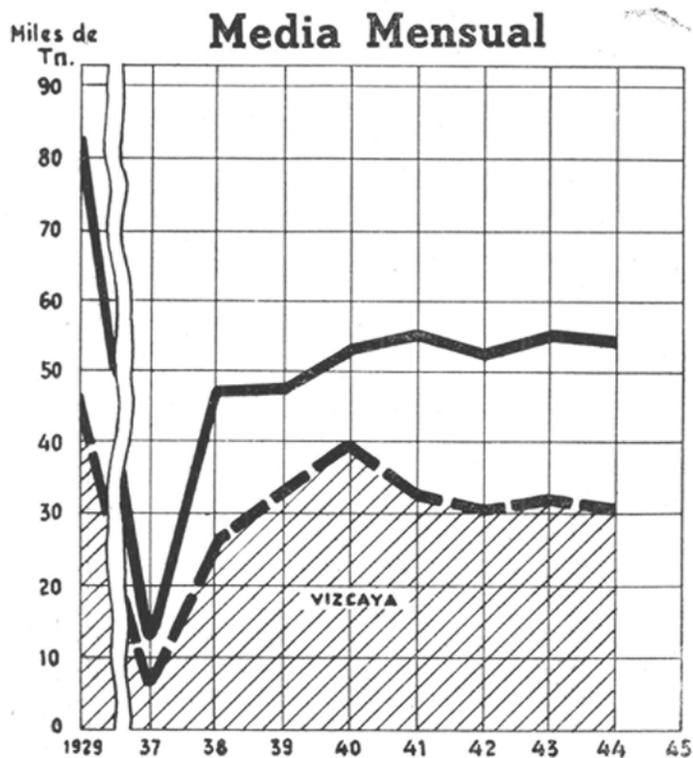
## Producción de mineral en Vizcaya

F E C H A	Producción	
	Tons.	Tons.
1930	2.346.494	
1931	1.512.357	
1932	1.112.509	
1933	1.229.357	
1934	1.349.402	
1935	1.598.948	
1936	1.397.082	
1937	749.242	
1938	1.820.021	
1939	1.675.757	
1940	1.512.348	
1941	982.662	
1942	778.516	
1943	752.428	
1944	780.396	
1913	Media mensual	322.049
1929	"	216.941
1935	"	110.543
1938	"	151.668
1939	"	139.646
1940	"	126.029
1941	"	81.888
1942	"	64.876
1943	"	62.702
1944	"	65.033
1943	Enero	56.797
	Febrero	60.861
	Marzo	66.775
	Abril	57.535
	Mayo	59.252
	Junio	69.395
	Julio	66.698
	Agosto	59.868
	Septiembre	56.636
	Octubre	71.936
	Noviembre	60.153
	Diciembre	63.863
1944	Enero	72.114
	Febrero	63.565
	Marzo	73.279
	Abril	81.939
	Mayo	82.640
	Junio	79.435
	Julio	61.330
	Agosto	63.958
	Septiembre	58.944
	Octubre	49.516
	Noviembre	57.716
	Diciembre	57.208
1945	Enero	22.422
	Febrero	46.784
	Marzo	48.869
	Abril	51.918
	Mayo	46.809
	Junio	47.875
	Julio	38.561
	Agosto	35.687

## Producción de lingote de hierro en Vizcaya y España



## Producción de acero en Vizcaya y España



## Producción siderúrgica en Vizcaya

## Producción siderúrgica en España

Fecha		Hierro	Acero	Fecha		Hierro	Acero		
1913	Tons.	311.818	242.472	1913	Tons.	424.774	316.386		
1929	"	424.979	563.766	1929	"	748.936	1.003.459		
1933	"	247.768	296.697	1933	"	329.703	506.653		
1934	"	255.673	324.367	1934	"	362.670	646.856		
1935	"	243.486	354.938	1935	"	341.114	594.710		
1936	"	159.398	219.829	1936	"	225.572	372.720		
1937	"	107.997	96.821	1937	"	131.974	166.537		
1938	"	304.583	363.117	1938	"	436.417	573.530		
1939	"	313.868	409.981	1939	"	473.360	584.270		
1940	"	423.482	480.112	1940	"	625.918	654.896		
1941	"	331.885	398.872	1941	"	536.865	681.304		
1942	"	323.322	366.340	1942	"	528.117	637.750		
1943	"	306.943	376.878	1943	"	542.735	656.286		
1944	"	314.707	368.248	1944	"	549.726	640.711		
1913	Media mensual.	Tons.	25.985	20.206	1913	Media mensual.	Tons.	35.398	26.365
1929	"	"	35.415	46.987	1929	"	"	62.411	83.621
1935	"	"	20.086	29.571	1931	"	"	39.388	53.780
1938	"	"	23.092	26.582	1932	"	"	24.706	44.367
1939	"	"	26.155	34.165	1935	"	"	28.426	49.559
1940	"	"	35.290	40.009	1940	"	"	52.160	54.574
1941	"	"	27.657	33.219	1941	"	"	44.738	56.775
1942	"	"	26.942	30.533	1942	"	"	44.010	53.146
1943	"	"	25.578	31.406	1943	"	"	45.228	54.690
1944	"	"	26.225	30.687	1944	"	"	45.810	53.392
1943	Enero	"	26.647	31.997	1943	Enero	"	44.632	52.908
	Febrero	"	23.981	27.353		Febrero	"	40.034	45.899
	Marzo	"	28.877	37.787		Marzo	"	46.340	59.125
	Abril	"	27.323	34.256		Abril	"	43.361	57.447
	Mayo	"	24.491	32.829		Mayo	"	43.227	60.436
	Junio	"	26.501	31.368		Junio	"	48.502	58.255
	Julio	"	23.656	27.912		Julio	"	45.018	53.725
	Agosto	"	21.318	24.157		Agosto	"	43.397	46.021
	Septiembre	"	25.733	24.488		Septiembre	"	46.492	44.840
	Octubre	"	21.572	30.321		Octubre	"	44.002	54.551
	Novbre.	"	26.895	35.539		Novbre.	"	47.377	62.577
	Dicbre.	"	29.947	36.459		Dicbre.	"	50.353	60.502
1944	Enero	"	30.149	36.132	1944	Enero	"	49.629	57.090
	Febrero	"	27.553	33.679		Febrero	"	47.253	54.675
	Marzo	"	29.269	34.074		Marzo	"	49.844	55.944
	Abril	"	28.325	35.422		Abril	"	49.387	58.456
	Mayo	"	28.740	36.476		Mayo	"	51.278	62.615
	Junio	"	28.097	33.143		Junio	"	48.474	56.223
	Julio	"	29.209	33.421		Julio	"	49.306	56.452
	Agosto	"	25.615	23.212		Agosto	"	39.601	46.053
	Septiembre	"	24.648	27.208		Septiembre	"	42.871	51.051
	Octubre	"	21.292	26.039		Octubre	"	43.230	50.104
	Noviembre	"	20.478	26.915		Noviembre	"	39.089	48.264
	Diciembre	"	21.532	22.499		Diciembre	"	39.764	43.788
1945	Enero	"	19.842	11.839	1945	Enero	"	32.977	23.804
	Febrero	"	22.125	23.605		Febrero	"	33.997	41.615
	Marzo	"	24.042	33.056		Marzo	"	37.526	59.090
	Abril	"	27.815	37.793		Abril	"	43.338	58.199
	Mayo	"	27.851	33.327		Mayo	"	45.418	57.634
	Junio	"	25.949	33.554		Junio	"	43.232	55.628
	Julio	"	25.730	24.886		Julio	"	42.916	45.608

**1**  
**BERGE Y COMPAÑIA**

Consignatarios de la  
Empresa de Navegación

**IBARRA Y C.ª, S. C.**

en Bilbao y Santander

Oficinas:

Ercilla, núm. 14

**BILBAO**

En Santander:

Paseo de Pereda, número 13

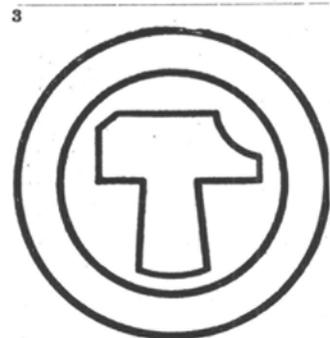
**2**  
**CAJA DE AHORROS  
MUNICIPAL  
DE BILBAO**

Institución Benéfica con la  
garantía del Excelentísimo  
Ayuntamiento

Oficinas:

Calle de Navarra, número 3  
Plaza de los Santos Juanes

Sucursales en los principales  
pueblos de la Provincia



MARTILLOS DE FORJA  
MOLINOS PARA FUNDICION  
SIERRAS PARA MADERA  
FUNDICIONES DE HIERRO Y METALES  
TEL. 1331 TELEG. GAMARRA

**Gamarra Ltda - Vitoria**

**4**  
**HIJOS DE  
MENDIZABAL**

Fábrica de Ferretería  
**DURANGO**

Fornillos y tuercas de hierro  
Cadenas de hierro de todas  
clases

Apartado 1

Teléfono 2

**DURANGO**

**6**  
Envases Metálicos  
**BARRENECHEA  
GOIRI Y C. L.**

Litografía sobre Metales

Fábrica:

Iparraguirre, 17

Oficinas:

A. Recalde, 36

Teléfono 12943

**BILBAO**

**6**  
**INDUSTRIAS LUKE, S. A.**

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



Gordóniz, 22, 1.º

**BILBAO**

**7**  
Astilleros San Martín - Construcción  
y reparación de buques - Dique seco  
de carena: eslora, 432 P. I.; Manga,  
57 P. I.; puntal, 23 P. I. Calderería  
en general - Estructuras  
hidráulicas y Reguladores automá-  
ticos - Puertas y cierres hid-  
ráulicos - Maquinaria en general.  
Fundición y Talleres de Reyerta.  
Fundición de hierro y bronce.  
Esmaltería - Esmalte especial anti-  
ácido - Bañeras de fundición es-  
maltadas - Cocinas de todas clases.

**CORCHO HIJOS, S. A.**

Fundada en el año 1855

**CORCHO HIJOS, S. A.**  
Apartado 83.—SANTANDER  
Telegramas: CORCHO  
Clave: ABC 5.ª EDIC.  
Tel.: San Martín, 39-28 y 39-29  
Reyerta, 16-62

**8**  
**HUTCHINSON  
INDUSTRIAS  
DEL CAUCHO**  
Sociedad Anónima

33 y 35, Santísima Trinidad  
**MADRID**

Sucursal en Bilbao:

Colón de Larreategui, n.º 43

Teléfono 12565

Tubería para aire comprimi-  
do y todos los usos - Correas  
para transmisiones - Correas  
Transportadoras - Artículos  
de todas clases para la  
industria

**9**  
**BANCO HISPANO  
AMERICANO  
MADRID**

Capital desembolsado:

200.000 000 Ptas.

Reservas... 112.213.333 »

**CASA CENTRAL**

Plaza de Canalejas, núm. 1

Sucursal de Bilbao

Plaza de España, número 1

**10**  
**COMPANIA  
MINERA  
BILBAINA, S. A.**

Calle Navarra, número 5

**BILBAO**

**11**  
**VIGAS I Y FORMAS U**

Hierros Comerciales

Chapas - Flejes

**R A M O N  
H E R R E R A**

Teléfono 13247

Aguirre, núm. 32

**BILBAO**

**12**  
**BONIFACIO LOPEZ**

METALES

Carburo de Calcio

Ferro - Aleaciones

Teléfonos 11058 y 13648

Alameda de Recalde, 17

**BILBAO**

**13**  
Compañía General de  
**VIDRIERIAS  
ESPAÑOLAS**

Sociedad Anónima

**BILBAO - Apartado 11**

Teléfs, 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**

**14**  
**COMERCIAL  
QUIMICO  
METALURGICA**

Sociedad Anónima

Teléfono número 19382

Alameda Mazarredo, 8

**BILBAO**

TELEGRAMAS:

QUIMICA - BILBAO

Apartado núm. 52

Materias primas y suminis-  
tros para industrias - Espe-  
cialidades para fundición,  
Plombagina, Negros de gra-  
fito, Crisoles, & - Suministros  
rápidos y calidades inmejo-  
rables

**15**  
METALES - ALEACIONES  
OXIDOS METALICOS**MIGUEL PEREZ  
FUENTES**

Luchana, número 8

Apartado núm. 490

Telegramas:

**MIFUENTES**

Teléfono núm. 15527

**BILBAO**

**16**  
FABRICA  
**RODRIGO  
SANCHEZ DIAZ**

Cubiertos de Acero estañado  
De Alpaca, Plateados - Cu-  
chillos con mango de Alpaca  
y Plateados

Oficinas:

Alameda Recalde, 32, 1.º

Teléfono número 11665

**BILBAO**

Lejía "CHIMBO"  
**SORONDO  
Y COMPAÑIA**  
Estrada Zancueta (Basurto)  
Estrada Masustegui  
(Basurto)  
Teléfonos núm. 11987, 14083

**J. J. MUÑOZ MENDIZABAL**  
Fábrica en DURANGO  
Curtidos, correas de transmisión,  
cueros industriales. Barnices para  
Aviación etc.  
Oficinas Centales:  
BILBAO: Subida de San Pedro, núm. 1 al 11  
Apto. 827 - Teléfono 14531 - Telg. Alambriña

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

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

Reservado para  
**ZUBIA y COMPAÑIA  
ELORRIO**  
(Vizcaya)

**BERNEDO Y COMPAÑIA, S. L.**  
Fábrica de Herramientas - Manu-  
factura de Llaves de Moleta y fijas  
Forja y Estampación - Fundiciones  
de Hierro y Acero  
Teléfono 46  
Telegramas y Telefonemas LLAVES  
BEASAIN (Guipúzcoa)

**TALLERES  
DE ORTUELLA**  
**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  
ORTUELLA - BILBAO

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

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

**HIJO DE  
MIGUEL MATEU**  
—  
**HIERROS  
ACEROS  
MAQUINARIA**  
Barcelona - Madrid  
Bilbao - Valencia

11  
**CIZALLAS**  
  
**SOMME**  
APARTADO 22 BILBAO

12  
**FUNDICIONES  
ITUARTE, S. A.**  
(Antes Vda. e Hijos  
de Ignacio Ituarte)  
Fundición de Bronces y  
Hierro niquelado, platea-  
do, dorado y cobreado.  
Ejecución de toda clase  
de TRABAJOS  
SOBRE DIBUJO  
Castaños, 11 - Teléfono 12013  
BILBAO

13  
**Sociedad Anónima  
JOYERIA Y  
PLATERIA DE  
GUERNICA**  
Fábrica de Cubiertos Plata,  
Metal blanco plateado, Alpa-  
ca pulida, Acero inoxidable,  
Acero estañado brillante,  
Cuchillería de mango platea-  
do y hoja inoxidable, Cuchi-  
llería de mango de alpaca y  
hoja inoxidable.  
GUERNICA (Vizcaya)

14  
**HIJOS DE VICINAY**  
Fabricación de Cadenas  
**OCHANDIANO**  
(Vizcaya)

15  
Foto y Hucocogrado  
"ARTE"  
Rodríguez Arias, 10  
Teléfono 10021  
BILBAO

16  
Tubos de Hierro y Acero  
soldados y sin soldadura y  
toda clase de accesorios  
**COMPAÑIA GENERAL  
DE TUBOS, S. A.**  
Central:  
Alameda de Urquijo, n.º 37  
BILBAO  
Sucursales:  
BARCELONA, Urgel, 43.—  
MADRID, Cardenal Cisne-  
ros, 70.—SEVILLA, Arjona,  
4, dupd.—GIJON, Plaza de  
la E. del Norte, 3.  
Talleres y almacenes prales.  
GALINDO - BARACALDO  
(Vizcaya)

17  
Fundiciones y Talleres  
**OLMA, CIA. LTDA.**  
Hierro maleable, Colado,  
Latón, Bronce, Aluminio  
Cadenas de maleable  
DURANGO  
(Vizcaya)

18  
Máquinas de extracción  
A vapor y eléctricas de  
todos tipos para pozos  
y planos inclinados de  
minas.  
**INSTALACIONES  
INDUSTRIALES, S. A.**  
Teléfono n.º 14673  
Apartado, núm. 393  
TALLERES:  
Plaza de Alzola, 5  
BILBAO

19  
Materiales para Minas, obras  
y Ferrocarriles — Carriles,  
Aceros — Cables — Tuberías  
Yunque — Herramientas  
**ANGEL PICO**  
Arbieto, 1 - Teléfono, 14813  
Telegramas:  
PICLAR



## CINTAS TRANSPORTADORAS

TEJIDOS METÁLICOS, ALAMBRES Y DERIVADOS

# RIVIERE

SOCIEDAD ANÓNIMA

BARCELONA RDA. S. PEDRO, 58 MADRID C. PRADO, 4 PAMPLONA AV. S. JORGE, 7

PRODUCTOR NACIONAL DESDE 1837

## LA ESPERANZA

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

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



## SIERRAS ALAVESAS

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

### 4 **Sociedad Anónima JOSÉ MARÍA QUIJANO**

(Fundadas en 1873)

Acero Martín Siemens - Hierros comerciales - Alambres de todas clases  
GRIS BRILLANTE RECOCIDO COBRIZO  
GALVANIZADO ESTANADO  
Puntas de paris - Tachuelas simiente - Alcayatas grapas - Espino  
artificial - Enrejados telas metálicas - Cables de acero - Muelles  
resortes - Otras manufacturas de alambre

**FORJAS DE BUELNA**

Apartado núm. 139

SANTANDER

### 5 **JABONERA BILBAINA, S. A.**

Jabones TREBOL e IZARRA  
TELEFONOS

Fábrica: 14920

Oficinas: 14931

Particular de Alzola, n.º 14.—Apartado n.º 103

## 6 **La Vasco Navarra**

SOCIEDAD ANONIMA DE SEGUROS

ACCIDENTES - INCENDIOS  
Domicilio social: PAMPLONA

COMPANIA GENUINAMENTE ESPAÑOLA

DELEGACION EN VIZCAYA:

Bailén, números 5 y 7, principal

Teléfono número 10056

B I L B A O

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

FABRICACIÓN DE LINGOTE DE COBRE EN TODAS LAS  
CALIDADES — BRONCES DE TODAS CLASES — LATONES —  
METALES ANTIFRICCIÓN — TERMAL — METAL — ZALMUC —  
(aleaciones de zinc, sustitutivas del latón) — ANTIMONIO — SUL-  
FURO DE ANTIMONIO (en polvo y en agujas) — ÓXIDO DE  
ANTIMONIO — METALES DE IMPRENTA y demás aleaciones  
y metales no-férricos.

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

ALAMEDA MAZARREDO, 7 — Teléfono 16944  
Telegramas "METALNOFER" — Apartado 385  
B I L B A O

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

## LA INDUSTRIAL

Gran Tejera Mecánica

**L. CASTILLO Y C.<sup>a</sup>**

Teléfono 17835

BASURTO :: BILBAO

FABRICA DE POLEAS  
DE CHAPA DE ACERO

LA FERRETERA  
VIZCAINA

(Sociedad Anónima)

DURANGO (Vizcaya)

Teléfono, 3 - Apartado, n.º 4

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

## BANCO DE BILBAO

FUNDADO EN 1857

Administración Central: BILBAO

Servicio Extranjero: MADRID

Capital social ..... 200.000.000 ptas.

Capital desembolsado.... 137.313.000 »

Reservas ..... 135.000.000 »

Capital desembolsado y

Reservas ..... 272.313.000 ptas.

EXTENSA RED DE SUCURSALES.

CORRESPONSALES EN TODO EL MUNDO.

ACEROS FINOS "HEVA"  
SOCIEDAD ANONIMA

## ECHIVARRIA

BILBAO

ACEROS PARA HERRAMIENTAS  
CONSTRUCCION, MUELLES, MINAS, ETCETERA

**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.

**Fundiciones "SAN MIGUEL"  
de ECHEVARRIA Y COMPAÑIA**

Fundiciones de Hierro y toda clase de Metales  
Especialidad en Artículos de Ferretería

Dirección Posta: APARTADO NÚMERO 16  
**YURRETA — DURANGO**

**Compañía Anónima "BASCONIA"**

Teléfonos: FABRICA, 12110 - BILBAO, 12555

Apartado 30.—Telegramas: BASCONIA.—BILBAO

Acero «Siemens-Martín». — Laminación. — Hoja de lata. — Cubos y  
baños galvanizados. — Sulfato de hierro. — Vagonetas, volquetes,  
CONSTRUCCIONES METALICAS

## Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya

BILBAO

FABRICAS EN BARACALDO Y SESTAO

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

Fabricación de ALQUITRAN, BENZOL Y TOLUOL

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

Dirigir toda la correspondencia a:

ALTOS HORNOS DE VIZCAYA - Apart. 116  
B I L B A O

## BANCO DE VIZCAYA

FUNDADO EN 1901

Casa central: BILBAO

Capital escriturado..... 200.000.000 de pesetas

» desembolsado... 143.000.000 » »

Reservas ..... 115.000.000 » »

Balance al 31 Diciembre 1944: 5.423.607.165,40 pesetas

70 Sucursales.

35 Agencias urbanas en Bilbao, Madrid, Barcelona,  
Valencia, San Sebastián, Sagunto, Tarragona y Zaragoza.  
122 Agencias en diferentes provincias.

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

BILBAO

OFICINAS TECNICAS

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

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

## Eduardo K. L. Earle

Gran Fábrica de Metales no férricos de

LEJONA (Vizcaya)

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

COBRE - LATON - ALPACA - ALUMINIO  
EN TODAS SUS ALEACIONES

Aleaciones ligeras de alta resistencia marca

E A R L U M I N

Telegramas y Telefonemas: EARLE - BILBAO

Dirección postal: APARTADO, 60 - Teléfono, 17995

B I L B A O

**Sociedad Anónima**  
**TALLERES DE DEUSTO**  
 Apartado, 41 - BILBAO  
 Fabricación de aceros y hierros  
 moldeados sistema SIEMENS y  
 Electrodo, piezas de forja, etc.  
**ACEROS MOLDEADOS**  
 Talleres de Forja y Maquinaria

**TROQUELES**  
**PERFILES ESPECIALES**  
**ESTAMPACION**  
**TALLER MECANICO**  
 Talleres "LA SALVE", S. L.  
 C. Larreategi, 40, 1.º Teléfonos 13175-10691  
**BILBAO**

**ISOR S. A.**  
 Fábrica de Productos  
 celulósicos, esmaltes  
 y Barnices sintéticos.  
 Apartado, número 544  
 Teléfono, núm. 65474

**LUCHANA-BARACALDO**

**EL MATERIAL INDUSTRIAL, C. A.**  
 Ibáñez de Bilbao, 9  
 Apartado, núm. 194  
 Teléfono n.º 12030  
**BILBAO**  
 Capital: 3.000.000 de pesetas  
**SUCURSALES:**  
 Barcelona - Madrid - San Sebastián  
 Sevilla - Valencia - Zaragoza  
 Delegados exclusivos para la venta de  
 Maquinaria — Herramientas  
 Accesorios — Rodamientos  
 Bombas — Motores  
 Transmisiones  
**ENGRANAJES FONT-**  
**CAMPABADAL, S. A.**

**CALDERERIA**  
**GALVANIZACION**  
 Acumuladores de aire, Depósitos,  
 Tanques, Cisternas, Aljibes,  
 Autoclaves, Termosifones,  
 Pailas, Tuberías, Chimeneas,  
 Construcciones metálicas,  
 Toda clase de trabajos en chapa,  
 sobre plano.  
**Sociedad**  
**"EL VULCANO ESPAÑOL"**  
**AZATEGUI & CIA.**  
**BILBAO**

Fabricación de  
 Barnices y Pinturas

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

Teléf. 12065 - Apartado 291  
**BILBAO**

**MANNHEIM**  
 Cía. Anónima Alemana  
 de Seguros  
 Ramos Marítimos e incendios  
 Fundada en 1879  
 En España desde 1882  
 Delegación para Vizcaya  
**HOPPE Y COMPAÑIA**  
 Alameda Mazarredo, 17  
 Teléfonos 11272 y 11273  
**BILBAO**

**Talleres de Lamiaco**  
**MOISES PEREZ Y C.ª**  
**S. C. L.**  
 Tallado de engranes cónicos  
 y rectos. — Construcciones  
 Mecánicas. — Fundición de  
 Hierro y Metales. —  
 Construcción de cambios de  
 marcha para motores marinos  
 patente número 132.660. —  
 Construcción y reparación  
 de toda clase de máquinas.  
 Teléfono 97805  
**LAS ARENAS**  
 (Bilbao)

**TUBOS Y METALES**  
 Buenos Aires, número 4  
 Teléfono número 16833  
 Tuberías y accesorios. —  
 Chapas y flejes de hierro  
 galvanizado. — Antifricción.  
 Perdigones "MATA", etc.  
**EFFECTOS NAVALES**  
 Ripa, 1 - Teléfono 13119  
 Aceites y grasas. — Amiantos.  
 Gomas. — Empaquetaduras.  
 Jarcia y Cables. — Cotonos.  
 Pinturas en pasta y  
 preparadas. — Barnices.  
**ORTIZ DE ZARATE**  
**E HIJOS**  
 Apartado 184 - BILBAO

**Sociedad Metalúrgica**  
**"DURO-FELGUERA", S. A.**  
 Capital Social: 125.000 000 Pesetas  
 CAIBONES gruesos y menudos de todas clases y  
 especiales para gas de aluminado. - COK metalúrgico  
 y para usos domésticos. - Subproductos de la  
 destilación de carbones: ALQUILAN DESHIDRATADO,  
 BENZOLES, SULFATO AMONICO, BREA,  
 CREOSOTA y AGENTES pesados. - LINGOTE al COK.  
 HIERROS y ACEROS laminados. - ACERO moldeado.  
 VIGUERIA. CHAPAS y PLANOS ANCHOS. - CHAPAS  
 especiales para calderas. - CARILES para minas  
 y ferrocarriles de vía ancha y estrecha. - TUBERIA  
 fundida verticalmente para conducciones de  
 agua, gas y electricidad, desde 40 hasta 1250 m/m  
 de diámetro y para todas las presiones. - CHAPAS  
 PERFORADAS. - VIGAS ARMADAS. - ARMADURAS  
 METALICAS  
 DIQUE SECO para la reparación de buques y gra-  
 das para la construcción, en Gijón.  
 Domicilio Social: MADRID  
 Barquillo, 1 - Apartado 529  
 Oficinas Centrales: LA FELGUERA (Asturias) Ap. 1

**Sociedad Española**  
 de Construcciones Metálicas  
**"TALLERES**  
**DE ZORROZA"**  
 Apartado, 19 - BILBAO  
 Capital desembolsado:  
 18.500.000 pesetas  
 Fabricantes de:  
 Metal Deployé, Ejes de Transmisión,  
 Piezas de forja y de Fundición,  
 Cadenas "GALLE", Calderería  
 Aparatos de Elevación y Manutención  
 Mecánica, Material para Ferrocarriles,  
 Maquinaria para Buques  
 Maquinaria en general, Motores  
 Diesel.

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

**TALLERES Y FUNDICIONES**  
**JEZ, S. L.**  
 (antes Jemein, Errazti  
 y Zenitagoya, S. L.)  
 Construcciones metálicas y  
 mecánicas - Material ferro-  
 viario - Fundiciones.  
 Apartado núm. 271  
 Telegramas: JEZ  
 Iparraguirre, 58 y 60  
 Teléfono n.º 13747  
 M. y Butrón, 3 y 5  
 Teléfono n.º 12243  
**BILBAO**

**FUNDICIONES**  
**Y TALLERES**  
**MECANICOS DE**  
**JULIAN ARIÑO**

Hierro maleable americano  
 a núcleo negro (patentado).

**COLADO Y METALES**

Artículos de ferretería, Talleres  
 Mecánicos, Fabricación  
 de cojinetes de engrase  
 automático por anillo y bolas

Teléfono n.º 7

**ELORRIO (Vizcaya)**

**Aceros al horno eléctrico:**  
**SEMI-ACEROS**  
 Aleaciones Especiales  
**SARRALDE**  
 Fabricación de Piezas  
 según plano  
 Zumárraga - Villarreal  
 (Guipúzcoa)  
 Telegramas:  
 SARRALDE  
 Teléfono número 312  
**ZUMARRAGA**

Fundiciones Especiales  
**"OBEREN"**  
 Botica Vieja, 9  
 Teléfono 13742  
**DEUSTO-BILBAO**

**ELORRIAGA, S. A.**  
 Fábrica de Contadores de agua  
 "TAVIRA"  
**SAN SEBASTIAN**  
 Contadores de agua, sistemas de veoci-  
 dad y volumen - Tipos corrientes y  
 extrínsecos, para habitaciones. - Es-  
 peciales para agua caliente generales,  
 en todos los cañones. - Grandes, de hélice  
 Woltmann - Laboratorios de verifi-  
 cación y estaciones de ensayo y control.

**DISPONIBLE**

## Sociedad Franco - Española

DE ALAMBRES, CABLES  
TRANSPORTES Y AEREOS

FABRICA MAS ANTIGUA DE ESPAÑA

(Fundada el año 1898)

DESIERTO-ERANDIO.—Teléfono 16890.—Apartado 67.—BILBAO  
CONSTRUCCION DE TRANVIAS AEREOS Y PUENTES COLGANTES  
Alambres de acero de todas clases y resistencias.—Alambres de hierro

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

## Roneo - Unión Cerrajera, S. A.

VISITE NUESTRA EXPOSICION

GRAN VIA, NUM. 25

B I L B A O

PRODUCTOS QUIMICOS Y

## ABONOS MINERALES

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

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

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

MADRID: a Unión Española de Explosivos  
Apartado 66

OVIEDO: a Sociedad Anónima "Santa Bárbara"  
Apartado 31

SERVICIO AGRONOMICO:

LABORATORIO para el análisis de las tierras  
Abonos para todos los cultivos y adecuados a  
todos los terrenos

## COMPANIA EUSKALDUNA

De Construcción y Reparación de Buques

Dirección Postal: APARTADOS NUMEROS 13 y 16  
Domicilio: PLAZA DE BELGICA, 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, aptovías, locomotoras, coches, wagones y demás material móvil y fijo para ferrocarriles. — Construcciones y reparaciones mecánicas y metálicas en general.

## GORTAZAR HERMANOS

Ingenieros de Minas - Calle del Víctor, 7 - BILBAO

Oficina técnica de preparación de proyectos y presupuestos  
Talleres de construcciones metálicas

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

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

SOCIEDAD ANONIMA

## Talleres de Guernica

MAQUINAS - HERRAMIENTAS  
MATERIAL DE GUERRA

TELEGRAMAS:  
TALNICA - TELEFONO NUM. 5

GUERNICA (ESPAÑA)

## ORMAZABAL y IRIONDO

Laminación de hierros  
y aceros.

Gregorio Balparda, 22

Apartado 45 — BILBAO

## SOCIEDAD IBERICA DE AMIANTOS, SARL

Rua de Picaria, 75,  
Oporto (Portugal)

Teléfono 5719  
Telegramas: IBEROLITE

Distribuidora de amiantos portugueses en polvo, rama y fibra para todos los usos industriales en cualquier tonelaje.

Envío de muestras: Gratis, rápidamente.

Deseamos Agentes para España

**1**  
**AGUSTIN IZA Y C.<sup>a</sup>**  
 LA VICTORIA  
 Fábrica de barras de cobre y latón  
 Tubos de cobre y latón estirados,  
 sin soldadura  
 TELEFONOS  
**FABRICA, 19588**  
 Oficinas de Bilbao, 10251  
 Rodríguez Arias, n.º 1, bajo  
 DIRECCION POSTAL  
 Apartado 27 - BILBAO

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

**3**  
**ORBEA y Cia., S. en C.**  
 Bicicletas, Maquinaria,  
 Fundación

**E I B A R (Guipúzcoa)**

**4**  
**Banco Exterior de España**  
 Entidad Oficial de Crédito  
**M A D R I D**  
 Sucursal de Bilbao:  
 ALAMEDA DE URGUJO, 10  
 Teléfonos 12104 - 12105

**5**  
**Talleres Miguel**  
**de Prado, S. A.**  
 Lavaderos Mecánicos de Carbón  
 Turbinas Hidráulicas  
 Bombas Centrifugas  
**Tudela, 4 Teléfono 1.439**  
**VALLADOLID**

**6**  
**GUILLERMO PASCH**  
**Y HERMANOS**  
 Alameda de Recalde, n.º 36  
 Apartado, 244 - Teléf. 17850  
**BILBAO**  
 "Representantes gene-  
 rales de la M. A. N."

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

**8**  
**JOSE CRUZ URRETA**  
 (antes Urreta y Cia.)  
 Accesorios de Bicicletas  
 Especialidad en Bujes  
**E R M U A (Vizcaya)**

**9**  
**HIJO DE M. DE**  
**GARAVILLA**  
 Fábricas de Conservas de Pescados  
 y Vegetales en LEQUEITIO, HARO  
 Y RINCON DE SOTO  
 Casa Central:

**LEQUEITIO (Vizcaya)**

**10**  
**LEZAMA Y C.<sup>a</sup> LTDA.**  
 Talleres de Laminación de Hierro  
 y Acero en Perfiles Comerciales y  
 Especiales  
 OFICINAS  
 Rampas de Uribitarte, número 2  
 Teléfono 13577 - BILBAO  
**FABRICA**  
 ARECHA VALETA (Guipúzcoa)  
 Teléfono 60

**11**  
 Laminación en frío de Flejes de Acero para em-  
 balajes, Embutición, Templados y demás aplica-  
 ciones - Precintos y Máquinas de Pr. cintar.  
 Estampación de piezas metálicas.  
**Alvarez Vázquez, S. A.**  
 Apartado 290 - Telegram S: AMALVAR  
 Teléfonos: 11.280 y 11.289  
 Fábrica y Oficinas en  
**URBI - BASAURI (Vizcaya)**

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

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

**14**  
**R. SOLER,**  
 Sdad. Ltda.  
 Hierros, aceros  
 y carbones  
 Anselmo Clavé, 30.  
 Teléfono 1918  
**L E R I D A**

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

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

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

**18**  
 Reparación Eléctrica  
 de Automóviles  
**"I BARRONDO"**  
 (Establecido en 1917)  
**Henao 4 - Teléfono 18916,**  
**B I L B A O**

**19**



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

**20**  
 Fábrica de cemento Portland  
 Artificial  
**"Z I U R R E N A"**  
 Oficinas: Fueros, 2  
 Teléfono: 12258  
**B I L B A O**

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

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

**23**  
 Aislando 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

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

**25**  
**TRUST INDUSTRIAL**  
**M. MEDINA y Cia.**  
 Colón de Larreategui, 45, bajo  
 Teléfono 13.435  
**BILBAO**  
 TOBERAS, TEMPLILLOS,  
 PLATOS DE COBRE PARA  
 HORNO ALTO

**26**  
**TALLERES ELEJABARRI, S. A.**  
 "MUGURUZA"  
 VENTANAS METALICAS-PER-  
 SIANAS DE MADERA-CIERRES  
 METALICOS-MUEBLES META-  
 LICOS.  
 Particular Alzola, 11 - Apdo. 448  
**BILBAO**

**27**  
**CASTAÑOS,**  
**URIBARRI Y CIA.**  
 Retuerto - Baracaldo  
 Fabricante de Cuerdas e hilo,  
 Cuerdas de Abacá, Sisal y  
 Coco, Hilos de Abacá y Sisal  
 "Hilo de agavillar", Malletas  
 "Atlanta"

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

**29**  
 RESERVADO PARA  
**L. U. M.**

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

**31**  
**SOCIEDAD BILBAINA DE**  
**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  
**B I L B A O**

**32**  
**SOCIEDAD**  
**GENERAL**  
**DE PRODUCTOS**  
**CERAMICOS**  
 Gran Vía, núm. 1  
**B I L B A O**

# FIGOLS

LA NUEVA CENTRAL DE RIEGOS Y FUERZA DEL EBRO CON

DOS calderas BABCOCK & WILCOX, cada una de una vaporización máxima de 40 toneladas por hora a 24 kgs. por cm.<sup>2</sup> y 400° C. Rendimiento 84 % quemando schlamms de lignito.

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

## SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES BABCOCK & WILCOX - BILBAO

Centrales Térmicas - Grúas y Transportadores Construcciones Metálicas - Locomotoras y Automotores  
Tubos de Acero estirado

2

**DIN** - La normalización es decisiva en la reducción de costos y del capital inmovilizado.

Manuales de normas DIN (tamaño A 5)

	Ptas.
1 Normas fundamentales	30
4 Introducción	
5 Materiales y perfiles	
6 Ensayo de combustibles	8
23 Partes de una locomotora	30
31 Utensilios de medida	50
37 Máquinas herramientas	50
52 Catálogo normas traducidas	
58 Dibujos de carpintería	8

Recopilaciones DIN (tamaño A 4)

Refractarios, Herramientas de corte, Goma, Muelles y balistas, Clasificación decimal, Hormigón, Cemento, Normas navales, Elaboración de la madera, Martillos de forja, Química (laboratorios), Bicicletas, Llavesijas, Terrajas y machos, Calderas de vapor, Fresas, Brocas, Avellanadores, Escariadores, etc., etc.

Técnica general

603 Escritura a máquina	30
608 Tensión, resistencia eléctrica	35
608 b Id. encuadernado	12,5
609 Refractarios para calderas	15
612 Impresos	5
616 Aborro de lubricantes	20
617 Fichas AWF	20
618 Medidas de precisión	35
620 La preparación de proyectos	40
622 Curso para calefactores	8
635 Instrucciones fichas AWF	8
636 Guía de la literatura técnica	8
639 Esquema de org. del Estado	

Máquinas reproductoras de planos **PERFECTA**.

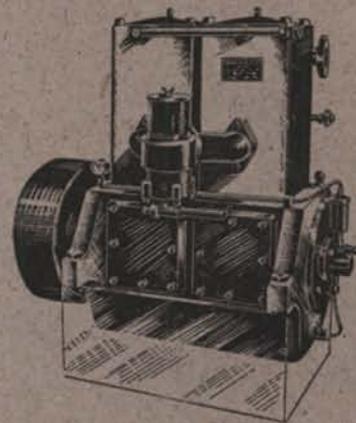
M. BALZOLA I. I. Editorial Librería Técnica  
Apartado 131 - **BILBAO** - Teléfono 12221

3

## COMPRESORES VERTICALES DE AIRE

### "CISA"

PARA MINAS Y OBRAS



COMPRESORES IBERIA, S. A

BILBAO

Apartado 383 - Telegramas "CISA"

**GENERAL ELECTRICA  
ESPAÑOLA**

Perspectiva de la fábrica de Galindo antes de comenzarse la nueva ampliación de sus naves de dientes de sierra.



**MOTORES  
TRANSFORMADORES  
INTERRUPTORES  
CONTACTORES  
APARELLAJE DE ALTA Y BAJA TENSION**

**O.FICINAS**

MADRID: Plaza de la Lealtad, 3  
BARCELONA: Paseo de Gracia, 43  
BILBAO: Plaza Moyua, 5  
ZARAGOZA: Costa, 16

GENERAL ELECTRICA  
ESPAÑOLA

**“LA VULCANO”**

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

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

VIGO (ESPIÑEIRO)  
APARTADO 132  
Teléfonos: 2533-2637



CARGADORES DE CANGILONES.  
TRANSP. HORIZONTALES.  
TRANSP. ALTURA FIJA.

TRANSP. ALT. VARIABLE.  
TR. CON RUEDAS ORIENTABLES  
EN TODOS LOS SENTIDOS.

CARGADORES PARA TRABAJOS EN  
GALERIAS.

CARGADORES PARA MATERIALES  
CALIENTES

**JUAN JOSE KRUG**

Apert. 479. BILBAO. Tel. 12972