BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Año XXXIV **Bilbao, Enero 1955** **Núm. 1**

SUMARIO:

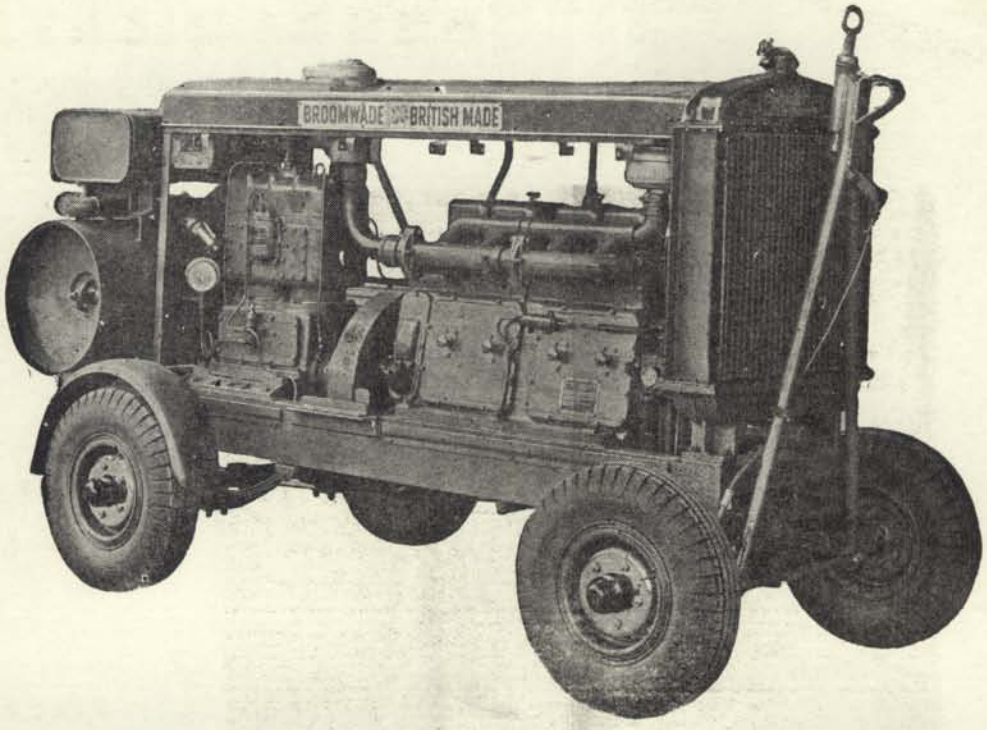
Nueva empresa eléctrica: "Saltos del Zadorra, S. A.", por LUIS BARREIRO.—Algunas consideraciones en relación con el concepto de productividad, por RAMON REY MORENO, Ingeniero Industrial.—Bilbao antaño. Memorias de un bilbaíno, por JOSE DE ORUETA.—Estadísticas.

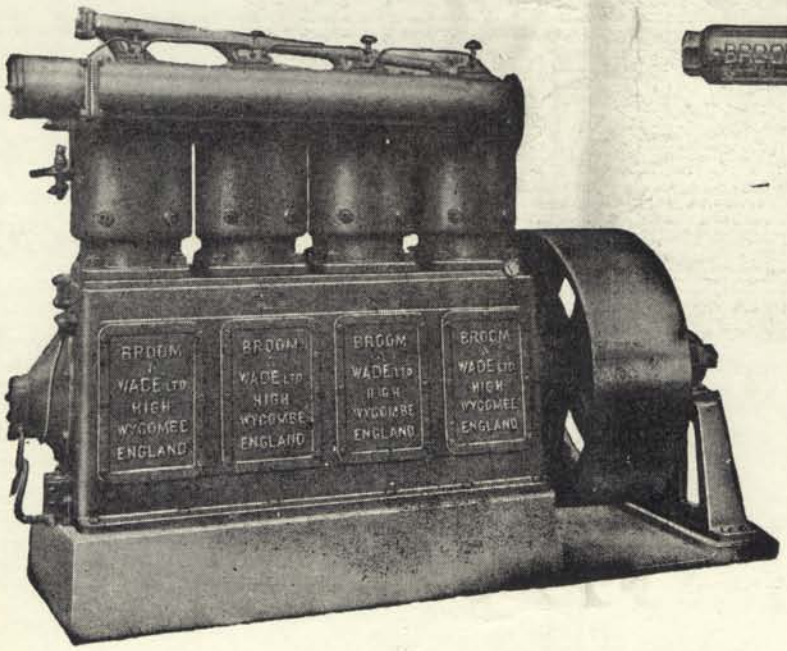
1

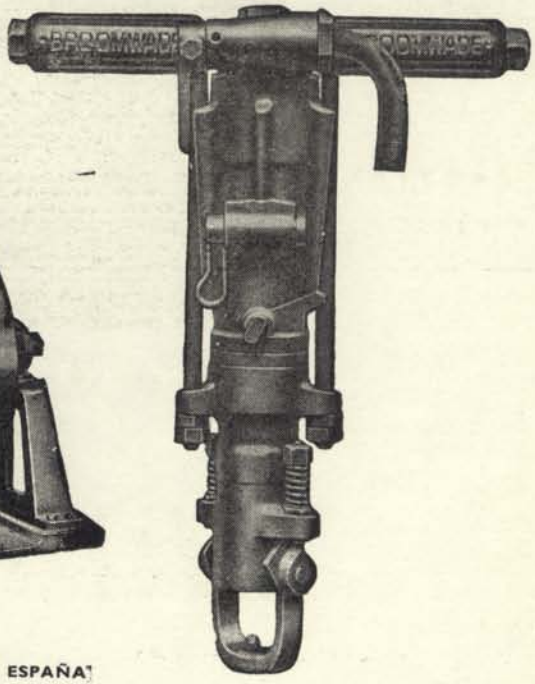
Situación de los embalses y la central eléctrica de «Saltos del Zadorra, S. A.»

"BROOMWADE"

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







REPRESENTACION EXCLUSIVA PARA ESPAÑA

Fábrica:
Teniente Coronel Noreña,
números 65 al 69
Teléfono 274987
MADRID

LUIS GRASSET
INGENIERO DE CAMINOS

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

LA EDITORIAL VIZCAÍNA, S. A.-BILBAO

Atlas

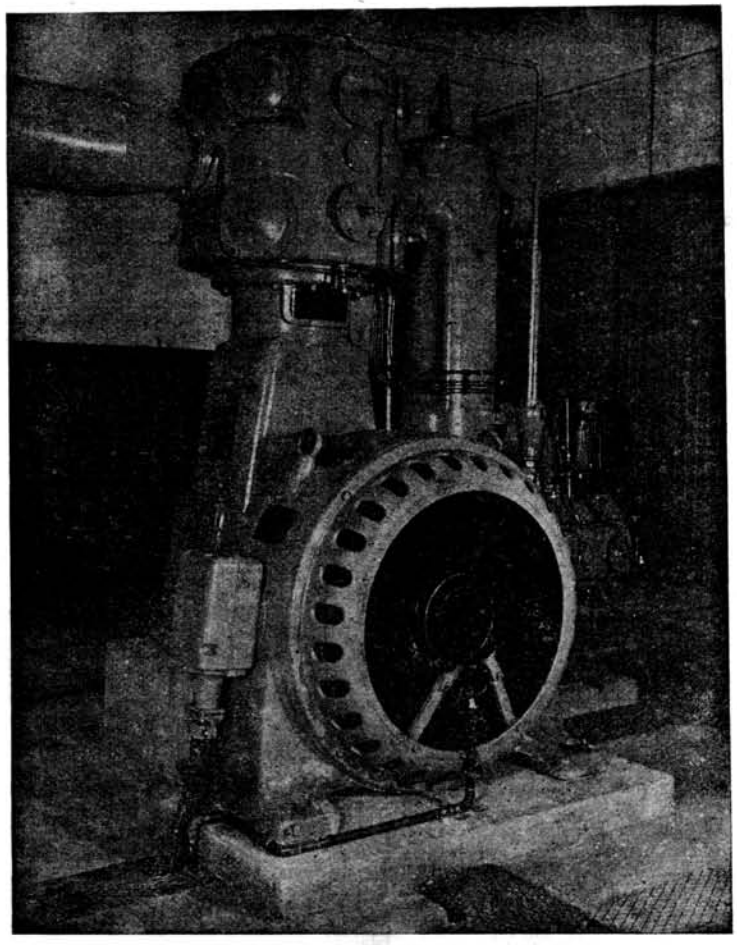
COMPRESORES DE AIRE Y HERRAMIENTAS NEUMATICAS

Martillos Perforadores

Martillos Picadores

Máquinas Aguzadoras

Cargadoras Neumáticas



Remachadoras y Cinceladoras

Taladradoras y Rectificadoras

Apisonadoras Polipastos

Barrenas "COROMANT"

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

AtlasDiesel

S. A. E.

NUÑEZ DE BALBOA, 27 — MADRID — APARTADO 650

TELEFONO 352911

PATRICIO ECHEVERRIA, S. A.

LEGAZPIA

ESPECIALIDADES INDUSTRIALES

Herramientas para agricultura, minería y obras.

Aceros especiales. — Piezas forjadas.

Hierros laminados. — Chapa fina negra,

magnética, resistente a la corrosión.

GORTAZAR HERMANOS, S. A.

Ingenieros — Víctor, 5-7 — BILBAO

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

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

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

Sociedad Franco-Española

de Alambres, Cables
y Transportes Aéreos

BILBAO

Dirección postal:
Apartado 67
Teléfono 16890

Dirección telegráfica:
CABLES.-Desierto-Erandio

Industrias Reunidas Minero-Metalúrgicas, S. A.

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

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

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

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

MIGUEL PEREZ FUENTES

LUCHANA, 4 - APARTADO 490 - TELEFONO 15527
BILBAO
METALES ANTIFRICCION. - SOLDADURAS DE ESTAÑO.—ESTAÑO MARCA «CONCHA», ESPECIAL PARA HOJALATA, DE 99,8 % DE LEY

PRODUCTORA DE METALES PRECIOSOS, S. A.

METALURGIA Y TRANSFORMACION DE METALES PRECIOSOS

Astarloa, 7, 4.º — BILBAO

FUNDICIONES ITUARTE, S. A.

Casa fundada en 1867

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

CASTAÑOS, I. I. - Teléfonos 12012-12013-10539 — BILBAO

HIJOS DE MENDIZABAL S.R.C.

Fábrica de Ferretería
DURANGO
TORNILLOS Y TUERCAS DE HIERRO - CADENAS
DE HIERRO DE TODAS CLASES
Apartado, 1 - Teléfono, 2 — DURANGO

ESTAMPACIONES SANZ

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

TIVOLI, 18 - Teléfono 12372 — BILBAO

FABRICACION DE

TUBOS DE ACERO SIN SOLDADURA

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

TUBOS FORJADOS, S. A.

LA PRIMERA ESTABLECIDA EN ESPAÑA EL AÑO 1892

APARTADO 108
TELEFONO 11353

FABRICA Y OFICINAS
ELORRIETA - (Bilbao)

EGUREN, S. A.

BILBAO

OFICINAS TECNICAS

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

Fábrica de lámparas "TITAN"

LA CORUÑA - MADRID - SEVILLA - VALENCIA

TREFILERIA BARBIER. SDAD. ANMA. LA PEÑA-BILBAO

Dirección Telegráfica: BARBIER - PEÑA - BILBAO - Teléfono n.º 14664
APARTADO N.º 37
FABRICA DE ALAMBRES, TACHUELAS, CLAVOS, PUNTAS, REMACHES DE HIERRO, COBRE, ALUMINIO Y DURO ALUMINIO, CLAVILLO DE LATON, Y LLAVES PARA LATAS. «ELECTRODOS EXCTHERME»
Patente Sécheron Suiza. Electrodos de alta calidad para la soldadura eléctrica.

SOCIEDAD ANÓNIMA
JOYERÍA Y PLATERÍA DE GUERNICA
Fábrica de Cubiertos Plata, Metal blanco plateado, Alpaca pulida, Acero inoxidable, Acero estañado brillante, Cuchillería de mango plateado y hoja inoxidable, Cuchillería de mango de alpaca y hoja inoxidable.
GUERNICA (Vizcaya)

BOINAS
LA ENCARTADA
Unica fábrica en Vizcaya
OFICINAS:
General Concha, 12
BILBAO

Sociedad Anónima
TALLERES DE DEUSTO
Apartado 41 - BILBAO
FABRICACION DE ACEROS Y HIERROS MOLDEADOS
SISTEMA **SIEMENS** Y ELECTRICOS,
PIEZAS DE FORJA, ETC
ACEROS MOLDEADOS
TALLERES DE FORJA Y MAQUINARIA

TALLERES SAN MIGUEL, S. L.
CALDERERIA GRUESA Y FINA
CONSTRUCCIONES METALICAS
Apartado 405 — Teléfonos 17689, 38745, 36740
BASAURI-BILBAO

TALLER MECANICO
TROQUELERIAS BILBAO
Especialidad en toda clase de Troqueles Cortantes para cartonajes. Coquillas para fundición. Moldes para plásticos y goma. Cortantes para tubos. Estampas. Dispositivos especiales para fabricación de piezas en serie. Mecanizado de piezas de precisión. Mecánica general.
ITURRIBIDE, 93-95 — TELEFONO 32039
BILBAO

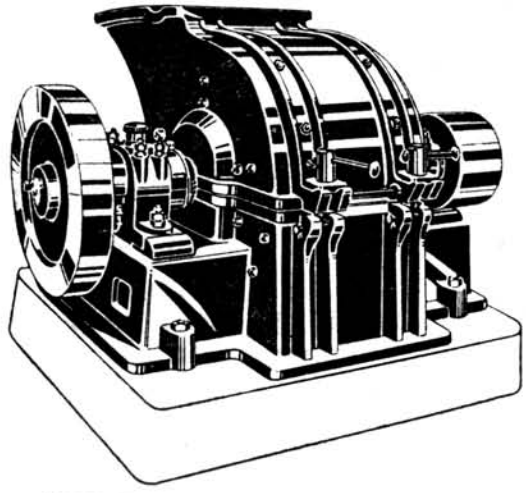
RICARDO S. ROCHELT S.A.
Casa fundada en 1858
Fábrica de envases metálicos - Tapones corona - Metales - Chapas - Tubos - Flejes - Alambres.
Vda. de Epalza, 5, 1.º — Apartado 120
BILBAO

PASCH Y CIA., S. L.
ALAMEDA DE RECALDE, N.º 30
APARTADO 224 - TELF. 17863
BILBAO
"REPRESENTANTES GENERALES DE LA **M. A. N.**"

VIUDA DE DIONISIO LARRINAGA
FABRICACION DE BALLESTAS Y MUELLES
PARA AUTOMOVILES Y CAMIONES
ALAMEDA DE MAZARREDO, 51
TELEFONO NUM. 13853
BILBAO

FABRICA
RODRIGO SANCHEZ DIAZ
Cubiertos de Acero estañado. De Alpaca Plateados - Cuchillos con mango de Alpaca y Plateados.
Oficinas:
Buenos Aires, 7 - Teléfono n.º 11665
BILBAO

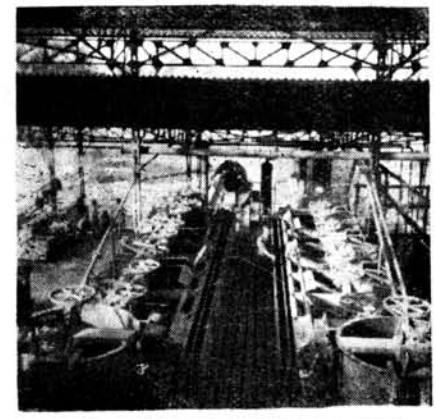
TRITURADORES



J. Juste, S.A

FDEZ. DEL CAMPO, 17
TELEFONO 11263
BILBAO

COMPAÑIA AUXILIAR DE MINERIA Y METALURGIA
S. A.
C A M I M E T



INSTALACION DE CELDAS DE FLOTACION
CAMIMET N.º 6.

CONSTRUCCION DE LAVADEROS DE FLOTACION PARA TODA CLASE DE MINERALES

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

DOMICILIO SOCIAL:
BAILEN, 1. — Teléfono 14939
BILBAO

TALLERES "LLAR", S. A.
MOTORES DIESEL. — MAQUINAS TALLADORAS DE ENGRANAJES
BASCULANTES HIDRAULICOS. — MAQUINARIA EN GENERAL.
Teléfonos 12351 — 30218 BOLUETA - (Bilbao)

SOCIEDAD GENERAL DE
PRODUCTOS CERAMICOS
BAILEN BILBAO

CORDELERIAS (Fábrica de)
SASIETA Y ZABALETA
CORDELERIA MECANICA
FABRICAS EN LEMONA
OFICINAS: P. Uribitarte, 3, 2.º - Teléfono 19851 - BILBAO

Fabricación de Barnices y Pinturas
MACHIMBARRENA Y MOYUA, S. A.
Teléfono 12065 Apartado 291
B I L B A O

NUEVA MONTAÑA QUIJANO, S. A.
FABRICAS DE
FORJAS DE BUELNA Y NUEVA MONTAÑA
Apartado 139 y 36
Teléfonos números 3829 y 3910
Dirección Telegráfica «NUQUISA»
S A N T A N D E R

METALISTERIA FERRO-NAVAL
TRABAJOS DE METALISTERIA EN GENERAL.
ESPECIALIDAD EN FERROCARRILES Y BUQUES.
José María Escuza, 4 - Teléfono 35130 - BILBAO

INDUSTRIAS LUKE, S. A.
Talleres de restauración de metales. Baños de CROMO, Níquel, Oro, Plata, Cadmio, etc.
Gordóniz, 22, 1.º BILBAO

PUBLICITAS

EN LA MINA ESPAÑOLA...

HERRAMIENTA ESPAÑOLA

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

MARTILLO PICADOR ASTRA K-7000

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

SOLICITENSE, SIN COMPROMISO. CATALOGOS DESCRIPTIVOS

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

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-Moret) y **Lisboa:** (Trafaria).

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

Los pedidos en BILBAO: a la

Sociedad Anónima Española de la Dinamita

Apartado 157

MADRID: a Unión Española de Explosivos

Apartado 66

OVIEDO: a Sociedad Anónima «Santa Bárbara»

Apartado 31

SERVICIO AGRONOMICO:

LABORATORIO para el análisis de las tierras

Abonos para todos los cultivos y adecuados a todos los terrenos.

Sociedad Ltda. Aplicaciones Industriales

S. L. A. I.

PURIFICACION DE AGUAS.

Floculación, sedimentación. Filtración, decalficación y potabilización

Ingenieros especialistas.

Ribera, n.º 1 — BILBAO — Teléfono 14429

COMERCIAL QUIMICO METALURGICA

SOCIEDAD ANÓNIMA

Gran Vía, 4, 3.º — Teléfono número 19382 — **BILBAO**

TELEGRAMAS: QUIMICA - BILBAO Apartado núm. 52

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

LA ESPERANZA

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

JULIAN DE ABANDO, S. A.

HENAO, 46 - Teléfono 18595

BILBAO

CASTAÑOS URIBARRI Y CIA.

RETUERTO - BARACALDO

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

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

ALVAREZ VAZQUEZ, S. A.

Apartado 290. - Telegramas: AMALVAR - Teléfonos 11280 y 11289

Fábrica y Oficinas en

URBI - BASAURI (Vizcaya)

Construcciones Acorazadas

ARCAS DE CAUDALES

CONSTRUCCIONES ACORAZADAS BILBAO

CAMARAS ACORAZADAS

Motores para bicicleta "FRASO" de aceite pesado. Motores de explosión "SAMSOM" Grupos moto-bombas "SAMSOM" Bronces y hierros de arte. Construcciones, Ventanales y Carpintería metálica. Herrería y Cerrajería. Fundición de Metales. Aparatos «DIN» para Buques. Material para Vagones de F. C. Grandes Talleres Mecánicos

PATENTES PROPIAS

Oficinas y Exposición

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

Fábrica: Zorrozaure, 16

BILBAO

JUAN C. CELAYA e Hijos

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

DESIERTO - ERANDIO — Teléfono 19.661

Fundiciones "SAN MIGUEL"

de ECHEVARRIA Y COMPAÑIA

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

Dirección Postal: APARTADO NÚMERO 36
YURRETA - DURANGO

D. BUSATO

TALLERES MECANICOS DE PRECISION

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

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

ENVASES METALICOS

BARRENECHEA, GOIRI Y CIA. LTDA.

LITOGRAFIA SOBRE METALES

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

Fábrica: IPARRAGUIRRE, 27
Oficina: A. RECALDE, 30
Bilbao
Teléfono núm. 12943
Clave A.B.C. 5.ª E. D-C.

VALENTIN RUIZ

Soldadura autógena y eléctrica
Calderetas y pailas.
Galvanización

Matico, 21 y 23 - Tel 10241

B I L B A O

Saturnino Vergara

Estampación y Fundición de Metales

Uribarri, 8 - Tel. 10819

B I L B A O

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

B I L B A O

ZUBIZARRETA E IRIONDO

Talleres Mecánicos
Accesorios para Automóviles y Bicicletas.

ERMUA (Vizcaya)

Papeles Cianográficos, S. A.

Papeles de dibujo y telas.

Alameda de Mazarredo, 39

BILBAO — Apartado 430

AZLOR, S. L.

Gran Vía, 64 - B I L B A O

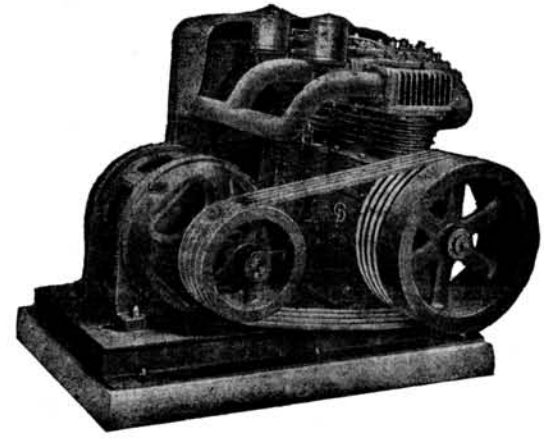
Teléfs. 16106 - 30822 - Telegramas: AZLOR

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

COMPRESORES DE AIRE

30 a 80 HP.

PORTATILES CON MOTOR A GASOLINA Y DIESEL E INSTALACIONES FIJAS



DOBLE COMPRESION
REFRIGERADOS POR AIRE

MOTORES DIESEL

VICTORINO SIMON

Héroes 10 de Agosto, 2, M A D R I D

Teléfono 35-65-32

ARCADIO D. DE CORCUERA S.A.

ALMACENES DE MAQUINARIA, ACCESORIOS y HERRAMIENTAS

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

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

TORNOS MECANICOS DE PRECISION

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

Talleres Mecánicos de Precisión

S. L. PREMETA

Construcción de máquinas. - Fresadora - Copiadoras

Erardio **BILBAO**

FABRICA DE CURTIDOS

HIJOS DE F. ARESTI, LTDA.

DURANGO (Vizcaya)

R. SOLER,

Sdad. Ltda.

Hierros, aceros y carbones

Anselmo Clavé, 30 — Teléf. 1918

L E R I D A

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

JOSE ALDAY SANZ

GENERAL SALAZAR, 10 — TEL. 16615 — APARTADO 703

Dirección telegráfica UNIVERS

BILBAO

Compañía Anónima «BASCONIA»

Teléfonos: FABRICA, 12110 - BILBAO, 12555

Apartado 30, — Telegramas: BASCONIA. — BILBAO

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

TALLER DE TONELERIA

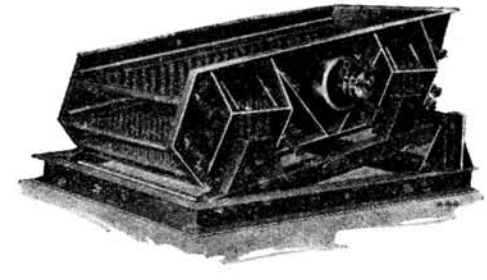
HIJOS DE

SANTIAGO MADARIAGA

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

BARRENCALLE, 26 **BILBAO**

CRIBADORAS



Vibrotamices, trituradores, ventiladores industriales y para minas.

Pida catálogo a

VÍCTOR GRUBER Y CÍA., LTDA.

AL. SAN MAMÉS, 35 — **BILBAO** — TELÉFONO 18509

CEMENTOS PORTLAND DE LEMONA

Apartado 228 — Teléfono núm. 13521

B I L B A O

COMERCIAL VICARREGUI, S. A.

Hierros. Ferretería. Suministros Industriales

Oficinas:

María Díaz de Haro, núm. 21

Teléfono 17426 - BILBAO

"S. E. C. I."

"Sociedad Española Comercial Industrial," S. A.

Astarloa, 9 - Rodríguez Arias, 29

Apartado 13 — Teléfono 19717

BILBAO

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

PRODUCTOS VULCANIZADOS, S. L.

FABRICA DE GOMAS

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

OFICINAS: Aguirre, 23, pral. izqda. - Teléfono 17384

FABRICA: Botica Vieja, 45 - Teléf. 10419 - Teleg.: PROES

B I L B A O

BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo de las entidades	CENTRO INDUSTRIAL DE VIZCAYA LIGA VIZCAINA DE PRODUCTORES CAMARA MINERA DE VIZCAYA	Director: LUIS BARREIRO

AÑO XXXIV — Bilbao, Enero 1955 — Núm. 1

INDICE

	Páginas
Nueva empresa eléctrica. Saltos del Zadorra, S. A., por LUIS BARREIRO.	3
Algunas consideraciones en relación con el concepto de productividad, por RAMON REY MORENO, Ingeniero Industrial.	4
Nuevas instalaciones hidroeléctricas de "Saltos del Zadorra, S. A.", en Alava y Vizcaya.	7
Consumo de carbón en Vizcaya	19
Producción y consumo de energía en Vizcaya	20
La despoblación del campo y la industrialización, por GABRIEL BARCELO, Ingeniero de Caminos.	21
Bilbao antaño. Memorias de un bilbaíno, por JOSE DE ORUETA.	27
Conferencia internacional sobre métodos no destructivos de estudio y comprobación de materiales.	31
Factores de la productividad industrial	33
Legislación del Estado en Noviembre de 1954	35
Producción de lingote de hierro en España	43
Producción de acero en España	45
Importación de minas de hierro en Inglaterra	47
Producción de carbón en España	49
Producción de mineral de hierro en España y en Vizcaya	51
Exportación de mineral de hierro de Vizcaya. Puerto de Bilbao.	51
Producción siderúrgica en Vizcaya	53
Producción siderúrgica en España	53

Dirección y Administración: Bilbao, c. Rodríguez Arias, 6, 3.°

INDICE DE ANUNCIANTES

Atlas Diesel, S. A. E. ... II
Aluminio Español ...
Aplicaciones Industriales, Soc. Ltda. ... VII
Abando, S. A., Julián ... VII
Alvarez Vázquez, S. A. ... VII
Azlor, S. L. ... VIII
Alday, José ... IX
Aceros y Suministros, S. A. ... XVI
Astilleros Udondo, S. A. ... XII
Aplicaciones Industriales, Soc. Ltda. ...
Aranzábal, S. A. ... XI
Aurora, S. A. ... XI
Ajuria, S. A. ... XI
Altos Hornos de Vizcaya, S. A. ... XIII
Acha y Cía. Ltda., Domingo ... XIV
Aresti, Hijos de F. ... IX
Anivi, Máquinas y Accesorios ... X
Arcas Gruber, S. A. ... XII
Aguirena, S. A. ... XVII
Alfa, S. A., Máquinas de coser ... XVII
Alfe, S. A., Manufacturas ...
Aceros Industriales ...
Araluce, S. A. ...
Azarola Manuel ... XII
Azqueta, José Luis de ...

Busato, D. ... VIII
Barrenechea, Goiri y Cía. Ltda. ... VIII
Basconia, S. A. ... IX
Banco Central ... XII
Banco de Bilbao ... XIII
Banco de Vizcaya ... XIII
Bergé y Compañía ... XIV
Banco Hispano Americano ... XIV
Babcock & Wilcox ...
Bianchi, S. A. ...
Benoto ...
Barrenengoa, Ignacio ...
«Berka», Oficina Técnica ...

Cruchegui, S. A. ... XIV
Caja de Ahorros Vizcaína ... X
Comercial Química Metalúrgica, S. A. ... VII
Castaños Uribarri y Cía. ... VII
Construcciones Acorazadas ... VII
Celaya e Hijos, Juan Cruz ... VIII
Cementos Portland de Lemona ... IX
Castillo y Cía., Luis ... XIV
Cía. Española de Motores Deutz Otto Legítimo, S. A. ...
Constructora Nacional de Maquinaria Eléctrica ... XI
COLSA ... XII
Caja de Ahorros Municipal de Bilbao ... XIV
Compañía General de Vidrierías Españolas, S. A. ... XIV
Compañía General de Tubos, S. A. ... XV
Comercial Vicarregui, S. A. ... IX
Cía. Euskalduna de C. y R. de Buques ... XIII
Cía. Auxiliar de Ferrocarriles ... XVIII
Central de Bidones ... XI
Corcuera, S. A., Arcadio D. ... IX
Camimet, S. A. ... VI
Consoni, S. A. ...

Echeverría, S. A., Patricio ... III
Estampaciones Sanz ... IV
Eguren, S. A. ... IV
Earle K. L., Eduardo ... XIII
Echevarría, S. A. ... XV
El Vulcano Español ... XV
Elorriaga, S. A. ... XVII
Especialidades del Caucho ...

Fundiciones Ituarte, S. A. ... IV
Fundiciones «San Miguel» ... VIII
Ferrovias y Siderurgia, S. A. ...
Ferretera Montañesa, S. A. ... XIV
Fundiciones y Talleres Olma ... XIV
Fundiciones Especiales Oberen ... XV
Frigoríficos del Norte, S. A. ... XVII
Fundiciones y Talleres ... de Ariño ... XVII
Fundición Bolueta ...
Foerschler, Pablo (Menck) ...
Fundiciones Salutregui, S. A. ... X
Fundiciones Sagarduy, S. A. ...

Gruber, Victor y Cía. Ltda. ... IX
Grasset, Luis ... I
Gortázar Hnos., S. A. ... IV
Goenaga, José ... XV
García de Legarda, Hijo S. C. ... XVIII
Gardner-Denver ...
General Eléctrica Española ...

Herrera, Ramón ... XIV

Imeco ...
Industrias Reunidas Minero-Metalúrgicas, S. A ... IV
Industrias Luke, S. A. ... VI
Ingersoll-Rand ... XVII
Izar, S. A. ... XI
Industrias Reunidas de Elorrio, S. L. ... XV
Instalaciones Industriales, S. A. ... XIV
Industrias de Precisión Arbeo ... XII

Joyería y Platería de Guernica, S. A. ... V
Juste, S. A. ... VI
Jabonera Bilbaína, S. A. ... XV

Krug, Juan José ... XVIII
Kaifer, Antonio ...

La Encartada ... V
Larrinaga, Vda. de Dionisio ... V
Lezama y Compañía ... X
Laboratorio Químico de Luchana ...
López, Bonifacio ... XIV
La Unión y El Fénix Español ... XV
La Ferretera Vizcaína, S. A. ... XIV
La U. M. ... XVII
La Industrial Cerrajera, S. A. ... XVII
La Metalúrgica Vascongada ... XVII
Lorenzo y Cía., Enrique «La Vulcano» ... XVII
Laurak, S. A. ... XIX

Mendizábal S. R. C., Hijos de ... IV
Machimbarrena y Moyúa, S. A. ... VI
Metalistería Ferro-Naval ... VI
M. B. A., Sociedad Anónima ... XVI
Muñuzuri, Lefranc, Ripolin, S. A. ... X
Murga Acebal, Fabio ... XIV
Mutiozábal y Cía., S. A. ... XV
Madariaga Santiago, Hijos de ... IX
Miller, Pablo ... XIII
Maclaurin, Morrison & Cía., S. A. ...

Nueva Montaña Quijano, S. A. ... VI

Grunstein y Koppel ... XVI
Orbea y Compañía, S. en C. ... XVII

Pérez Fuentes, Miguel ... IV
Productora de Metales Preciosos, S. A. ... IV
Productos Vulcanizados, S. L. ... IX
Pasch y Cía., S. L. ... V
Productos Químicos y Abonos Minerales ... VII
Publicitas, S. A. ...
Plomos y Estaños Laminados, S. A. ... X
Papeles Químicos, S. A. ... VII
Picó, Angel ... XV
Pradera Hermanos, S. A. ... XVII
Pistones A. L. B. ... XVII

Rochelt, S. A., Ricardo S. ... V
Roneo, Unión Cerrajera, S. A. ... IX
Riviere, S. A. ...
Ruiz, Valentín ... VIII

Soc. Anma. Española de la Dinamita ... VII
Soc. Franco-Española de Cables y Transportes Aéreos ... IV
Sánchez, Rodrigo ... V
Sasieta y Zabaleta ... VI
Sociedad General de Productos Cerámicos ... VI
Simón, Victorino ... VIII
Schütte S. A., Alfred H. ... XVI
Sociedad de Seguros Mutuos de Vizcaya ... XI
Sierras Alavesas ... XII
Somme ... XIV
S. E. de Productos Domolíticos ... VIII
San Pedro de Elgóibar, S. A. ... XV
Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera, S. A. ... XV
Soler R., Sociedad Limitada ... IX
Sáinz, Silvino ... XVII
S. E. C. I. ... IX
Sociedad Bilbaína de Maderas y Alquitranes, S. A ... XVII
Sarralde ... XVII
Suministros Comiter ... XI
Soc. Bilbaína de Fundiciones Metálicas ... XI
Soldadura y Electrodos Arcos, S. A. ...
San Sebastián, J. Ramón ... III

Tubos Forjados, S. A. ... IV
Trefilería Barbier, S. A. ... IV
Talleres de Deusto, S. A. ... V
Talleres San Miguel, S. L. ... V
Talleres Llar, S. A. ... VI
Talleres Mecánicos de Precisión ... IX
Tubos y Hierros Industriales, S. A. ... X
Talleres de Lamiaco ... XI
Talleres de Zorroza S. E. C. M. ... XI
Talleres de Erandio, S. L. ... XII
Talleres de Ortuella (Casa Mariscal) ... XIV
Talleres Omega, Soc. Anóm. ... XV
Tarnow y Cía. Ltda. ... XV
Talleres Elejabarri, S. A. ... XV
Talleres La Salve, S. L. ... XV
Talleres Miguel de Prado, S. A. ... XVII
Talleres y Fundiciones JEZ, S. L. ... XVII
Troquelerías Bilbao ... V
Talleres Zar ...

Unceta y Compañía, S. A. ... VII
Uson, Sociedad Anónima ...

Vergara, Saturnino ... VIII
Vicinay, S. A. ...
Zubizarreta e Iriondo ... VIII
Zubia y Compañía ... XV
Ziurrena ... XV

BOLETIN MINERO E INDUSTRIAL

Organo de las entidades	CENTRO INDUSTRIAL DE VIZCAYA LIGA VIZCAINA DE PRODUCTORES CAMARA MINERA DE VIZCAYA	Director: LUIS BARREIRO

AÑO XXXIV — Bilbao, Enero 1955 — Núm. 1

Nueva empresa eléctrica -- Saltos del Zadorra, S. A.

por LUIS BARREIRO

La industria eléctrica representa en el mundo un verdadero índice del progreso y de la vida de los pueblos y, desgraciadamente está retrasada en España comparada con la de otras naciones. Sin embargo, las instalaciones en curso de creación y los proyectos particulares y oficiales que se hallan en estudio, pondrán a nuestra Nación en condiciones de poder disponer de energía eléctrica suficiente y a precio reducido.

De los 10 millones de Kwh. producidos en España en un período no muy extenso, solamente 145.917.170 procedían de centrales vizcaínas. En cambio el consumo alcanzó al cifra de 754.640.910 contra 575.359.414 consumidos en otra región industrial, como Asturias.

Una de las más importantes empresas siderúrgicas vizcaínas —Altos Hornos de Vizcaya— consumió en 1953, además de considerables cantidades de energía eléctrica, producida una gran parte en sus térmicas, 700.000 toneladas de hulla y 500.000 toneladas de coke. Dado el vasto incremento que van adquiriendo las fabricaciones de esta empresa, la Sociedad prevé la necesidad de disponer de amplio suministro de energía eléctrica y a este importante asunto viene dedicando sus actividades durante los últimos años.

Altos Hornos de Vizcaya adquirió una opción de compra de la concesión de aguas para la producción de energía y abastecimiento de aguas del río Zadorra y de sus afluentes Anguelu y Arlabán, otorgada en Julio de 1934; y, asesorada dicha Sociedad con los informes técnicos precisos, y efectuados los aforos de las corrientes concedidas, sondeos en los emplazamientos de las presas y estudio económico correspondiente, compró los derechos a la citada concesión, a don Manuel Uribe Echevarría. Dicha cesión, aprobada por el Ministerio de Obras Públicas, fué ratificada en Diciembre de 1946.

En Marzo de 1947 y ante el Notario de Bilbao, don Celestino María del Arenal, se constituyó por Altos Hornos de Vizcaya, representada por su Presidente Excmo. señor Marqués de Triano y por don Antonio de Goyoaga y Escario, por Hulleras del Turón, S. A., la Compañía Anónima denominada "Aguas y Saltos del Zadorra, S. A.", con domicilio en Bilbao, teniendo por principal objeto la construcción y explotación de las obras relativas al aprovechamiento de las aguas del Zadorra y de sus afluentes indicados.

El capital fundacional de la Sociedad se fijó en 50 millones de pesetas, representado por 100.000 acciones de 500 pesetas nominales cada una, numeradas del 1 al 100.000 inclusive.

La Sociedad Altos Hornos de Vizcaya aportó a "Aguas y Saltos del Zadorra, S. A.", la concesión antes indicada. En pago de esta aportación, recibió Altos Hornos de Vizcaya 99.980 acciones de "Aguas y Saltos del Zadorra, S. A.", liberadas en un 20 % de su valor nominal.

Hulleras del Turón, S. A., suscribió las veinte acciones restantes con valor nominal en junto de 10.000 pesetas, desembolsando el 20 % de aquél en efectivo metálico, o sea 2.000 pesetas.

La misma escritura fundacional autorizó al Consejo de Administración de la Sociedad a crear y emitir hasta 300.000 obligaciones simples de 500 pesetas.

En la repetida escritura fundacional, se creó y emitió una primera serie de 100.000 obligaciones simples de 500 pesetas nominales, o sea 50 millones de pesetas en junto, con interés del 5 %.

Durante el año de 1952 se amplió el capital de 50 a 100 millones de pesetas.

En otras páginas del "Boletín Minero e Industrial" publicamos amplia información aparecida recientemente en "El Pueblo Vasco", de Bilbao, con las últimas noticias sobre el estado de las obras de los pantanos y central eléctrica, así como el Balance de la Sociedad en 31 Diciembre 1953.

Por la urgencia del suministro de energía eléctrica, la Empresa está realizando gigantescos esfuerzos para conseguir una mayor rapidez en la ejecución de las obras, con objeto de que el año 1957 pueda la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya recibir energía eléctrica de su filial "Saltos del Zadorra, S. A.".

Algunas consideraciones en relación con el concepto de productividad

por RAMON REY MORENO, Ingeniero de Minas

Comencemos por recordar que fué después de la primera guerra mundial (1914-18) cuando se tuvo un conocimiento más completo de la noción de productividad, que primeramente se llamó racionalización y después normalización. Todos conocemos los resultados de la racionalización, que ha permitido reducir el número de tipos diferentes en las máquinas, hacer las piezas intercambiables, aumentar el rendimiento y dar a la industria de serie el enorme desarrollo que hoy podemos comprobar.

Después apareció la "eficiencia" como nuevo término para designar la productividad y que alcanzó un desarrollo considerable haciendo entrar en la industria un nuevo concepto: el de beneficiar o hacer participar al productor, o sea, al obrero, de las mejoras que aporte a su eficiencia en el trabajo.

Como consecuencia de la evolución social, asistimos a conflictos que tienden a frenar el avance de la organización científica, pero no consiguen detenerlo. El progreso sigue su camino, y en gran número de fábricas de todos los países se crean servicios de trabajo, de personal o de organización, donde el productor tiene algo que decir. Estas son las primeras tentativas serias de cooperación en el interior de la fábrica. Obsérvese que ciertos regímenes de dicha época, como los Italia y Alemania, especifican e imponen en su "Carta del trabajo" esta cooperación.

Desde el final de la segunda guerra mundial, los "productivistas" han erigido en dogma ideas al parecer nuevas, que, sin embargo, eran ya conocidas desde hacía más de un cuarto de siglo. Este "pensamiento productivista" lo hemos recibido del Nuevo Mundo vestido con todas las galas de la prosperidad. Se nos dice, a fuerza de propaganda, que nuestra vida económica debe ser regida por el dogma "Productividad", superior a cuanto podemos pensar los europeos respecto al progreso técnico y social.

Ante esta intensa propaganda que se ha desarrollado entre nosotros en Europa desde 1945, es conveniente hacer alto y estudiar detenidamen de qué se trata.

Primeramente, ¿qué es la productividad?

Algunas definiciones que citamos a continuación nos ayudarán a comprender mejor esta noción.

Los americanos entienden por ello:

—aumentar la producción,
—disminuir la fatiga de los obreros,
—aumentar sus ganancias rebajando al mismo tiempo los precios de coste y de venta,

lo que tiene como consecuencia:

—aumentar el volumen de ventas, de donde
—aumentar los beneficios,
—aumento de las inversiones, etc.,
—mejorar la calidad.

Aumentando la productividad, se aumenta la producción y, como consecuencia, pueden elevarse los salarios rebajando los precios y permitiendo al consumidor comprar más, lo que ocasiona mayor producción y más beneficios.

En esta trilogía: capital, productores y consumidores, cada uno encuentra su provecho.

Según Beckaert (Bélgica), el objeto de la productividad es tratar de emplear menos mano de obra en la fabricación de un determinado producto.

Según Vanderlinden (Bélgica), el aumento de la productividad se traduce por una reducción de la cantidad de trabajo empleada en los productos.

Según el O. E. C. E. (Informe publicado en 1954), la productividad es, para un país, la relación entre la producción de bienes y el número de habitantes.

Así los índices de productividad calculados en relación a los años 1936/38 para los Estados Unidos y para Bélgica, son:

$$\frac{\text{Producción de bienes}}{\text{Número de habitantes}} = \begin{cases} 179 \text{ para Estados Unidos.} \\ 120 \text{ para Bélgica.} \end{cases}$$

Según Henri Noilhan, la productividad parece ser la relación entre la cantidad de objetos manufacturados y el número de horas de trabajo necesarias para su obtención.

Opina Gombert, que no es de este modo como debería definirse la productividad, más bien parece tratarse de la eficiencia.

Según él, debería entenderse por productividad:

$$\text{Velocidad de producción} = \frac{P}{t} \text{ ó } \frac{d\,P}{d\,t}.$$

La productividad, tal y como ha sido definida por los diferentes autores anteriores, puede resumirse como la relación de la producción al consumo, estando estos dos factores considerados en sus medidas propias y en cantidad o en valor, sea de las materias y de las energías, sea del esfuerzo humano, sea de los gastos de capital, sea de los gastos sociales.

Gombert cita en apoyo de su tesis de la definición de productividad = velocidad de producción:

1) su prioridad,
2) su integración en un sistema racional de numerosas definiciones todas ellas necesarias para el estudio de los problemas industriales.

3) un mayor conjunto de términos disponibles para el complejo concepto de productividad, considerado según las definiciones precedentes y para las cuales Gombert proponía un término como "eficiencia" seguido de la indicación del factor al cual se refiere la producción en cada caso.

Por ejemplo:

—eficiencia obrera: toneladas de carbón/mineros;
—eficiencia económica: capital producido/capital empleado;
—eficiencia de una caldera: kg. de vapor/kg. de carbón, etc., etc.

Gombert mantiene así una concordancia con la ley de las equivalencias económicas.

$$\frac{\text{Producción (P o UP)}}{\text{Consumo de X para esta producción}} =$$

$$\frac{\text{Velocidad de producción } \frac{P}{t} \text{ o } \frac{UP}{t}}{\text{Velocidad de consumo de X para esta producción } \frac{X}{t}} =$$

$$= \text{Eficiencia de X}$$

Siendo **U** el valor unitario del producto.

Debemos llamar la atención sobre la confusión que reina en las ideas respecto a la productividad y la producción. Se confunden a menudo una y otra, y, sin embargo, estos dos términos son diferentes y en ocasiones pueden designar hechos opuestos.

Nos apoyamos para nuestro objeto en las reflexiones escritas por Monsieur Henri Noilhan, Président del Instituto de Altos Estudios Agrarios de París. Estas reflexiones merecen la pena de ser estudiadas a fondo puesto que atestiguan ciertas reacciones europeas contra el nuevo dogma que nuestros amigos americanos desearían vernos adoptar como el credo de nuestro bienestar futuro.

Mr. Noilhan dice:

"La productividad entendida en su sentido más corriente, parece ser la relación de la cantidad de objetos manufacturados o de artículos alimenticios producidos, al número de horas de trabajo necesarias para su obtención. Se dice que la productividad es tanto mejor cuanto el número de horas de trabajo es más reducido".

Por ejemplo, se dirá que para hilar 100 kg. de hilo número 25 (inglés), se precisan:

37,5 hombres-hora en España.
19,5 ídem en Bélgica en las antiguas instalaciones.
18,5 ídem en Inglaterra.
8,0 ídem en Estados Unidos.
7,2 ídem en Bélgica en las nuevas instalaciones.

Puede también decirse que por hora de trabajo se produce:

En España	2,65 kg.
En Bélgica (antiguas instalaciones)	5,15 kg.
En Inglaterra	5,40 kg.
En Estados Unidos	12,50 kg.
En Bélgica (nuevas instalaciones)	14,00 kg.

Haciendo esta simple comparación y ateniéndose a las nociones americanas de productividad, España está sumamente baja, y la productividad de la nueva hilatura belga es mejor que la americana.

"Es una finalidad sumamente deseable reducir sin cesar la parte del trabajo humano, que es la mercancía más noble contenida en las materias primas, objetos y artículos alimenticios, que constituyen la razón de la actividad económica".

Conviene considerar los criterios productivistas como elementos importantes para crear condiciones de vida cada día más elevadas. Con mejores condiciones de vida se tiene la paz social, y de ésta, si es universal, resulta la paz entre las naciones. La finalidad debe ser de mejorar la condición del hombre permitiéndole, merced a un aumento de producción ocasionado por la mejora progresiva de las herramientas y por un esfuerzo suplementario de trabajo, adquirir una cantidad cada día mayor de productos y beneficiarse de los grandes servicios colectivos que constituyen la infraestructura de un país moderno.

¿Se concibe la agricultura moderna sin tractores y máquinas como la industria? La conservación de la salud pública en los países sean o no nuevos, ¿es realizable sin hospitales, enfermeros, médicos y metódicos reconocimientos? ¿Puede desarrollarse la instrucción sin escuelas y sin maestros formados según los métodos modernos de enseñanza? El progreso social, la elevación del nivel de vida, ¿es posible sin estas ayudas? Es decir, que la productividad elevada es uno de los factores importantes del progreso social, pero no el único.

Hay muchas maneras de conseguir esta mejora de la productividad, pero como indica Mr. Noilhan, tal vez no se haya pensado jamás que uno de los medios más simples, por muy paradójico que parezca, consiste en reducir la producción propiamente dicha.

Escuchemos a Mr. Noilhan en lo que se refiere a su especialidad, la Agricultura.

Los productivistas, dice han argumentado extensamente sobre la famosa comparación, según la cual, un agricultor americano, merced a su alta productividad, llega a alimentar 15 de sus semejantes, en tanto que el agricultor francés, el belga y el alemán, no pueden asegurar más que la subsistencia de 5 ó 6 de sus compatriotas. Tomada al pie de la letra, la comparación es rigurosamente exacta. Resalta más cuando se toma como punto de comparación el agricultor neozelandés, que llega a alimentar con su trabajo, altamente productivo, a 20 de sus semejantes, batiendo así todos los "records" del mundo.

Sin embargo, esta comparación es perfectamente absurda. Olvida, en efecto, que la alta productividad americana o neozelandesa se obtiene siempre en detrimento de la producción, puesto que está suministrada por una agricultura esencialmente extensiva.

Realmente, para obtener una alta producción se está obligado a menudo a sacrificar la pro-

ductividad. De hecho, los rendimientos agrícolas belga, alemán, inglés y francés, son por lo menos tres veces más elevados por hectárea que los rendimientos de los agricultores de los Estados Unidos o de Nueva Zelanda, de tal suerte, que se podría casi asegurar que en la práctica la producción agrícola varía rigurosamente en sentido inverso de la productividad.

Esto demuestra, por un ejemplo tomado de la realidad, el peligro que hay en erigir la productividad como medida absoluta del progreso técnico.

No debe olvidarse que la relación "trabajo-cantidades producidas", no es más que uno de los aspectos de los problemas de la producción.

Es radicalmente falso y peligroso asimilar la idea de productividad a la idea de progreso técnico. Los dos términos no son sinónimos. Las dos nociones pueden a menudo ser paralelas, pero ocurre también que pueden ser divergentes.

Veamos ahora otro punto del dogma: la prosperidad. Constantemente nos afirman los economistas productivistas, tomando como base la economía americana, que adoptando los métodos, de productividad en uso de los Estados Unidos podríamos dar a los asalariados europeos un nivel de vida igual al de los trabajadores americanos. Se comprende ciertamente que el ejemplo americano sea citado por muchas personas.

Hay dos razones para ello: la primera, es que los Estados Unidos están incontestablemente a la cabeza del progreso técnico en el mundo, y a continuación, que la campaña productivista es a menudo de inspiración americana. De perfecta buena fe y con las mejores intenciones, los economistas americanos preconizan la adopción de los métodos de trabajo de su país mostrando, como meta a alcanzar, un nivel de vida igual al de los Estados Unidos.

Cuando se comparan los niveles de vida americano y europeo, se olvida comparar las densidades de población de los Estados Unidos y de este lado del Atlántico. Los Estados Unidos de América presentan una densidad demográfica de 25 habitantes por kilómetro cuadrado. La de Francia es de 80 por kilómetro cuadrado. Esta cifra se eleva a cerca de 300 por kilómetro cuadrado para Bélgica, a más de 250 para Alemania Occidental y a más de 200 para Italia y Gran Bretaña.

Es un problema completamente distinto el hacer vivir 80, 200 ó 300 habitantes por kilómetro cuadrado o el hacer vivir 25. Si Francia, por ejemplo, no tuviera más que esta densidad de población, tendría una población de 11 millones de habitantes; éstos serían, pues, automáticamente, cuatro veces más ricos.

Se prevé para un plazo no superior a una treintena de años una población total para los Estados Unidos de 225 millones de habitantes. Esta cifra de 225 millones de habitantes corresponderá a una densidad de 30 habitantes por kilómetro cuadrado.

Los Estados Unidos comprenden instintivamente que el alto nivel de vida depende de una cuantía demográfica óptima, que parece estar próxima de esta cifra de 225 millones de habitantes. Tienen indudablemente razón.

Para continuar la comparación, dice Mr. Noilhan que puede uno preguntarse: ¿cuál sería el "standard" de vida de los americanos si poblasen el territorio de los Estados Unidos hasta el número de 500 millones, cifra correspondiente a la densidad de población francesa, o a 1.000 millones de habitantes que es la cuantía de la densidad de Alemania, de Inglaterra o de Italia?

No experimentando el mismo aumento los recursos, el agricultor americano se vería obligado a pasar de una situación extensiva a una situación intensiva, lo que modificaría radicalmente sus costumbres actuales y disminuiría, indudablemente, su productividad.

Por su parte, los industriales estarían obligados a renunciar al derroche de materias primas que es con frecuencia una de las consecuencias de su elevada productividad.

Esto muestra cuán peligrosas, utópicas e infundadas son las comparaciones basadas únicamente sobre la productividad, apoyándose en las cuales se pretende medir el "standard" de vida de las naciones civilizadas.

Sin duda alguna, es de la mayor importancia seguir el desarrollo de la noción de productividad tal y como la preconizan los americanos, pero no debemos pensar que podemos pura y simplemente aplicar sus métodos. Esto sería sencillamente desastroso para nuestra economía.

Tomemos como modelo a los americanos por su espíritu de empresa y su rapidez en la acción y, como tan claramente lo ha expresado Mr. Gombert en una conferencia dada en el Instituto Nacional de Industria, su afán de progreso que se comprueba en todos los escalones de las Empresas, afán que está completado por el principio de descentralización y el de aceptación de las responsabilidades. Para ayudar a los responsables a cumplir sus funciones, démosles los útiles necesarios. Y uno de los elementos más importantes de la organización es la "Ecometría", asunto que esperamos tener la oportunidad de tratar en otra ocasión.

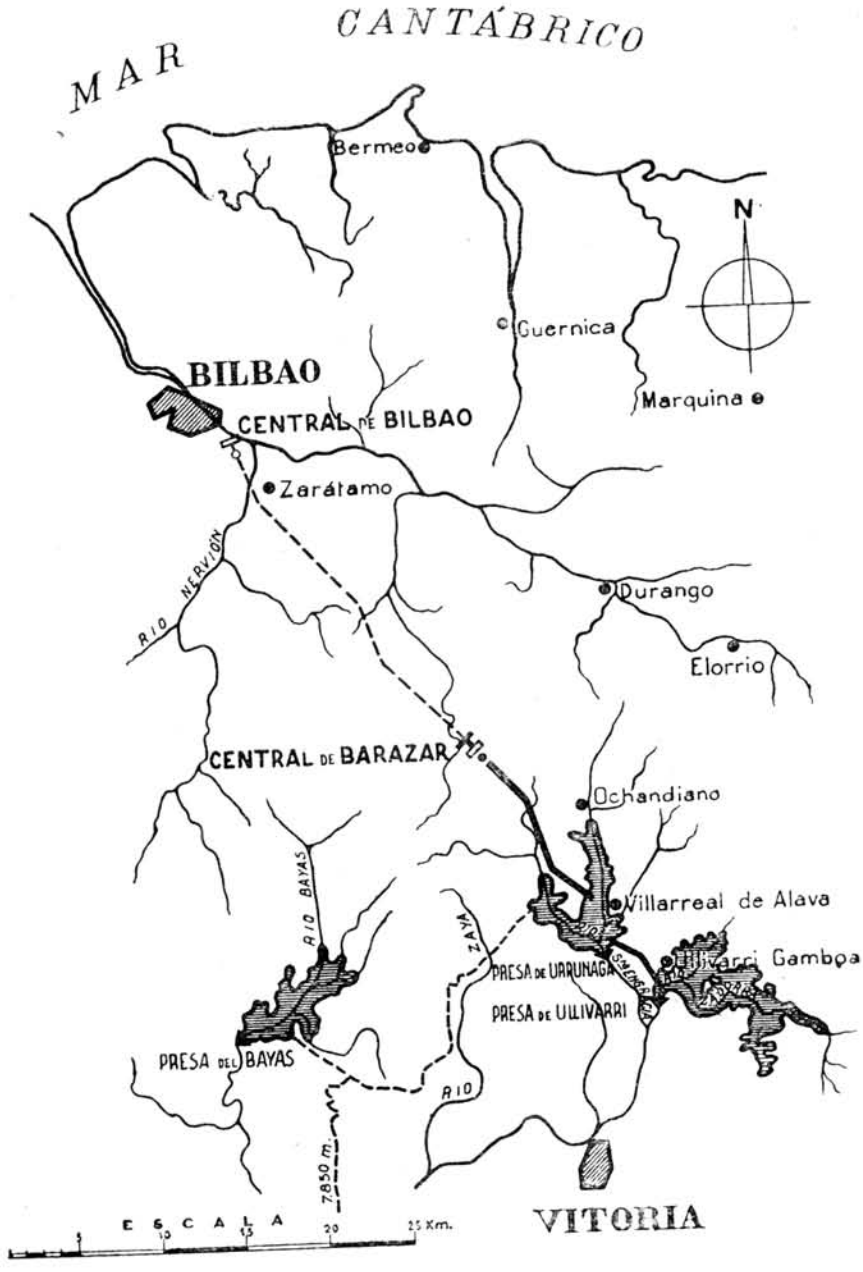
TURBINA a VAPOR: Fabricación «ALSTHOM», sistema ZOELLY, capacidad de producción 6.000 Kw., y CALDERA: Fabricación BACCOP, capacidad de producción 35 t/h., alimentada por cisco o mazut, en perfecto estado de funcionamiento, véndense a precios interesantes. Ets. Fr. WOLL. Hochstrasse, 109-110 SAAREBRUCK (Sarre).

NUEVAS INSTALACIONES HIDROELECTRICAS DE «SALTOS DEL ZADORRA, S. A.» EN ALAVA Y VIZCAYA

Cuando, en el mes de Mayo del año pasado, tuvo lugar el XIX paseo histórico artístico organizado por el Centro Cultural Bilbaíno de la Biblioteca de Buenas Lecturas, dimos una amplia referencia a nuestros lectores del curso que seguían las obras del salto del Zadorra, primero de España en el que se hace cambiar de vertiente a las aguas de un río.

En aquel entonces dábamos como fecha de terminación de las obras, claro está que sin precisar completamente, el de unos dos años. Ahora, tras una visita que con carácter particular giramos ayer al conjunto, hemos de señalar que esa fecha se verá, probablemente, retrasada en otro año.

Como es ya sabido, las obras comprendidas en el llamado salto del Zadorra consisten en la construcción por ahora de dos grandes embalses, unidos entre sí. Las aguas en ellos contenidas son conducidas hasta la central situada en Ceánuri por medio de una galería forzada de 4,25 metros de diámetro, que termina en un pozo inclinado, por el que llegan a la central subterránea.



Situación de los embalses y la central eléctrica de «Saltos del Zadorra, S. A.»

Varios miles de obreros, dependientes de cuatro contratistas, trabajan en la actualidad en las diversas obras, algunas casi totalmente terminadas y otras en plena construcción.

Fundamentalmente podemos dividir el conjunto en las siguientes partes:

Embalse de Santa Engracia, que aprovecha las obras del río del mismo nombre por medio de la presa de "Urrunaga".

Embalse del Zadorra, que aprovecha las aguas de este río por medio de la presa "Ullíbarri".

Túnel entre los embalses del Zadorra y Santa Engracia.

Galería de cerca de trece kilómetros de longitud desde los embalses hasta Barázar.

Cámara de carga y chimenea de equilibrio en Barázar.

Pozo inclinado desde Barázar hasta la central subterránea de Ceánuri.

Central subterránea.

Maquinaria, turbinas, generadores, etcétera, de la central.

El primer embalse, el de Santa Engracia, basado en la presa de "Urrunaga", puede decirse que está dispuesto a entrar en funcionamiento. La presa está totalmente acabada y sólo trabajan en algunas obras accesorias pequeñas brigadas de obreros.

La presa de "Ullíbarri", que formará el em-

balse del Zadorra está en plena actividad. Ya ha sido construída más de la mitad de la obra y dentro de unos meses podrá darse por terminada. Sobre ella está montado un tren aéreo, por medio del cual es distribuído el hormigón en los encofrados. Para suministrar a esta obra la piedra necesaria ha sido construído un transbordador aéreo de gran longitud.

Estos dos embalses se hallan unidos por una galería o túnel de comunicación de dos metros y medio de anchura y tres kilómetros y medio de longitud. Este túnel, que irá veinte metros bajo el nivel de las aguas, hará que en los dos embalses éstas se mantengan a la misma altura. Se encuentra totalmente terminado. En estos momentos están siendo montadas en él las válvulas que normalmente no será necesario utilizar, ya que ambos embalses deberán tener normalmente idéntico nivel.

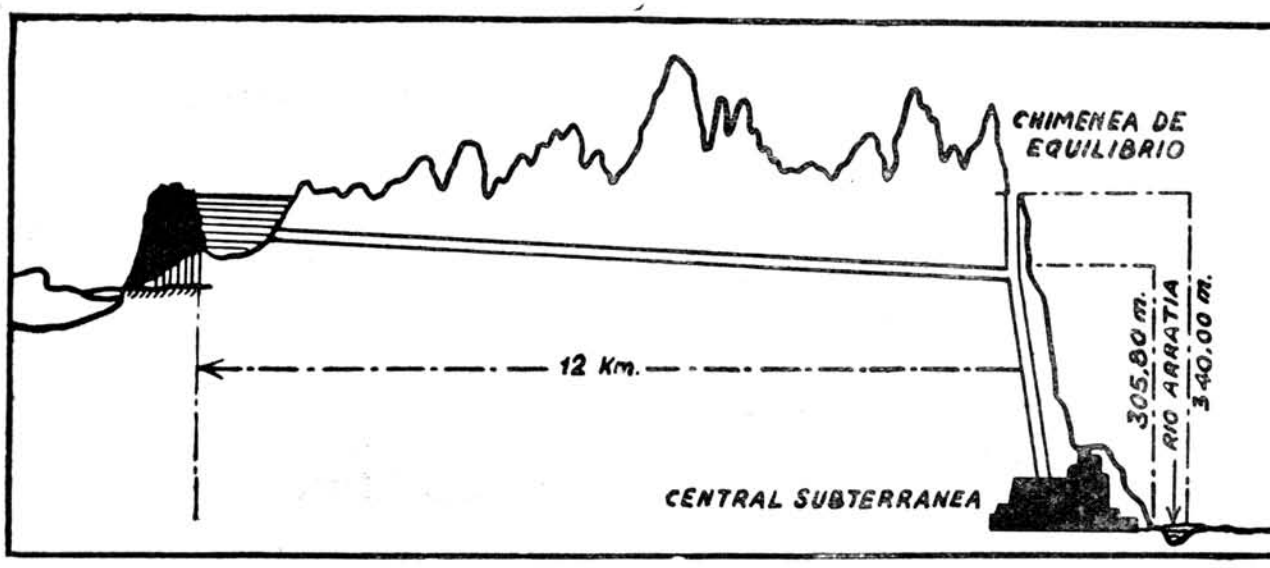
Como se señala en el proyecto del salto, que tenemos ante nosotros, elaborado por el ingeniero señor Antonio del Aguila, la galería principal es la parte más delicada y costosa de toda la obra y en ella ha sido donde se ha puesto el mayor cuidado. Tiene en total 12.500 metros y para su construción han sido practicados once pozos. En ella las obras está totalmente terminadas desde los embalses hasta unos metros después del pozo número tres. Desde este lugar hasta unos metros antes del pozo número nueve se procede, terminada ya la perforación, al hormigonado, y a partir del pozo número nueve hasta la cámara de carga está también totalmente terminada.

Por lo tanto, en esta parte de la obra, la más costosa, delicada y difícil, se ha progresado notablemente. Cuando hicimos en Mayo del año pasado la visita que antes hemos citado estaba construída aproximadamente una tercera parte de la obra total. Ahora podemos considerar que están hechos ya los dos tercios largos, y falta únicamente un tercio escaso de la labor.

Esta galería pone de manifiesto las magníficas cualidades de nuestros técnicos, que, a pesar de los múltiples problemas planteados, han sabido superar todas las dificultades a través de los casi trece kilómetros de perforación, toda ella en roca.

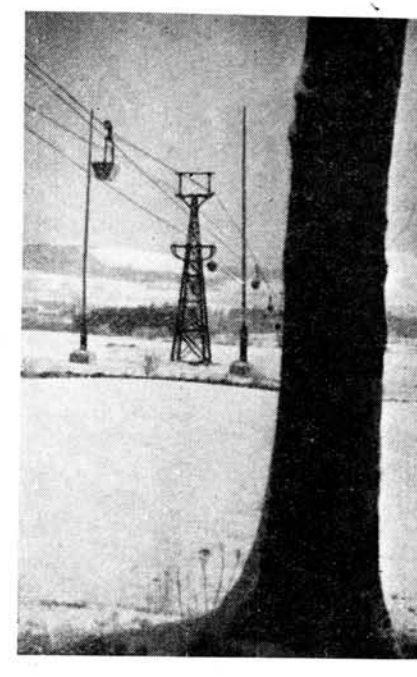
La galería principal de la obra termina en un ensanchamiento que sirve de cámara de carga. Esta, así como la chimenea de equilibrio, están ya terminadas.

A partir de la cámara de carga, en Barázar, y hasta la central subterránea, ya en Ceánuri baja una doble tubería forzada, cuyo diámetro disminuye a medida que se aproxima a la central. Esta doble tubería forzada se encuentra ya totalmente terminada. En la actualidad, se procede a la limpieza, mediante chorro de arena, de los grandes tubos de acero situados desde hace varios meses en el alto de Barázar para su inmediata instalación en el interior. La tubería forzada puede conducir un caudal de 54 metros cúbicos por segundo.



Los tubos de acero de 2,60 metros de diámetro en el principio de la tubería y 1,80 en su final aumentan de espesor a medida que la presión que han de soportar es mayor, hasta llegar en las proximidad es de la central a los cuatro centímetros de grosor.

La parte de la obra que, según nuestras noticias, ha presentado



Transporte aéreo de piedra para el muro de la presa. (Foto L. Barreiro)

mayores dificultades ha sido la central. Es totalmente subterránea, de grandes dimensiones, aproximadamente de unos 70 por 30 por 40 metros. No está próxima a la superficie, sino que se encuentra a unos 500 metros de ella en sentido horizontal.

Va unida al exterior por cuatro galerías. Una, la de acceso normal de unos 800 metros de longitud, por la que será introducida la maquinaria y que servirá, asimismo, para el servicio de los que hayan de encargarse de vigilar su funcionamiento. Otra, de 1.600 metros de longitud, desagüe del agua que saldrá de las turbinas, para conducirla al río Arratia. Otra, en forma de plano inclinado por la que pasarán los cables de alta tensión, por los que saldrá la corriente para su posterior distribución, y una cuarta, la tubería forzada, por la que llega el agua de los embalses y que tiene 45 grados de inclinación.

La central está siendo escavada mediante una labor extraordinariamente laboriosa. En primer lugar, se procede a construir los "tabiques" de hormigón armado, que servirán para sostener la "cúpula" o bóveda. Pero sin extraer la enorme masa de roca y tierra contenida en el centro. Una vez construída la bóveda se procederá al vaciado interior, mediante el empleo de dinamita. Aunque el secreto más riguroso preside toda la labor en el interior de la central, ha sido ya construida en algunos lugares la bóveda, aunque en la mayor parte de la obra sólo están levantadas hasta la mitad las paredes interiores. Aquí es donde todavía queda bastante trabajo por hacer, sobre todo por las grandes dificultades presentadas por la naturaleza del terreno.

En el interior de la central se instalarán dos grupos formados por una turbina y un generador. La potencia de cada uno de ellos es de 47.000 CV. Y la potencia total de la central se estima en 175.000 CV. La maquinaria que se utilizará en esta central es de procedencia alemana y ha comenzado a llegar a Ceánuri. A kilómetro y medio aproximadamente de esta localidad, al iniciarse la cuesta de Barázar, se encuentran ya las primeras piezas de ésta, que, una vez terminada la central, serán instaladas en su interior.

En cuanto a la fecha de puesta en marcha del salto, se espera pueda hacerse en el verano de 1956, por lo menos en dos de los cuatro grupos que forman el proyecto definitivo.

Proyectos de aprovechamiento de las aguas de los ríos Zadorra y Bayas

por ANTONIO DEL AGUILA

Profesor de Obras Hidráulicas de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

I. ANTECEDENTES

1. Concesiones y proyectos primitivos del Zadorra.

Con fecha 17 Julio 1934 fué otorgada por el Ministerio de Obras Públicas una concesión de aprovechamiento de las aguas del río Zadorra y sus afluentes Zayas, Anguelu y Arlabán, para utilizarlas, en la vertiente cantábrica, en la producción de energía eléctrica y en el abastecimiento de poblaciones.

El proyecto presentado como base de la petición está suscrito en 1926 por nuestros compañeros los Ingenieros de Caminos don José G. de Langarica y don Joaquín Guinea.

Se preveía el establecimiento de sendos embalses en los ríos Zadorra y Anguelu o Santa Engracia, de una capacidad total de 86 Hm.^{3}, unidos por una conducción forzada de 5.510 m., con sección de medio punto. El aprovechamiento energético se realizaba en tres saltos de 295, 105 y 100 m. de desniveles brutos, con conducciones hidráulicas de nivel libre y longitudes de 22.167, 4.360 y 9.170 m., para capacidades de 9 y 18 m.^{3}/seg. Las potencias aprovechables eran de 53.000, 19.000 y 9.000 CV., respectivamente, o sean 81.000 CV. en total.

En cumplimiento de una de las condiciones de la concesión, se presentó proyecto constructivo de los aprovechamientos energéticos de las aguas, suscrito el 19 Julio 1935 por el Ingeniero de Caminos don Juan Eguidazu.

Amplía aquél la capacidad de los embalses a 104 Hm.^{3}, uniéndoles por canal de sección trapecial, profundidad de 12,25 m. y 5.030 m. de longitud. El desnivel se aprovecha en dos saltos de 471 y 56 m. de altura bruta. La conducción del primero es de nivel libre en 5.628 m. y forzada en 17.500 m., sin incluir las tuberías. La del segundo, forzada, tiene 10.498 metros de largo. Ambas son de sección circular, con capacidades para 24 y 16 m.^{3}/seg., respectivamente. Las potencias máximas son 120.000 y 8.000 CV.

Los regímenes de explotación de los saltos, previstos en ambos proyectos, son uniformes en el transcurso del año.

2. Nuevo proyecto constructivo del Zadorra.

Adquirida por Altos Hornos de Vizcaya, S. A., la concesión indicada, fundó ésta en 28 Marzo 1947, la Sociedad "Aguas y Saltos del Zadorra, S. A.", para la ejecución de las obras correspondientes. El capital inicial de 50.000.000 de pesetas, en acciones, ha sido suscrito, y simultáneamente, un primer paquete de 50 millones de pesetas en obligaciones, asegurado por los Bancos de Bilbao, Vizcaya y Urquijo.

Honrado el que suscribe con el encargo de estudiar los aprovechamientos de referencia, y después de una cuidada investigación de las condiciones del caso, consideramos necesaria la redacción de un nuevo proyecto.

3. Aprovechamiento de las aguas del Bayas.

Para reforzar los recursos hidráulicos disponibles, procedentes de la concesión dicha, estudiamos la utilización de las aguas del río Bayas.

Es interesante consignar que la Sociedad "Aguas y Saltos del Zadorra, S. A." ha adquirido recientemente los derechos de una concesión otorgada a don Francisco Villota, de aprovechamiento de las aguas de dicho río Bayas.

La presente nota tiene por objeto dar cuenta de las líneas principales de nuestros proyectos, para lo cual interesa destacar, desde luego, las características de los terrenos, corrientes y mercado.

II. CARACTERISTICAS NATURALES Y ECONOMICAS

4. Características naturales.

a) **Recursos hidráulicos relativamente importantes.** Las precipitaciones considerables, dentro de la escala española, caídas en la vertiente cantábrica, se extienden a las cuencas alimentadoras de nuestros saltos, lindantes con aquélla y separadas por una divisoria de escasa altura, en muchos puntos.

b) **Posibilidades de construir grandes embalses.**—El Zadorra, el Santa Engracia y el Bayas discurren, en sus cursos medios, por la gran meseta alavesa, lo que ofrece, dada su topografía, vasos de gran capacidad con alturas pequeñas.

Son también favorables las condiciones de impermeabilidad de aquéllos y la resistencia de las rocas en los emplazamientos de las presas.

Da idea de este resultado la relación entre el volumen de embalse y el cubo de presa que, para los del Zadorra y Santa Engracia, es de 1.110, y de 1.406, para el Bayas, o sea 1.210 para el conjunto.

Estos embalses pueden, pues, reputarse en este aspecto como de los mejores de tipo medio de España.

c) **Gran desnivel.**—Pero si se tiene en cuenta la posibilidad de aprovechar un desnivel de 546 m., con conducciones relativamente cortas, adquieren lugar preeminente.

Ello es debido a encontrarse ubicados al borde mismo de la meseta alavesa, la cual presenta un descenso rapidísimo hacia la vertiente cantábrica, especialmente en un primer escalón de cerca de 350 m.

Las condiciones a), b) y c) pueden resumirse diciendo que los saltos de que se trata suman las condiciones más favorables vascocastellanas; extraen de las primeras la elevada pluviosidad, y de las segundas, vasos amplios a gran altitud.

d) **Gran capacidad de los embalses en relación a la aportación fluvial.**—La capacidad de los embalses que proyectamos, de unos 300 Hm.³, es, aproximadamente, el 70 por 100 de la aportación anual media.

Una capacidad relativa tan considerable tiene las ventajas siguientes:

1.ª Produce una regulación interanual muy importante. El caudal disponible para los aprovechamientos lo incrementa en el año mínimo en un 41 por 100 de la aportación natural en dicho año.

2.ª La explotación del salto adquiere gran libertad, pudiendo reservar íntegramente, o en su mayor parte, la aportación fluvial de las épocas lluviosas del año para desaguarlo en estiaje.

e) **Proximidad al centro de consumo.**—El salto primero, que dominamos de Barázar, tiene su central a unos 30 Km. de Bilbao, centro industrial de Vizcaya. La central del salto siguiente, que se halla en estudio, estará mucho más próxima.

f) **Pureza de las aguas.**—Sobre las condiciones anteriores debe destacarse también, como de gran valor e interés, la pureza relativa de las aguas que resultan apropiadas para el abastecimiento de poblaciones.

5. Características del mercado eléctrico.

a) **Mercado de gran consumo.**—La región vasca es, por su condición industrial, una de las zonas españolas de mayor consumo de energía, zona que amplían las conexiones eléctricas con otras regiones.

b) **Insuficiencia de producción estival.**—Sin recurrir a demostraciones estadísticas, se comprueba la insuficiencia de la producción de energía estival española con las restricciones que ha sido necesario implantar, en mayor o menor escala, durante los veranos u otoños de los últimos años en casi toda España.

El sistema energético de la zona centro-septentrional, a pesar de la mejora con la unión de los saltos del Duero y del Cinca, resulta insuficiente en estío, lo que no remediará la construcción de los sucesivos saltos en aquel río. Aun siendo éstos magníficos como saltos de agua corriente, y aun estando muy mejorados por los desagües del pantano del Esla, no quedan regulados, y el problema de la producción estival irá agravándose con el aumento de consumo, especialmente después de absorbida la energía invernal de cada nuevo salto a menos de encontrar colocación remuneradora a la energía invernal no regulada.

El problema es importante y grave, no sólo en España sino en otros países, incluso en los de mayor riqueza hidráulica.

c) **Gran distancia a los medios productores.** Los principales aprovechamientos hidroeléctricos que abastecen dicha zona centro-septentrional están situados a centenares de kilómetros, de lo que se deriva, no obstante la calidad excelente de

las instalaciones, un defectuoso aprovechamiento de las líneas de transporte en las horas de puntas o con amplias oscilaciones del voltaje y una mayor exposición del sistema eléctrico a averías e interrupciones del servicio.

III. DIRECTRICES DE NUESTRO PROYECTO

6. Características funcionales de los saltos.

Las características naturales y económicas que acabamos de destacar permiten marcar las directrices de nuestro proyecto y, en consecuencia, la estructuración de sus obras.

a) **Los saltos de agua pueden ser fuentes importantísimas de energía estival.**—La gran capacidad de los embalses en relación a las aportaciones fluviales permite, como hemos dicho, la máxima libertad del desagüe utilizable, anulándolo en las épocas lluviosas para su desembalse en las secas.

Deseamos destacar esta cualidad funcional de los saltos porque es, sin duda, la que marca de manera más destacada su interés para la economía energética española.

En nuestra Patria existen, como es sabido, escasas fuentes de energía hidráulica estival propiamente tales, y muchas de las disponibles deben asociarse a aprovechamientos de otro tipo, especialmente riegos.

Nos ha parecido de la máxima utilidad nacional tratar de convertir estos aprovechamientos de fuentes de energía estival o, cuando menos, habilitarlos para que puedan serlo.

b) **Saltos de puntas y de socorro.**—La gran proximidad de estos saltos a su centro natural de consumo, la región vasca, y los grandes desniveles de aquéllos los faculta para que sean en invierno saltos de puntas y socorro.

En un sistema energético bien establecido, las líneas eléctricas largas deben transportar la base del diagrama de carga diaria, dando las puntas los saltos especialmente dotados y situados.

Por otra parte, la gran potencia instalada en nuestros saltos puede también habilitarlos como saltos del socorro para momentos de avería de otras fuentes o de las líneas de transporte.

Como las puntas requieren una cantidad de energía relativamente pequeña, quiere decirse que la superposición de este funcionamiento como salto invernal de puntas y socorro y el estival de reserva, producirá desagües invernales mucho más pequeños que en verano.

c) **Gran flexibilidad interna de explotación.** Los saltos pueden explotarse como reservas estivales con gran desagüe en verano y muy reducido en invierno, para puntas, o también para producción uniforme de energía durante el año.

d) **Aprovechamiento para abasto de aguas.** Con el doble funcionamiento indicado, cabe una utilización subjuntiva del agua, en el escalón del salto II, para captación de energía o abasto de agua.

7. El abastecimiento de aguas y necesidad de las del río Bayas.

Las necesidades del abastecimiento se estiman, según datos oficiales, en relación a una población de un millón de habitantes a que se supone llegará Bilbao y su comarca en un período de sesenta años.

La puesta en servicio del Ordunte, hermosa obra de nuestro compañero don Estanislao Herranz, con un suministro de 25 Hm.^{3} de agua al año, ha puesto de manifiesto, en opinión de las autoridades municipales bilbaínas, la necesidad de alcanzar la dotación de 500 l./habitante/día, lo que, habida cuenta de las pérdidas, exige un suplemento de unos 200 Hm.^{3}/año.

Las disponibilidades hidráulicas con las aguas del Zadorra, Santa Engracia y Zayas en el año más seco, aun teniendo en cuenta el efecto regulador de los grandes embalses proyectados, es de 178 Hm.^{3}.

Pero, si como es del mayor interés, los saltos del Zadorra funcionan como fuente de energía estival y productores invernales de puntas o socorro, el volumen de agua utilizable para abastecimiento se reduce al 46 por 100, aproximadamente, del desagüe anual. En año seco, los recursos para abasto serían, pues, de 82 Hm.^{3}/año, notoriamente inferiores a las necesidades.

Para remediarlo, en parte, hemos planeado la utilización de las aguas del río Bayas, que aumentan el agua y la energía disponible en un 45 por 100 aproximadamente.

8. La siderurgia bilbaína.

La factoría bilbaína de Altos Hornos precisa energía regulada durante el año y de factor de carga muy elevado.

Ya se aprecia, por tanto, que la solución que propugnamos con nuestros proyectos no está inspirada, aunque sería legítimo, en el interés de aquella empresa por procurarse una fuente de energía hidráulica amoldada a sus necesidades.

Con esta orientación las obras serían de coste mucho más reducido; bastaría un embalse, tercera parte del que proyectamos, con conducción de menor sección y una potencia instalada menor de la mitad de la que proponemos.

Conviene, pues, destacar que nuestro proyecto mira un interés más general, y sin prejuzgar la forma de explotación futura, hemos considerado que convenía proyectar las obras para que pudieran rendir los beneficios más dilatados al interés nacional.

Y justo es consignar que, no obstante el importante sobrecoste de las obras, esta orientación ha encontrado en todo momento apoyo y beneplácito en los gestores del asunto.

IV. LOS ELEMENTOS NATURALES

9. Cuencas alimentadoras.

A continuación transcribimos las superficies de las cuencas alimentadoras, distinguiendo las reguladas por embalses y las de captación libre.

SUPERFICIES DE CUENCAS

a) **Cuencas reguladas:**

	Parciales	Totales
Cuenca del Zadorra, Km.²	273,6	
" " Santa Engracia, íd. ...	132,4	
" " Bayas, íd	97,0	
	———	503,0

b) **Cuencas libres:**

	Parciales	Totales
Cuenca del Zayas, superior, Km.².	60,0	
" " " inferior, íd. ...	36,1	
	———	96,1
Totales Km.²	599,1	599,1

10. Lluvias.

La riqueza de lluvias de estas cuencas puede apreciarse por los datos siguientes:

LLUVIA ANUAL MEDIA

Cuenca del Zadorra	1.071 mm.
" " Santa Engracia	1.378 "
" " Bayas	1.369 "
" " Zayas, superior	1.410 "
" " " inferior	1.171 "
Media ponderada ...	1.227 mm.

Estas lluvias se han deducido, en parte, de estaciones pluviométricas sitas en las mismas cuencas, y en parte, por correlaciones con las series pluviométricas largas del país vasco, de las cuales, la más interesante es la de Bilbao, que, completada por nosotros, abarca de 1895 a 1945.

La lluvia, en el año mínimo, es 0,581 de la media, y en el año máximo, 1,656 de aquélla.

Interesa especialmente al año hidráulico, y dentro de éste al periodo de Octubre a Mayo, ya que durante los cuatro meses restantes la aportación fluvial es muy reducida. La altura relativa mínima del octomestre invernal es 0,519, y la máxima, 1,598 de la media en dicho octomestre.

La oscilación de las alturas de lluvias en los octomestres de los diversos años, es de 2,85, y en los cuatrimestres, de 5,94.

11. Aportaciones fluviales.

Para el estudio de las aportaciones fluviales hemos utilizado los aforos practicados en sendos vertederos de aforo construídos en los ríos Zadorra y Santa Engracia, correlaciones con las aportaciones del río Ebro en Arroyo y con las lluvias de la serie larga bilbaína.

Como resumen del estado actual de nuestros estudios, presentamos el cuadro siguiente:

APORTACIONES NATURALES

a) **Cuencas reguladas:**

	Año medio	Año mínimo	Año máximo
Zadorra y Santa Engracia, Hm.³	245,5	138,1	472,5
Bayas, íd.	94,7	53,2	182,2
Sumas parciales, Hm.³	340,2	191,3	654,7

b) **Cuencas Libres:**

Zayas superior, Hm.³ ...	61,1	34,4	117,5
" inferior, íd.	22,0	12,4	42,2
Sumas parciales, Hm.³	83,1	46,8	159,7
Totales Generales, Hm.³	423,3	238,1	814,4

Como puede apreciarse, las aportaciones mínimas y máximas son 0,561 y 1,92 de la media.

Las aportaciones captables de las cuencas libres están limitadas por la capacidad de las conducciones hidráulicas. Suponemos que la del Zayas superior utiliza el 0,80, 070 y 0,60 de las aportaciones anuales mínima, media y máxima, respectivamente, y la del Zayas inferior, 0,95, 0,85 y 0,65.

En consecuencia resultan las siguientes:

APORTACIONES CAPTABLES

a) **Cuencas reguladas:**	Año medio	Año mínimo	Año máximo
Zadorra y Santa Engracia, Hm.³	245,5	138,1	472,5
Bayas, íd.	94,7	53,2	182,2
b) **Cuencas libres:**			
Zayas superior, Hm.³ ...	42,8	26,1	70,5
" inferior, íd.	18,7	11,8	27,4
Totales, Hm.³ ...	401,7	229,2	752,6

En resumen, las corrientes de que se trata, como consecuencia de la elevada pluviosidad en sus cuencas, tienen coeficientes de escorrentía grandes y notable regularidad interanual, dentro de la escala española, lo que avalora su aprovechamiento hidroeléctrico.

12. Esquema geológico.

a) **Embalse del Zadorra y Santa Engracia.**— Los terrenos de estos embalses corresponden al infracretácico, el cual constituye la osatura general en que se apoyan las obras proyectadas.

Estos vasos se desarrollan, en general, en las margas arcillosas inferiores turónicocenomanense.

Afectada por la orilla norte de los embalses están las areniscas, psamitas y cayuelas, y nada debe temerse de ellas, y menos con el buzamiento meridional que poseen. Las margas arcillosas del núcleo de los vasos forma un recipiente completamente estanco, según informe de nuestro compañero, profesor de Geología de la Escuela de Caminos, D. Clemente Sáenz.

Del informe que ha emitido el Ingeniero de Caminos Sr. Abollado, de la Jefatura de Sondeos, la cual ha realizado éstos, también se deduce que los emplazamientos de las presas proyectadas son margas calcáreas del Turonense, tableadas en capas de poco espesor, con marga interpuesta y de magníficas condiciones de impermeabilidad, en todo caso, y de resistencia, para presas de las características de las proyectadas.

b) **El embalse de Bayas.**—El vaso está en terreno triásico y cretáceo, existiendo no pocos asomos ofíticos que aseguran una impermeabilidad perfecta.

El emplazamiento de la presa es estrecho y está constituído por bancos calizos de suficiente potencia e importancia. Son del cenomanense y se presentan casi verticales en el estribo derecho, y cada vez más inclinados en el izquierdo, con evidente resistencia mecánica.

La entrada de filtraciones posibles queda limitada a una estrecha faja inmediata al paramento de aguas arriba, que, en último extremo, sería fácil de inyectar

El vaso, sin otras salidas posibles, es impermeable.

También es de nuestro compañero don Clemente Sáenz el informe geológico sobre este embalse.

c) **Conducción principal.** — La conducción principal comienza en margas calizas del cenomanense superior con alguna veta pizarrosa intercalada. En las proximidades del pozo 4.º se localizó perfectamente, mediante sondeos, el contacto de la zona arenisca con la caliza.

En sentido de la corriente, se pasa luego al aptense, con alternativas de caliza, psamitas y margas, volviendo a terrenos de este tipo en la chimenea de equilibrio.

La extensión de la zona caliza es de pequeña importancia, y de notar, que los sondeos no han acusado afloje ni oquedades que indiquen paso importante de agua.

V. LAS OBRAS DEL SALTO DE BARAZAR

13. Obras de captación y embalse.

El embalse de Santa Engracia, del que toma la conducción principal, está unido al del Zadorra mediante una conducción forzada, de sección circular, de 2,50 metros de luz y 3,551 metros de longitud, más corta y profunda que la de los proyectos anteriores. Al del Bayas se enlaza por una conducción de nivel libre de 6 m^3/s. de capacidad. Su trazado esquiva el asomo triásico de Vitoriano, contorneándolo. Para compensar y aprovechar el aumento de longitud que resulta, efectuamos en ruta las captaciones del Zayas superior e inferior.

De este modo esa conducción se utiliza tanto en invierno con tales captaciones, como en verano con los desagües del embalse del Bayas.

14. Estudio dimensional de los embalses.

La captación de los embalses se ha fijado previo su estudio dimensional, analizando en una amplia serie de años diversas capacidades y los desagües regulados correspondientes, ya uniformes, ya de preponderancia estival.

Así resultan para capacidad útil conjunta de los embalses del Zadorra y del Santa Engracia, 200 $Hm.^3$, y para el del Bayas, 95 $Hm.^3$, o sea, en total, 295 $Hm.^3$. Para lograrlo hemos procurado aprovechar lo mejor posible los vasos disponibles, eligiendo emplazamientos bajos para las presas, tomas profundas y aliviaderos con cierres movibles.

Los niveles máximos de dichos embalses están a las cotas 546 y 610, respectivamente.

15. Presas.

Para las presas del Zadorra y del Santa Engracia, que tienen longitudes algo mayores de 450 metros y alturas de 36 y 31 metros, proponemos el tipo de contrafuerte de cabeza redonda.

Este ofrece gran facilidad de evacuación del calor de fraguado y es menos propenso que el de gravedad a la formación de las temibles grietas longitudinales. Tampoco es sensible a la subpresión; resulta sumamente resistente a las heladas y presentan mejores condiciones de estabilidad al deslizamiento, talón de Aquiles de las presas de gravedad.

Se obtiene, además, una economía en el cubo de obra, pues los 264.000 $m.^3$ del conjunto de ambas, con tipos de gravedad, queda reducido a 183.000 $m.^3$ con el de contrafuertes, de modo que se ahorra el 31 por 100.

La presa del Bayas, más corta que las anteriores, se proyecta de gravedad con planta recta. Tiene 36 m. de altura y un cubo de fábrica de 73.000 $m.^3$.

16. Aliviaderos y cuencos amortiguadores.

La gran amplitud de los valles en los emplazamientos de las presas y la situación y resistencia de la roca de cimiento, hacen sumamente adecuado disponer vertederos en la parte central de aquéllas.

Para elevar el nivel de la corriente lenta al pie y asegurar la formación del resalto, hemos adoptado el seguro método del contraazud.

El pie de las presas lo protegemos con solera corta de bordillo curvado, ya que nuestro propó-

sito es simplemente lograr un dispositivo eficaz y duradero.

Los cuencos quedan limitados lateralmente por muros de fábrica, que arrancan normales a la presa y se prolongan con planta abocinada.

Los caudales de avenida que podrán evacuarse por las presas de Zadorra, Santa Engracia y Bayas son de 570, 406 y 350 m.³/s., respectivamente, sin rebasar los niveles normales máximos de los embalses.

17. Conducción hidráulica principal.

Los saltos de puntas y de socorro exigen una rápida puesta en marcha. Para lograrlo, **la conducción hidráulica debe ser forzada,** que da la máxima libertad de explotación con pérdidas mínimas de carga y de caudales.

De los reconocimientos geológicos practicados, de los sondeos efectuados, incluso de la parte ya abierta de pozos y galerías, parece deducirse que el terreno tendrá la resistencia necesaria e impermeabilidad suficiente para apoyar una obra de esta naturaleza, no obstante su longitud considerable de 12.502 m.

Su capacidad la hemos fijado, tras numerosos tanteos, en 54 m.³/s., lo que exige, con sección circular y diámetro de 4,25 m. de luz, una pendiente de 2.786 por 1.000. El cálculo de la pérdida de carga se ha hecho por la fórmula de Strickler, con un coeficiente de 77.

Las presiones máximas en el eje de la galería son 14 m. en la toma y 50 m. en la chimenea de equilibrio.

Se trata, pues, de una conducción forzada de presiones medias bajas.

Para amoldarse a las distintas clases previsibles de terrenos, hemos proyectado seis secciones-tipos: la I, II, II bis y III, tienen revestimientos de hormigón con espesores de 0,20, 0,32, 0,37 y 0,55 m., y se emplearán para rocas prácticamente impermeables. La sección IV tiene camisa de hormigón armado colocada después de ejecutado el revestimiento de hormigón, y es aconsejable para rocas de cierta permeabilidad o escaso recubrimiento de terreno.

Por último, la sección V, con coraza de palastro, deberá emplearse en zonas en que sea preciso evitar toda filtración, necesidad poco probable en nuestro caso.

El bocal de toma consiste en un abocinamiento de la galería que termina en una sección muy amplia con rejilla. La toma será obturable mediante una válvula de mariposa, de 4,25 m. de diámetro, accesible y accionable desde un pozo seco.

Para reducir el plazo de construcción se proyectan once pozos de ataque que, con las bocas extremas, producirán 24 frentes. Su profundidad varía de 30 m. a 96 m.

Ya se comprende que esta galería es la parte más delicada del proyecto, y su construcción exigirá gran atención.

18. Chimenea de equilibrio.

La chimenea de equilibrio se ha calculado para cierres y aperturas instantáneas de la totalidad de la carga.

Se compone de un pozo vertical de 9 m. de diámetro que llena la condición de regulación con un coeficiente de seguridad de 4.

La cámara superior tendrá un volumen de 3.000 metros cúbicos repartidos en dos cámaras radiales de 100 m. de longitud cada una, 6 m. de anchura y 2,50 metros de profundidad. El aliviadero está al nivel 546 m. de embalse máximo.

Para la apertura instantánea se dispone una cámara inferior, circular, de 5,82 m. de diámetro, de 186 m. de longitud y con su eje a la cota 50,208 m.

Esta cámara queda siempre debajo del nivel mínimo del agua en la chimenea, aun para el inferior del embalse y la total descarga instantánea.

En el cálculo de la chimenea se ha utilizado un coeficiente de Strickler de 75.

19. Tubería forzada.

El caudal de 54 m.³/s. que puede conducir la galería forzada, se distribuye en dos tuberías iguales, de palastro, montadas al exterior con diámetros decrecientes de 2,60 m. a 1,80 m., y espesores crecientes de 10 a 36 mm.

La longitud total de la tubería es de 1.374 m.

Cerca de la central, cada tubo se bifurca de modo que alimente a dos grupos.

20. Central hidroeléctrica.

En la central hidroeléctrica se montarán cuatro grupos iguales, enlazados cada uno a su correspondiente transformador elevador.

Las turbinas serán de tipo Francis, para trabajar con saltos de 266 m. a 340 m., caudal máximo de 13,33 m.³/s. y potencia de 47.000 a 56.000 CV. La potencia total máxima de la central en servicio será, en números redondos, de 175.000 CV. Habida cuenta del funcionamiento del salto, no se prevé grupo especial de reserva.

Los alternadores, directamente acoplados a las turbinas, tendrán cada uno una capacidad de 42.000 KVA.

Los transformadores elevarán la tensión a 132 KV.

Para emplazamiento de la central se ha elegido el ángulo de confluencia del arroyo de Barázar con el río Arratia.

21. Línea eléctrica.

Se prevé la construcción de una línea eléctrica a Baracaldo, pasando por Larrasquitu, de 33,8 kilómetros de longitud a 132 KV.

Se construirá sobre postes de acero en celosía, de 16,65 metros de altura, con vano normal de 250 m. y máximo de 480 m.

Se prevén conductores de cobre de 160 mm.^{2} de sección, lográndose una regulación de voltaje + 5 por 100.

Los aisladores serán de cadena, con ocho elementos en el poste normal y diez en los de anclaje.

VI. EXPLOTACION

22. Caudales utilizables.

Habida cuenta del efecto regulador de los embalses, de los volúmenes reservables para los usuarios de la cuenca del Ebro y de las pérdidas, resultan en el Salto de Barázar, según el estado actual de nuestros estudios, los siguientes:

Caudales utilizables

	Año medio	Año normal	Año máximo
Zadorra y Santa Engracia, Hm.^{3}/año	189,0	202,2	152,2
Zayas superior, íd.	39,0	40,6	26,1
Bayas y Zayas inferior, íd.	94,2	99,4	79,0
Totales Hm.^{3}/año ...	332,2	342,2	257,3

Deseamos advertir que no hemos considerado utilizables los caudales que exceden de la aportación correspondiente al año medio, suponiéndolos vertidos por los aliviaderos.

23. Desniveles del Salto de Barázar.

El nivel superior del Salto de Barázar varía con el embalse del Santa Engracia, desde el máximo de explotación a la cota 546, al 533,15 mínimo utilizable de plena carga, siendo el nivel medio correspondiente al centro de gravedad del embalse el 540,35.

Previsto un contraembalse, que afecta al desagüe de la central, el nivel inferior del salto tiene las variaciones correspondientes entre el 212 y el 206.

Los saltos brutos son, pues: el máximo, de 340 m.; el medio, de 330,35 m., y el mínimo, de 321,15 m.

Las pérdidas de carga en la conducción total, desde el bocal de entrada en la galería forzada hasta la entrada en las turbinas, para diversos caudales, son las siguientes:

Caudal	0	10	20	30	40	54	m.^{3}/s.
Pérdida de carga ...	0	1,874	7,502	16,881	30,012	54,699	m.

Resulta, en consecuencia, que los saltos netos variarán entre 340 m., como máximo, 266,45 m., como mínimo. El salto global medio neto es de 305,80 m.

24. Potencia normal máxima.

Es la que corresponde al caudal normal máximo de 54 m.^{3}/s., habida cuenta de los rendimientos de las máquinas (0,85, turbinas; 0,95, generadores, y 0,97, transformadores).

25. Energía anual aprovechable.

La consideramos, como es habitual, medida en el cuadro de central, o sea en bornas de generadores.

Teniendo en cuenta los rendimientos dichos, un Kwh. efectivo equivale a 454,5 Tm., obteniéndose, redondeando cifras, las siguientes masas de:

a) Energía anual del Salto de Barázar.

Año medio ..... = 220 × 10^6 Kwh.
" normal ..... = 230 " "
" mínimo ..... = 170 " "

b) Energía anual del Salto II.

Año medio ..... = 130 × 10^6 Kwh.
" normal ..... = 135 " "
" mínimo ..... = 100 " "

c) Energía estival del conjunto de ambos saltos.

Dada la forma de explotación supuesta, la energía estival, 80 por 100 de la anual, será:

Año medio ..... = 280 × 10^6 Kwh.
" normal ..... = 300 " "
" mínimo ..... = 220 " "

apreciándose la considerable capacidad productora de energía estival de estos aprovechamientos si se compara con fuentes españolas.

26. Horas de utilización del Salto de Barázar.

La potencia correspondiente al salto medio global neto es de 85.000 Kw.

En relación a ésta, las horas de utilización anual en los años medio, normal y mínimo, son de 2.590; 2.706 y 2.000 horas, y para el servicio estival, durante el semestre correspondiente, de 2.070, 2.160 y 1.600 horas, lo que está sensiblemente de acuerdo con el tipo de 1.800 a 2.000 horas que se adopta ordinariamente para este género de saltos.

Si el cálculo se repite respecto a la potencia máxima o, lo que es equivalente, se relacionan los caudales anuales utilizables (22) con el normal máximo del salto, resultan en los años indicados las duraciones de 1.710, 1.760 y 1.320 horas, y en los semestres estivales, las de 1.370, 1.410 y 1.060 horas, en números redondos.

27. El abasto urbano.

La calidad de las aguas ha sido estudiada por el doctor Manzanete, Jefe del Laboratorio de Técnica Sanitaria de la Escuela de Caminos, que las califica de "esencialmente potables".

Respecto a cantidad, supuesto la explotación dicha, es decir, con desagüe del 80 por 100 en verano y del 20 por 100 en invierno, y estimada la variación estacional de consumo en verano sobre la de invierno en un 30 por 100, el volumen anual aprovechable para abastecimiento sería de 120 Hm.³ en el año mínimo.

Para el millón de habitantes imaginado dentro de sesenta años, resulta una dotación, por habitante y día, de 330 litros, que, sumada a la que proporciona el Ordunte, de 69 litros, da un total de 400 litros por habitante y día, sin contar pérdidas en la distribución, cuyo total es, como se aprecia, inferior a la pretendida, no obstante el importante refuerzo que procura el Bayas.

VII. VARIOS

28. Disposiciones administrativas.

Las obras correspondientes a la concesión del Zadorra, Zayas, Anguelu y Arlabán han sido declaradas de absoluta necesidad nacional por Orden del Ministerio de Industria y Comercio de 26 Noviembre 1946.

El proyecto de Instalaciones Auxiliares, de nuestro proyecto constructivo, ha sido aprobado por el Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Obras Hidráulicas, por Decreto de 26 Diciembre 1947, en el que se le otorgan también los beneficios del procedimiento de urgencia para la expropiación forzosa.

El proyecto de desviación de las carreteras afectadas por los embalses del Zadorra y del Santa Engracia ha sido aprobado con fecha 24 Julio 1947 por la Excma. Diputación Foral de Alava.

29. Ejecución de las obras.

Las obras del Salto de Barázar han sido contratadas con las Empresas siguientes:

Las desviaciones de caminos, con Construcciones Uriarte, S. A. (Vitoria), y con Obras y Construcciones, S. A. (Madrid).

Las galerías forzadas, tanto la principal como la de comunicación de los embalses del Zadorra y Santa Engracia, con Construcciones Civiles, S. A. (Madrid).

La ejecución de ambas presas se ha concertado con Arregui Constructores, S. A. (Bilbao).

(De la revista de Obras Públicas de Octubre 1948).

VICINAY, S. A.

Fábricas y oficinas:
Ochandiano: Teléfono n.º 4 — Luchana-Erandio: Teléfono 31565
Deusto-Bilbao: Apartado 956 — Teléfono 36233
Oficinas en Madrid: **Los Madrazo, 11 — Teléfono 21-83-35**

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

ACEROS INDUSTRIALES

ACEROS nacionales y extranjeros

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

SOLDADURA Y ELECTRODOS **ARCOS**, S. A.

ZORROZAURRE, 17
Teléf. 35331

BILBAO

STABILEND E (a presión)

Fabricados en España bajo la dirección técnica de
ARCOS - BRUSELAS

APLICACIONES

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

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

AGUAS Y SALTOS DEL ZADORRA, S. A.

BALANCE AL 31 DE DICIEMBRE DE 1947 (1er. Ejercicio)

				Pesetas
ACTIVO				
DISPONIBLE				
Caja		Ptas.	76.093,04	
Bancos		»	1.006.068,22	1.082.161,26
Accionistas		»	25.000.000,00	
Cartera de Valores		»	13.074.649,75	
Deudores diversos		»	40.451.341,54	78 725 991,29
INMOVILIZADO				
Cuentas de primer establecimiento:				
Concesión y estudios		»	10.550.152,91	
Expropiaciones e indemnizaciones		»	1.865 140,69	
Edificios de viviendas y almacenes		»	94.588,64	
Maquinaria auxiliar		»	424.843,21	
Obras del Salto de Barázar:				
Caminos	Ptas. 523.998,94			
Presa de Urrunaga	» 554.089,95			
Galería de enlace	» 47.404,91			
Id. principal	» 154.358,12		1.281.851,92	
Materiales en almacén		»	455.351,98	
Mobiliario y enseres		»	299.091,61	
Intereses intercalarios		»	1.250.000,00	
Gastos de Dirección y Administración y otros		»	1.037.953,97	17.258.974,93
Gastos de constitución social		»	1.099.800.95	
Id. en 1.° emisión de obligaciones		»	2.704.675,52	
Economato de la Sociedad		»	7.860,03	
Suman		»	3.812.334,50	
A deducir:				
Intereses bancarios a n/favor		»	13.320,87	3.799 013,63
TOTAL DEL ACTIVO		»		100.866.141,11
PASIVO				
NO EXIGIBLE				
Capital				50.000 000,00
EXIGIBLE A PLAZO				
Obligaciones 5 % - Emisión 1947				50.000.000,00
EXIGIBLE				
Contratistas		Ptas.	596.129,54	
Proveedores		»	185.460,69	
Cupones de obligaciones a pagar		»	1.045,00	
Cantidades pendientes de pago		»	83.509,88	866.145,11
TOTAL DEL PASIVO				100.866 145,11

AGUAS Y SALTOS DEL ZADORRA, S. A.

BALANCE AL 31 DE DICIEMBRE DE 1953 (7.º Ejercicio)

A C T I V O					Pesetas
DISPONIBLE					
Caja			Ptas.	259.562,69	
Bancos			»	988.042,88	1.247 605,57
Cartera de Valores			»	6.307.435,20	
Contratistas			»	35.683.151,13	
Proveedores			»	82.771.283,57	124.761.869,90
INMOVILIZADO					
Cuentas de 1.er establecimiento:					
Concesión y estudios			»	14.096.122,35	
Expropiaciones e indemnizaciones			»	13.296.171,53	
Edificios de viviendas y almacenes			»	4.097.629,29	
Maquinaria e instalaciones auxiliares			»	43.171.911,18	
Obras del Salto de Barázar:					
Caminos	Ptas.	22.210.287,93			
Presa de Urrunaga	»	37.498.278,04			
Dique de Sta. Engracia	»	6.549.753,56			
Presa de Ullívarri	»	12.748.537,86			
Galería de enlace	»	12.660.406,79			
Galería principal	»	88.169.964,46			
Chimenea de equilibrio	»	7.200.085,23			
Pozo en carga	»	6.985.261,72			
Central, socaz, acceso y otras	»	40.850.137,37			
Centro de transformación de Castrejana	»	518.730,00			
Línea de transporte	»	2.027.092,55	»	237.408.535,51	
Materiales en almacén			»	9.485.413,49	
Mobiliario y enseres			»	507.364,79	
Intereses intercalarios			»	46.580.120,50	
Dirección, Administracion y otros			»	17.794.697,88	386.437.966,52
Gastos de constitución social			»	2.871.351,75	
Gastos en la emisión de obligaciones			»	2.704.673,52	
Economato de la Sociedad			»	227.063,17	
				5.803.088,44	
A deducir:					
Intereses a quebrantos			»	1.479.441,24	4 323.647,20
			TOTAL DEL ACTIVO		516.771.089,19

P A S I V O					Pesetas
NO EXIGIBLE					
Capital					100.000.000,00
EXIGIBLE A PLAZO					
Obligaciones 5 % - Emisión 1947					50.000.000,00
EXIGIBLE					
Altos Hornos de Vizcaya, S. A.			Ptas.	1.649.266,61	
Bancos — Cuenta de Crédito			»	365.071.894,95	
Cantidades pendientes de pago			»	45.073,13	
Cupones de obligaciones a pagar			»	4.854,50	366 771.089,19
			TOTAL DEL PASIVO		516.771.089,19

Consejeros: Víctor de Chávarri, MARQUES DE TRIANO, PRESIDENTE.—Alfonso de Churruca; Pedro Careaga, CONDE DEL CADAGUA, CONSEJEROS.—Antonio de Goyoaga, CONSEJERO DIRECTOR GERENTE.—Antonio del Aguila, CONSEJERO DIRECTOR TECNICO.—Juan M.ª de Goyarrola, SECRETARIO.

Consumo de Carbón en Vizcaya en 1953

Industria	Hulla	Antracita	Cok	Lignito	Aglomerados
	Toneladas				
Siderúrgica y Coquerías	882.225	522	510.888	—	—
Metalúrgica	1.495	455	3.527	—	—
Fundiciones	7.681	3.873	15.922	—	—
Construcciones Metálicas	14.197	1.017	7.226	—	—
Metalistas	1.344	60	2.727	—	28
Cables y Alambres	472	5	—	—	—
Aglomerados	34.021	2.239	—	787	80
Marina Mercante	170.580	499	—	—	—
Pesquera	13.166	—	—	—	—
Cemento artificial	44.069	6.189	—	—	—
Cemento natural	651	20.341	2.178	17.163	—
Cerámica de Construcción	12.688	116	—	—	—
Cerámica de porcelana	468	—	—	—	—
Cerámica refractaria	7.086	—	—	—	—
Cales y Yesos	35	2.682	—	—	—
Minería	11.080				
Eléctrica (A. H. V. Basconia		18.274	22	—	396
e Iberduero).	104.177	—	—	—	—
Textil	2.459	65	—	—	52
Papelera	11.867	21.026	—	—	—
Vidriera	10.058	8	—	—	—
Cervecera	1.194	15	—	—	—
Química	38.427	2.145	9.883	1.232	16
Explosivos	13.990	80	—	—	—
Obras Públicas	3.202	6	—	—	—
Destilación de Maderas	3.399	130	—	—	—
Jaboneras	5.616	—	—	—	—
Aceites y grasas	6.905	22	—	—	—
Goma y Caucho	8.457	104	—	—	—
Chocolates, galletas, etc.	622	662	24	—	—
Conservas	677	38	—	—	—
Harinas y Panadera	1.136	936	—	—	8
Curtidos y cueros	525	2	—	—	—
Varios	1.098	1.031	73	—	—
Uso doméstico	623	39.364	319	3.400	2.906
Total Vizcaya	1.415.690	121.906	552.789	22.582	3.486
Total España	11.101.128	1.992.255	1.317.302	1.754.564	100.325

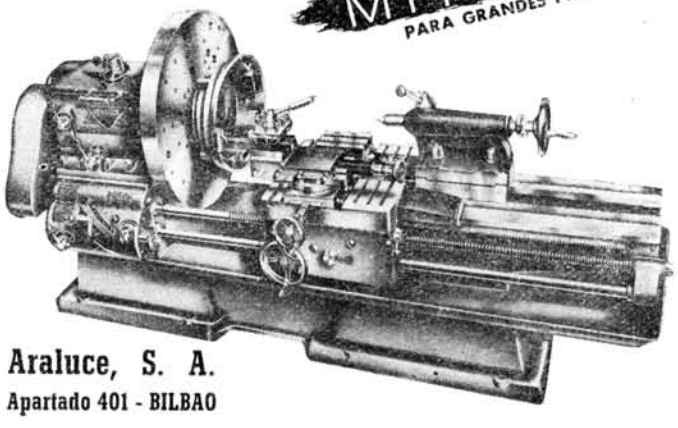
Talleres "ZAR," S. A.

ZAR

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

Villabaso, 1 - Teléfono 12399 - BILBAO

TORNO PESADO MR 49 PARA GRANDES PIEZAS



Araluce, S. A.

Apartado 401 - BILBAO

Producción y consumo de energía en Vizcaya

	Producción			Consumo
	Térmica	Hidráulica	Total	Total
	Miles Kwh			
1944	58.740	3.700	62.440	367.558
1945	101.462	10.885	112.352	274.718
1946	81.631	11.975	93.606	408.215
1947	72.312	14.060	86.372	421.606
1948	153.387	11.655	165.042	432.832
1949	233.765	11.125	259.473	407.504
1950	152.997	14.817	171.252	494.068
1951	79.564	15.435	95.320	697.020
1952	70.133	15.027	85.576	710.321
1953	108.083	32.939	145.917	754.640

Producción de energía por Empresas particulares

	A. H. V.	Basconia	Babcock	Total	Eurceña
	Miles Kwh.				
1951	1.555	3.984	2.149	7.688	71.874

IMPEX, S. A.

Alcalá, 43 **Teléfono 251731**

Con fecha 2 de los corrientes, el Ministerio de Comercio ha hecho pública la siguiente convocatoria de los cupos que a continuación se mencionan del vigente acuerdo comercial Hispano-Francés, con propósito de autorizar en plazo próximo las correspondientes licencias de importación:

Núm. de cupo		Millones Frs. Frs.
49	Material de Obras Públicas y sondeo	160
60	Bombas, motobombas, compresores	32
65	Material para minas, materiales para la preparación mecánica de minerales y materiales de construcción y de la industria del cemento, material para la industria siderúrgica y de fundición	290

Como agentes exclusivos para España de las prestigiosas firmas francesas:

APPAREILS **DRAGON.**—Instalaciones fijas y móviles de machaqueo, cribado y transporte de piedra y minerales. Dragados.
Ets. Metallurgiques BOYER.—Instalaciones mecánicas de transporte continuo y descontinuo, lavado y tamizado.
Encofrados metálicos.—Transportadores móviles de cinta.
Cié. des Machines Pneumatiques Rotatives.—Compresores móviles y fijos. Bombas centrífugas.
Societe Anonyme Craelius.—Equipos de perforación y sondeo. Bombas de inyección de agua. Bombas para pozos. Prospección geofísica.
Ateliers de POCLAIN.—Palas cargadoras, de mando hidráulico.
Compagnie Industrielle de Material et Transport.—Motoniveladores y apisonadoras.
Material CODER.—Compactadores de ruedos neumáticos. Tanques regadores de asfalto.
Bennes MARREL.—Volquetes.

Ponemos nuestros servicios técnicos y comerciales a la disposición de nuestros señores clientes.

Madrid, Diciembre 1954.

La despoblación del campo y la industrialización

por GABRIEL BARCELO, Ingeniero de Caminos

Un extracto de este artículo fué publicado como editorial en el número de "A. B. C." del 28 de Octubre, apareciendo en el número siguiente una nota indicando el nombre del autor.

Mucho se ha discutido en estos últimos tiempos sobre los motivos por los que, paulatinamente, se va despoblando el campo y aglomerando la gente en las ciudades. Este fenómeno, denominado impropiamente absentismo, es quizá el más característico de nuestro tiempo.

Es humano que el campesino y, en especial el joven, se sienta atraído por los centros industriales donde los salarios son más elevados, el trabajo menos duro e incierto y la vida más atractiva que en el campo. Se trata de un fenómeno general, pues en todos los países el salario medio del obrero industrial es superior al que percibe el campesino.

No cabe duda que la acumulación de gente en las ciudades crea problemas de diversa índole, difíciles de resolver. Desde este punto de vista sería de desear que no se perdiera el tradicional arraigo del campesino a su terruño, que no se rompiese tan bruscamente el lazo milenario que ha unido al hombre a la tierra, procurando mejorar las condiciones económicas de la vida rural, haciendo más agradable y confortable el ambiente y el hogar aldeano.

Se repite a menudo que "la agricultura está falta de brazos", porque se comete el error de creer que, inevitablemente, la deserción de cierto número de campesinos disminuye la producción agrícola. Sin embargo, los países que tienen menor porcentaje de población agrícola, son también, en general, los de mayor productividad total. En Europa los países de mayor productividad agrícola son los que importan mayor cantidad de productos alimenticios y cuyo nivel de vida es más elevado: Gran Bretaña, Suiza, Bélgica, etc. Antes de la guerra, suponiendo un índice de base 100 para toda Europa, Inglaterra tenía un índice de 320 de productividad por agricultor, con sólo el 7 por 100 de población agrícola respecto a toda la población activa. Por el contrario, Albania tenía un índice de productividad de 22, aunque el 80 por 100 de la población activa trabajaba en la agricultura, lo cual corresponde a las condiciones medias en todos los países antes del principio de la revolución industrial.

No existe ninguna relación directa entre la producción agrícola y el número de agricultores. Un país puede disminuir su población agrícola y aumentar la producción del campo, mediante la correspondiente elevación de la productividad.

Para ver con claridad este problema, debemos ahondar en sus raíces, examinando el impacto que el progreso técnico produce en la agricultura y el camino que marca a las naciones. Analizando objetivamente los fenómenos producidos en países más evolucionados económicamente, podremos deducir, con las consiguientes salvedades y correcciones nacionales, la trayectoria aproximada que seguirá nuestro país.

El agricultor abandona el campo, a veces no de grado, al comprobar que la tierra no le produce ya lo suficiente para poder mantener un nivel de vida comparable al que puede ofrecerle la ciudad. La causa fundamental de la despoblación del campo y de que el agricultor se siente atraído por la ciudad radica en que, aunque parezca paradójico, **la tierra pierde valor.** Contra una opinión bastante generalizada, la tierra no es un valor oro a largo plazo; dado que, por efecto del progreso técnico, el capital agrícola se devalúa, progresivamente, frente al trabajo humano, aunque la inflación enmascare el proceso. Cita Ferté que, en Francia, en 1830, la hectárea de buena tierra equivalía a 14.200 horas de trabajo, mientras que en 1930 no valía más que 2.700 horas. Así, pues, en cien años la tierra ha perdido los 4/5 de su valor real con respecto al salario horario y a ciertos servicios (sector terciario) a los que casi no afecta el progreso técnico.

En realidad, es el progreso técnico quien expulsa a los agricultores de sus tierras. Al examinar el fenómeno, no debemos únicamente lamentarnos de que los campesinos abandonen las aldeas, como si esos hombres hubieran dejado de cumplir, sin motivos o casi con mala voluntad, su misión secular; debemos darnos cuenta que hay poderosas razones económicas que los empujan.

Para comprender los trastornos de nuestro tiempo debemos meditar sobre el hecho de que la revolución industrial producida por la técnica científica, rompió el equilibrio económico secular que existía en el mundo hasta fin del siglo XVIII, y cambió, radicalmente, las condiciones de vida tradicionales.

Es de desear que esté en lo cierto J. Foursastié cuando afirma que estamos en un período transitorio y que pronto el progreso técnico traerá un nuevo equilibrio tan estable como el que existía anteriormente; incluso calcula que hacia

el año 2.000 el país más evolucionado, Norteamérica, alcanzará la tan ansiada estabilidad.

En la civilización premaquinista, la vida del hombre transcurría en un medio natural. En efecto, hasta hace ciento cincuenta años, antes de la revolución industrial, era norma general en las naciones, que el 80 por 100 de la población activa se dedicara a la agricultura: de cada 10 hombres que trabajaban, 8 se esforzaban en producir alimentos. Pero, de pronto en un corto período, el progreso técnico (abonos, insecticidas, selección de semillas, mecanización, mejoras en la conservación de productos, instrucción del agricultor, etc.) ha permitido reducir cada vez más el número de brazos empleados en la producción agrícola.

Si hoy día en España e Italia se dedica todavía la agricultura, aproximadamente, el 50 por 100 de la población activa, en Francia ya no quedan en las faenas agrícolas más que el 30 por 100, y en Estados Unidos ya no trabajan en el campo más que alrededor del 15 por 100 de los productores. O sea, que en ciento cincuenta años el progreso técnico ha reducido la proporción de agricultores americanos a su quinta parte, las otras 4/5 partes de campesinos se han desplazado a la industria y a la distribución (servicios).

Como consecuencia de este proceso, las características y porcentajes de la producción nacional varían constantemente a causa del progreso técnico:

En primer lugar, al elevarse el nivel de vida, cambia la alimentación del hombre. Los cereales —arroz en Extremo Oriente, trigo y centeno en Europa hasta el siglo XIX, mijo en otros pueblos—, son la base del sustento en los países pobres. En cuanto aumentan los salarios, el hombre busca sucesivamente otros alimentos más nobles: legumbres, frutas, carne, huevos, productos lácteos, etc. Las estadísticas del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos reflejan claramente cómo va disminuyendo constantemente el consumo individual de cereales y legumbres corrientes. En efecto, si estos productos suponen más del 50 por 100 de la produción nacional en un país tradicional, hoy en Estados Unidos, a pesar de su enorme cuantía, ya no representa más que alrededor del 2 por 100 de la producción total del país. Los países pobres no pueden permitirse el menor desperdicio calórico, y por eso vienen obligados a consumir directamente los productos vegetales, pues es sabido que éstos pierden del 80 al 90 por 100 de su valor calórico si se utilizan para la alimentación de un animal (1).

Después, cuando el hombre se va saturando de productos agrícolas (3.500 calorías) (2), va adquiriendo, en mayor proporción, bienes industriales.

Por último, el hombre, eterno insatisfecho, busca con afán servicios (sector terciario) de los que no se satura jamás: enseñanza y cultura para sí y para sus hijos, espectáculos, viajes, diversiones, etc.

Vemos, pues, que las necesidades del hombre van cambiando, y a medida que aumenta el consumo total varían también sus características. Estos desplazamientos del consumo hacen variar igualmente la producción y originan constantes cambios de profesión de grandes masas de asalariados, que, con sus lamentables secuelas, dan la tónica a los inestables tiempos que vivimos.

En consecuencia, el progreso técnico al producir en algunos países un aumento espectacular de la produción ha roto el equilibrio tradicional económico que daba estabilidad a la sociedad y resignación a las clases sociales peor dotadas. Se ha despertado en la mayoría de los hombres un apetito, a veces desenfrenado, de gozar los beneficios materiales que la alta producción permite. A la vista de los progresos económicos y sociales conseguidos en otros países, piden con urgencia mayor bienestar, sin detenerse a considerar el largo camino que han tenido que recorrer aquellas naciones que marchan a la cabeza del progreso técnico, sin valorar debidamente el ingente esfuerzo que ha sido necesario desplegar para cubrir las primeras etapas del camino de la industrialización que tan pingües beneficios materiales les reporta hoy, todo ello sin contar con los problemas de orden espiritual y moral que todavía han de resolver esos países.

El carácter fundamentalmente de nuestro tiempo es que ningún país puede sustraerse a los problemas planteados por la revolución industrial; ninguna medida puede detener el progreso técnico y económico que tiende a lanzar grandes masas de individuos del campo a la ciudad.

El agricultor, expulsado en realidad de la tierra por el progreso técnico, se ve obligado a trabajar en otras actividades. Antes se temía que este paro tecnológico —producido por el aumento del rendimiento del trabajo—, sería definitivo, lo cual ha jugado un papel importantísimo en la literatura social del pasado siglo. Pero se ha visto ya con claridad que este paro es sólo provisional —aunque muy doloroso para el que sufre sus consecuencias—, dado que, como hemos indicado, una población cuya renta crece, va absorbiendo cada vez más productos industriales y servicios (transportes, comercio, seguros, banca, turismo, enseñanza, espectáculos, etc.); así se reabsorbe poco a poco el paro tecnológico agrícola.

---

(1) La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (F. A. O.) utiliza en sus encuestas mundiales sobre alimentación la unidad "caloría inicial". Los productos vegetales consumidos directamente por el hombre tienen un coeficiente 1, según su valor calórico; pero los alimentos de origen animal (carne, huevos, leche y derivados) vienen afectados por un coeficiente práctico de alrededor de 7 para tener en cuenta el desperdicio alimenticio que supone consumir estos alimentos, dado que los 6/7 del valor en calorías se pierde al pasar por el intermedio del animal.

(2) Las necesidades alimenticias mínimas han sido fijadas por los expertos de la F. A. O. en 2.600 calorías por día; de las cuales, 500, al menos, deben provenir de productos animales; o sea, en total, 2.100 + + 500 × 7 = 5.600 calorías "inciales".

En la civilización premaquinista la vida del hombre se desarrollaba en un medio natural; la revolución industrial ha creado un medio técnico.

Si antes la vida de la aldea era dura, era tambien más natural, porque el hombre estaba siempre en contacto directo con la Naturaleza, con los seres vivos. La Naturaleza proporciona momentos de profundo descanso, de alegría auténtica, aun al más miserable. El trabajo en el medio natural, aunque duro, no aporta sólo una especie de alegría animal, sino incluso produce cierta serenidad. Los hombres acostumbrados a vivir en un medio natural, al trasladarse a la baraúnda de la gran ciudad, sienten nostalgia, a veces inconsciente, de su vida primitiva; al trabajar en los suburbios de la gran urbe, en fábricas sucias y mal ventiladas, sienten lo que se ha llamado "la tristeza de la gran industria", influyendo en la mentalidad del obrero el ambiente triste del lugar de trabajo.

El antiguo obrero J. Deubreuil dice que, aunque la máquina ha ahorrado en parte el sudor al hombre, hoy, a menudo, tiene que ganar el pan con la tristeza, el aburrimiento y la angustia, que quizá se pudiera considerar como un sudor espiritual.

Si el mundo se va haciendo cada vez más técnico, debemos procurar que sea también más humano. Una de las misiones esenciales de nuestra época es conseguir, por la transformación social y el progreso de las ciencias del hombre, eliminar cada vez más la tristeza de la gran industria; combatir el peor vicio en el trabajo, que es la falta de interés; dar a los obreros una sólida brújula espiritual en la selva industrial de la gran urbe; luchar para conseguir hacer de la industria una comunidad de trabajo, donde el obrero se sienta cómodo e incluso feliz.

El período transitorio o de industrialización en que vivimos es especialmente duro en el arranque, pues es necesario vencer la inercia del sistema tradicional agrícola. Dicha transición se caracteriza por la transferencia de masas de población de la agricultura a la industria. Es, repetimos, a menudo doloroso pasar desde la vida aislada y libre del campo al suburbio, a veces inhumano, de la ciudad industrial; alejarse de la tierra a la que se estaba unido por una tradición secular. Pero no cabe duda que esta disminución de obreros agrícolas, uno de los fenómenos sociales más importantes de nuestra época, es consecuencia inevitable de la industrialización que permite el progreso técnico, que, por otra parte, con el consiguiente aumento de productividad, es la única solución posible para aumentar el nivel de vida tradicional.

Puede dar idea clara de este fenómeno el análisis de los índices de precios a largo plazo. Se ve primeramente que el progreso técnico hace bajar los precios en general; pero la baja es diferente para cada sector, así es muy grande en los productos industriales y menor en los agrícolas, en relación con los salarios o con los precios de los servicios terciarios. En efecto, según los índices americanos de Colin Clark, entre 1789 y 1934 los precios industriales en moneda corriente se han doblado, mientras que los precios de productos alimenticios se han duplicado y los de los servicios terciarios se han multiplicado por 40.

El efecto del progreso técnico es diferente también para cada producto. Así en la agricultura el rendimiento del trabajo ha aumentado mucho más de prisa en los cultivos que se han podido mecanizar, como el de cereales, que en aquéllos en que siguen utilizando los métodos tradicionales, como en las patatas.

Por ejemplo, Mr. Ferté, que ha hecho interesantes estudios sobre los precios agrícolas en Francia, hace notar que el quintal de patatas, que en 1936-40 valía alrededor de la décima parte del quintal de trigo, subió relativamente hasta valer la tercera parte que el trigo en 1926-35. La causa de esta baja del precio del trigo respecto a las patatas, radica en que en cien años (1836 a 1936) el progreso técnico total referido al trigo, y en especial la mecanización, han permitido triplicar el rendimiento horario del obrero y, por tanto, reducir análogamente el precio, mientras que las patatas se siguen, como siempre, sembrando y recogiendo a mano.

El progreso técnico puede medirse, en cierto modo, por el rendimiento o productividad del trabajo humano, esto es, por la cantidad de productos obtenidos en una hora de trabajo del hombre. Durante el perido tradicional, aproximadamente hasta 1800, la renta de la tierra era el valor más importante y estable, porque también era sensiblemente fijo la productividad del trabajo humano —así como la producción total—. Pero a partir de la revolución industrial ha aumentado notablemente la productividad, tanto en la industria como en la agricultura.

Según datos publicados por Fourastié, de estudios realizados en el Comisariado del Plan Monnet, la productividad agrícola en Francia se ha cuadruplicado en ciento treinta y ocho años (de 1800 a 1938). En Estados Unidos, según estadísticas del Ministerio de Trabajo, dicha productividad en la agricultura ha aumentado en un 77 por 100 en treinta y ocho años (de 1909 a 1947).

Si el progreso técnico ha repercutido extraordinariamente en la industria, y ha permitido reducir en cincuenta años a la décima parte del trabajo necesario para fabricar ciertos artículos, en determinadas labores agrícolas también se han conseguido resultados espectaculares. Por ejemplo, en ciento cincuenta años se ha reducido en 120 veces el tiempo necesario para recolectar el trigo, al pasar de la hoz en 1800 a las actuales máquinas combinadas segadoras-cosechadoras.

Por eso hoy día existen grandes diferencias en la productividad agrícola de los diferentes países, lo que puede ayudar a explicar los males de nuestro tiempo. Por ejemplo, en una hora de trabajo el agricultor norteamericano consigue 45,5 kg. de maíz, mientras que en el mismo tiempo el labrador chino no obtiene más que 1,1 ki-

logramos; o sea, que la productividad del americano en este trabajo es 41 veces la del chino. Aunque la agricultura china es más "intensiva", al utilizar excesivo trabajo humano; consigue así un alto rendimiento por unidad de superficie, pero en detrimento de la productividad del campesino, cuya subsistencia depende enteramente de los recursos locales.

En estos países atrasados la población está mal repartida y la actividad humana se concentra en las tierras mejores y en los cultivos de mayor rendimiento. La enorme densidad de los deltas asiáticos explica, en parte, su alta productividad agrícola por hectárea y su baja productividad de trabajo. Por una especie de paradoja las más graves manifestaciones del hambre tienen lugar en determinadas tierras de las más ricas del globo.

Se ha pretendido comparar las productividades agrícolas de los diferentes países calculando el número de personas alimentadas por trabajador agrícola. Aunque estos índices no tienen en cuenta las diferencias de regímenes alimenticios, indicamos las cifras dadas por Fourastié y Easterbrook. Resulta que hoy día un agricultor:

En China alimenta muy mal a 1,5 ó 2 personas.

En España y Francia alimenta a unas 5 ó 6 personas.

En Canadá y Estados Unidos alimenta muy bien a unas 12 ó 15 personas.

En Australia y Nueva Zelanda llega a alimentar bien a unos 35 ó 40 compatriotas.

Hoy es evidente que para elevar el nivel de vida nacional e incrementar la producción agrícola es necesario industrializarse. Los detractores —si los hay todavía—, de la industrialización de nuestra Patria, deben examinar atentamente que la industrialización de un país repercute favorablemente en la productividad agrícola, porque ésta es función de la conseguida en la industria, en especial de la productividad de las empresas que fabrican productos necesarios a la agricultura.

Es lógico que el aumento de productividad y, por tanto, la baja de precios, en la industria mecánica y química, incremente la productividad agrícola. Igualmente, la productividad de las fábricas de maquinaria agrícola representa un perjuicio para el agricultor, que queda obligado a pagar demasiado trabajo humano incorporado en dichas máquinas.

Los países que marchan a la vanguardia del progreso técnico tienen alta productividad agrícola, porque pueden industrializar la producción del campo. Es significativo el caso de Bélgica, país industrial y densamente poblado, que exporta huevos a España, país agrícola, porque ha industrializado aquella producción. Suecia registra un aumento medio anual del 2,3 por 100 en la productividad agrícola del país.

Un economista rumano, Manoilesco, preocupado por la baja productividad agrícola de su país, advirtió la "inferioridad intrínseca" de la productividad del trabajo agrícola, en relación con el trabajo industrial. Asimismo indicó que existen menos diferencias en la productividad industrial de los diferentes países que en sus productividades agrícolas. Observó igualmente que los países con menor productividad agrícola eran también los menos industrializados, y a la inversa. Dedujo una especie de ley general de "desaparición de los contratos económicos demasiado fuertes, características de las civilizaciones atrasadas" bajo la influencia de la industrialización. Hoy ya se sabe que, en realidad, hay una relación técnica de causa a efecto entre el proceso de industrialización y la elevación de la productividad en la agricultura.

Por otra parte, debemos insistir sobre el hecho de que a medida que evoluciona económicamente un país, va disminuyendo la proporción de la producción agrícola en el total de la renta nacional. En efecto, en 1951 la agricultura española aportó alrededor de la tercera parte de la renta nacional. En Francia, país de gran tradición y riqueza agrícola, en 1930 la producción agrícola sólo representó el 21 por 100 de la renta nacional frente al 58 por 100 en 1865. Por último, en Estados Unidos, a mediados del siglo pasado, la agricultura proporcionaba la tercera parte de la renta nacional; pero en 1935 había bajado al 9 por 100, y se calcula que en 1960 la agricultura no aportará más que el 6 por 100 de la renta total.

En consecuencia, la aportación de la industria en la renta nacional es cada vez mayor. Es significativo el auge que ha experimentado la industria eléctrica. Así, por ejemplo, en Estados Unidos esta industria representaba en 1935 solamente el 1,7 por 100 de la renta nacional, porcentaje que ha subido ya al 4 por 100 y se calcula que llegará al 6 por 100 en 1961. Por tanto, dentro de pocos años la producción de la industria eléctrica norteamericana valdrá tanto como su inmensa producción agrícola. Se prevé, como en España, que en los próximos diez años se instalará tanta maquinaria eléctrica generadora como la ya instalada en la actualidad. Esto es consecuencia de la conocida ley de que cada diez años se duplica el consumo de energía eléctrica de un país industrial.

Existe, en general, aumento paralelo de la productividad industrial y agrícola. Por ejemplo, en Estados Unidos, según el Labor Department, la productividad global aumenta por término medio en un 3 por 100 todos los años. En sesenta años (de 1870 a 1930) la productividad aumentó en un 154 por 100 en la industria y en un 143 por 100 en la agricultura. Aunque el incremento es mayor en la industria, las cifras no acusan grandes diferencias.

De todo lo dicho parece desprenderse la evidencia de que para elevar el nivel de vida de nuestro pueblo es necesario ir derechos por la vía de la industrialización —fórmula económica de nuestro futuro—, y avanzar por este camino a la marcha máxima que permita nuestra capacidad en

capital y en adecuado potencial humano. Debemos tratar de aprovechar el tiempo perdido y explotar industrialmente nuestros recursos naturales, dejando de exportar nuestras preciosas materias primas.

Además, la industrialización es el único medio de aumentar suficientemente la renta nacional para poder alimentar convenientemente a las 300.000 personas más que cada año engrosan nuestra nación.

Pero debemos prever los efectos que la industrialización produce y, en especial, tratar de encauzar los problemas humanos que plantean las inevitables transferencias de masas de personas de unas a otras profesiones. Por lo cual:

1. Se debe evitar, en lo posible, que las personas que queden vacantes de los trabajos agrícolas vayan a proletarizarse en los suburbios de las grandes ciudades industriales. Esto se conseguiría mediante una conveniente y meditada descentralización industrial, fomentando la creación de pequeñas o medianas industrias en zonas tradicionalmente agrícolas o económicamente retrasadas. Incluso un primer paso inmediato podría ser el robustecer la artesanía en las aldeas. Una organización adecuada podría estudiar el aprovechamiento de las materias primas locales o en otro caso facilitar los materiales adecuados y trataría de vender los productos fabricados. Podrían coadyuvar los maestros de primera enseñanza. Con los productos de la venta podrían obtener algunos ingresos las personas, aprendices u oficiales, e incluso recibir una remuneración complementaria él o la maestra, que hoy la tiene tan menguada. Así se aumentaría la renta nacional mediante el empleo de las muchas horas de ocio al año que tiene hoy la familia campesina, se proporcionarían ingresos suplementarios a los campesinos, de los que tan necesitados se hallan, y, por último, se les iría adiestrando en labores u oficios que les daría cierta preparación para trabajar en el futuro en la industria.

Así la empresa artesana sería escuela de responsabilidad y de preparación para trabajos industriales, fuente de capacidad técnica, elemento de colocación familiar y de estabilidad social. Su Santidad Pío XII, en su discurso al Primer Congreso Nacional de Artesanía Italiano de 1952, al indicar "la disminución que al hombre moderno acarrea la pujanza y predominio de la máquina y del desarrollo siempre creciente de la gran industria, dijo que "la categoría de los artesanos viene a ser una milicia escogida en defensa de la dignidad y del carácter personal del trabajador", y añadió luego, "que la artesanía es una industria escogida también, para tutela de la paz social y para la restauración y prosperidad de la economía nacional".

2. Se debe tratar de disminuir la excesiva cantidad de "peones" que entrega el campo a la ciudad. La solución radica en la formación profesional, pues un problema fundamental para la industrialización rápida de un país es la escasez de mano de obra debidamente especializada.

El campesino en su vida tradicional no tiene contacto con máquinas. Sería conveniente que se fuera creando mentalidad adecuada y descubrir las personas que tengan aptitudes mecánicas. Para ello se debe hacer la debida propaganda o enseñanza del empleo de ciertas máquinas, utilizando exposiciones ambulantes de maquinaria y utensilios típicos de diversas profesiones.

3. Es muy importante el problema de la "educación" de tipo general, del actual campesino y futuro trabajador industrial. Sería interesante disponer de publicaciones elementales que se pusieran al alcance de todo el que lo desease, para elevar su formación cultural general y, sobre todo, para inculcar o afirmar principios morales y de cooperación social, que los necesitará cuando, dejando el terruño, se haga miembro de una colectividad de trabajo.

Las medidas indicadas abrirán el camino a la necesaria racionalización de nuestra explotación agrícola. Nuestra población agrícola, excesiva y mal repartida, está demasiado al margen del movimiento intelectual imprescindible que le permita estar al corriente del progreso, para modificar paulatinamente sus técnicas y aumentar su productividad; aparte de las malas condiciones de explotación, que en muchas regiones proviene de unidades de explotación demasiado pequeñas (minifundio) y que a veces son extraordinariamente reducidas (microfundio); ello acarrea grandes dificultades técnicas para la racionalización y el progreso agrícola, además de ser una constante fuente de pequeños litigios, que afectan a la paz social.

La indicada descentralización industrial debe perseguir la meta ideal de eliminar el actual proletario, permitiendo al campesino convertirse en obrero industrial, pero sin dejar de trabajar y poseer un trozo de tierra. De este modo se establecería un sólido pilar de estabilidad social.

(Del Boletín del Instituto de Ingenieros Civiles de España.)

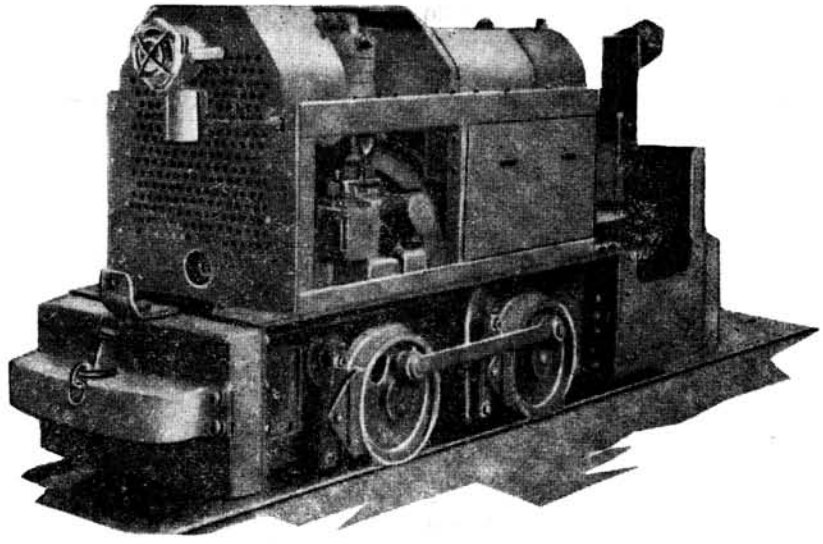
VENTANAS METALICAS
CON PERFILES ESPECIALES
ANTONIO KAIFER
M. Unamuno, 3 BILBAO

FUNDICIONES SAGARDUI, S. A.
Fundiciones de hierro, acero maleable y bronce.
Especialidad en cocinas.
Campo Volantín, núm, 11 BILBAO

"FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A."

MADRID - BILBAO - BARCELONA - SEVILLA

Talleres en SESTAO (Bilbao)



Locomotora Diesel Ruhrthal con dispositivo especial para grisú y potencia de 15/16 HP. de fuerza.

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

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

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

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

Sucursales: BILBAO, ALAMEDA DE MAZARREDO, 73 - Teléfonos 14-4-50 y 33-2-87. BARCELONA, Caspe, 16 - Teléfono 21-22-01. SEVILLA, Torneo, 38 y 39.

Bilbao antaño. -- Memorias de un bilbaíno

por JOSE DE ORUETA

Al comenzar la última década del siglo XIX, es interesante detenerse un momento a considerar, siquiera, sea en esquema, el gran progreso habido en el desarrollo de la Villa.

Catorce años solamente habían transcurrido desde la terminación de la guerra civil y dieciséis del bombardeo y sitio, que fueron tan duro trance para ella.

La guerra había interrumpido una época en que este progreso empezaba a manifestarse y la pérdida de los Fueros detuvo también el que la autonomía administrativa iba ya desarrollando para los elementos de riqueza de las Provincias. Vizcaya había ya construído su ferrocarril de Triano, como Guipúzcoa y sus Juntas habían obtenido la concesión de mejora y explotación del puerto de Pasajes; y las carreteras, la seguridad pública y otras mejoras estaban también en realización y desarrollo.

Se había hecho también el ferrocarril de Tudela a Bilbao.

Pero, apenas terminada la guerra y una vez hecho el Concierto Económico, que aseguraba una situación estable, y reparados los destrozos habidos más importantes, los bilbaínos empezaban a lanzarse a empresas de comunicación, como el tranvía de Bilbao a Las Arenas, del que ya se ha hablado, y en la que los hermanos Amann, Juan y Emiliano, tomaron parte principalísima, prolongándose luego a Algorta. El ferrocarril de Bilbao a Durango, que se le recibió con el despectivo nombre de "El tren de las lecheras", y al que en su inauguración se le hicieron aleluyas como la de que: "Al pasar Puente la Torre, hace el tren como que corre", pero que fué desde el primer momento un éxito, debido al genio emprendedor de don Sabino Goicoechea, don Francisco N. de Igartua y don Manuel Elorduy y a su entusiasmo por la empresa.

Otro bilbaíno, verdadero vidente y genial concibiendo la resolución de necesidades futuras, Federico Solaegui planeaba dos proyectos de ferrocarril de vía ancha, de Gijón a Bilbao el uno, para enlazar a éste con la zona carbonífera de Asturias, y el otro de San Sebastián a Bilbao, para el enlace directo con la frontera francesa. Este plan fué en pocos años, y, por desgracia, desbaratado por el éxito del de vía estrecha de Durango, que dió lugar a su prolongación a Zumárraga, primero, como medio más económico de acercarse a la frontera; y a su rectificación por Elgoibar a San Sebastián, después, con el mismo fin. El ferrocarril de La Robla a Valmaseda, proyecto de Zuaznábar, también de vía estrecha, pareció seducir igualmente y llegó a realizarse por más económico para acercar otra cuenca carbonífera que la asturiana proyectada por Solaegui, la de León, y así también el otro proyecto, como el de la frontera, sucumbió sin realizarse.

No pasaron muchos años sin que Eduardo Aguirre, sus hermanos y don Eduardo Coste, tendieran otra vía estrecha a Las Arenas, paralela al tranvía y que acercaba nuestra primera playa a la Villa; en forma tal que era un asombro, pues, según Adolfo Guiard dijo al inaugurarse, "sacas el pañuelo en Las Arenas y para cuando te suenas, ves San Mamés".

El tranvía, por la otra orilla, a Portugalete, no se hizo esperar; allí fué otro bilbaíno, muy inteligente y de muchas vicisitudes en su vida, Pepe Victoria el propulsor; y como consecuencia y para equilibrar ambas orillas; el mismo Solaegui lanzó el de vía normal a Portugalete proyectado y construído bajo la dirección del inolvidable Pablo Alzola y cuya estación de Bilbao, que se llamó "La Ermita de San Pablo", y que se creyó inestable por ser de madera, está aún en uso después de más de 40 años.

Valentín Gorbeña, magnífico ingeniero que tanto contribuyó también al progreso futuro de Bilbao, con un grupo de encartados construyó el de Zorroza a Valmaseda. A éste enlazaron el proyecto de La Robla, y algunos años más tarde, el de Santander-Zalla y el de Castro-Urdiales que lo hizo el señor Bores y Romero; y entre el final de esa década y principios de la que ahora estamos en estas memorias, se hicieron el de Plencia, el de Munguía y el de Lezama. Si se considera el número de kilómetros, el capital, la obra ejecutada, y el tráfico que todo esto suponía para el porvenir, y se relacionan con la población de Bilbao de entonces, se ve que el esfuerzo es enorme.

El resultado no se hizo esperar. Yo recuerdo que durante los primeros años de funcionar el ferrocarril de La Robla a Valmaseda, la estación de empalme con la línea de Portugalete, que era Zorroza, estaba abarrotada de bultos, muebles y camas que se exportaban para aquellas regiones de León, hasta entonces incomunicadas y donde parecía que nadie había dormido en cama. El tráfico fué en todas las líneas superior al calculado y se convirtió Bilbao en el centro de extensa región, a la que servía comercialmente.

En el interior de la Villa, aquel Michel Atristain, magnífico en sus chirenadas, y bilbaíno inteligente y previsor, obtuvo la concesión del tranvía urbano, sustituyendo a la narria y al carro.

Se hicieron los puentes de San Francisco y La Merced y se rehizo el de San Antón, el Mercado de hierro, que reemplazó a los antiguos toldos, la nueva Casa Consistorial, el Teatro de Arriaga y, por último, una gran parte del Ensanche, hasta la mitad de la Gran Vía, que suponían un gran esfuerzo de construcción y urbanización.

Hubo alcaldes como Pablo de Alzola, Eduardo Victoria de Lecea y otros, que, con celo e inteligencia, se desvelaron por el progreso de Bilbao; ingenieros como Hoffmeyer, Ibarreta, el mismo Alzola, Valentín Gorbeña y otros, que prestaron muy inteligente colaboración.

En la ría se habían hecho ya los cortes de Deusto y Elorrieta, el dragado principal, zonas muy grandes de muelles, cargaderos, accesos de vías y caminos y se utilizaban las orillas con grúas y almacenes.

Y, por último, bajo la dirección de don Evaristo Churruca, se estaba ya construyendo el puerto exterior.

De otras mejoras, el teléfono, que fué primero concesión de Federico Echevarría, la Electra de Bilbao, la de Baracaldo y, más tarde, la de Erandio, fueron también obras de interés.

Todo este volumen de obras y trabajos, que sólo van escuetamente enumerados y aun incompletos, dirigidos en todos sentidos, con un ardor y empeño grandes, son dignos de tenerse en cuenta, y más si se medita que, en ese período, la minería se desarrolló muchísimo, la navegación empezó a señalar lo que había de ser más tarde, iniciada en su forma moderna por el inolvidable Eduardo Aznar; el comercio también había ido en auge, y la industria tomaba ya vuelos en Altos Hornos, Mudela, "La Vizcaya", Iberia, Aurrerá, Bolueta y otras fábricas precursoras de su gran expansión futura, propulsados por los Ibarras, Víctor Chávarri, Martínez Rivas, Urquijo, Federico Echevarría, Fernando Alonso, Mazas, Arellano y otros.

Había y hay para entusiasmarse ante un balance semejante y para enorgullecerse de un pueblo que nada había descuidado para su bienestar y progreso, y que lo había realizado solamente con sus propios recursos y trabajo.

Pero aquí he de suspender este paréntesis de admiración a Bilbao, para seguir con mis recuerdos más íntimos de amistades y relaciones.

Colonias extranjeras

De todo tiempo y por ser Bilbao pueblo comercial activo primero y minero después, ha tenido relaciones en el extranjero, siendo muchos los bilbaínos educados en Inglaterra, Francia, Alemania y Bélgica e innumerables las personas de Bilbao que viajan por el extranjero, y estoy por asegurar que mucho más que hoy, proporcionalmente, a pesar de la diferencia de facilidades en los viajes de entonces y ahora.

Recíprocamente, había en Bilbao colonias de extranjeros interesantes y, sea por lo que fuese, la mayor parte de ellos se adaptaron mucho a nuestras costumbres y muchos llegaron a ser casi bilbaínos y amigos de nuestra mayor intimidad.

* * *

De ingleses y escoceses que yo recuerde, hubo una familia muy antigua, los Ancell, a cuya madre y dos hijas conocí. De ellas, una, Emilia, casó con el conde de Roncali y fué mi vecina en la Estufa, y a su hermano, un muchacho rubio, que tuvo, por cierto, un fin trágico. En un viaje a Londres, en compañía de su buen amigo y simpático cazador que era Máximo Coste, y después de una función de teatro, se separaron para sus domicilios respectivos. Máximo fué a buscarlo al siguiente día y allí no había aparecido; se puso toda la Policía en su busca y no se dió con la menor traza de su paradero ni se supo ya jamás de él.

Cónsules ha habido varios, descollando entre ellos el ya citado Mister Horace Young, que lo fué largos años. De muchos años data también la convivencia en Bilbao de las familias de Mac Lenan y Mac Cleod, uno de los cuales, Federico, fué un buen amigo nuestro.

Los Stephens, cuya generación joven, con otro Federico también y sus hermanas, todos amigos nuestros, vivían en Portugalete y eran nuestras parejas de baile en el salón del Balneario, con las Shide, de otra muy simpática familia que también allí residía. Este grupo tenía, casi todo él, intereses mineros. Sandon, don Enrique, que casó con una señorita de Shide, montó la fábrica de mechas de Iturrigorri y, más tarde, fué minero.

Alfredo Simpson es otro amigo antiguo también.

El veterano Mister John Brown, director que fué durante muchos años de las minas y ferrocarriles de Galdames con su familia. Simpático como pocos, cariñoso y expansivo y muy aficionado al deporte náutico; fué una verdadera institución y tuvo grandes y extensas amistades.

En sus últimos años de estancia en Bilbao solía dar una fiesta en su casa de Sestao a fin de verano, en la que, después de una comida grandiosa, se jugaron partidos célebres de pelota entre amigos de la robustez y talla de Félix Urcola y Alberto Aznar.

Amigos íntimos suyos fueron también Félix Chávarri, primero, y, luego, Emilio Saracho (el joven), e inolvidables son las escenas entre este gran amigo bilbaíno y el inmenso "Don Juan", como le llamábamos, y que darían materia a varias páginas de un libro como éste. Su marcha a Inglaterra, al retirarse de los negocios a los ochenta y más años y después de cuarenta de residencia en Bilbao, fué emocionante. Fuerte como un roble, a su edad, nos despedía con unos apretones de manos terribles de duros y largos, en que él ponía toda su fuerza de muchacho, su corazón de amigo y su lealtad británica, y dejó recuerdo imborrable en los que le conocimos.

Don Juan Davies, otro señor inglés y minero, que vivió muchos años establecido y murió de edad avanzada en Bilbao.

Muy original y simpático, era muy amigo de Pacho Gaminde; siendo delicioso verles juntos. Don Juan con su sinceridad de niño y Pacho con su ironía infantil también. A pesar del tiempo que llevaba en Bilbao, hablaba un castellano pintoresco. Pacho le llamaba "Cebollo", porque decía que no podía conseguir que diga Policía en vez de *Polisero*, o hablase de "mixturas de *fresos y frambuesos*", y que cuando iban a Santurce en coche y al llegar al alto de Sestao, decía siempre que "ya olé de la mar".

Cuando convidaba a comer a Pacho a su casa de solterón y buen vividor, le enseñaba primero las manzanas de su huerta, en manzanos enanos, preciosas y bien cuidadas. Pacho decía que todas tenían nombre para don Juan, y cuando le robaban una pasaba un gran disgusto. Luego, en la mesa, le hacía probar todo género de salsas, especias y cosas raras que recibía de Inglaterra y unos perrechicos que cultivaba

en la bodega y a los que Pacho les tenía pánico: —¿Qué tal Pacho? —Muy buenos, don Juan, le decía no obstante, por no disgustarlo.

Un día le dió a probar un vino nuevo raro, que le mandaba un amigo de Malta, en un barril que acababa de abrir. Tomada de él una botella, se sacó a la mesa y sirvió una copa a Pacho. Este, al probar, notó un gusto desagradable como de petróleo y se calló: —¿Qué tal, Pacho? —Bueno, contestó éste. Don Juan se puso furioso al beberlo a su vez. —¿Por qué no me ha dicho usted que tiene gusto a petróleo cuando le di a probar? —Creí que siendo vino de China o así, sería ese su sabor natural. —Pues no, es la servidora que ha encontrado esa mala botella y usted me debió decir.

Otro día, almorzando los dos solos, sirvieron espárragos. En la fuente había doce, y al servirse calculó Pacho, siendo el primero y según decía luego, que tomando cinco de los doce y dejando siete para don Juan *quedaba bien*, y así lo hizo. Don Juan se puso furioso, y después de unas pintorescas explicaciones, resultó que para él lo correcto hubiera sido que Pacho se sirviera cuatro, él otros cuatro y quedasen cuatro para el servicio.

Pero lo más notable de don Juan Davies, es lo que cuentan dijo un día de esos de excursión oficial a las minas y a las que iba invitado. Como era costumbre en esas expediciones, se subía en el recorrido por el famoso "plano inclinado de la Orconera". Ese día, que hacía sol, estaba ya abajo preparada la vagoneta o vagón correspondiente para los visitantes. Al llegar allí la expedición, don Juan Davies se separó de ella, y en vez de subir con los demás y después de quitarse la americana y el sombrero y con su sombrilla abierta empezó a trepar a pie por la ladera del monte. Al verlo, uno de los de la vagoneta le gritó: —Don Juan, ¿no viene usted aquí? —No. —¿Qué, tiene usted miedo? —Sí. —¡Hombre, qué cobarde! Y a lo cual don Juan, volviéndose de cara a todo el grupo, replica: —Más vale ser cobarde cinco minutos, que difunto toda la vida, y siguió subiendo a pie.

Mister W. Gill, director de la Sociedad Orconera, fué otro caballero inglés de feliz memoria. Correctísimo y amable gentleman, era de los típicos y modelo de su raza. Inspiraba simpatía y respeto y toda su familia era de igual trato cariñoso y correcto. Pacho lo trataba bastante y le admiraba, envidiándole la facilidad de su vida. Preguntándole por él un día, nos dijo que estaba en Egipto, curándose una pequeña molestia del oído. —Ya ves, estos ingleses qué listos son; ¿cómo quieres que se mueran? Tienen un costipado y van a Persia, ¡no han de curarse! Mister Gill tenía también su *humour* y delicada ironía y parece que recién venido a España, y en un viaje a Madrid, vió que le hacían tantas zalemas y disputas en las puertas para que pase primero, que llegó a decir que "en España, era más difícil pasar por una puerta abierta que por una puerta cerrada".

Hacia fines de siglo, daba en su casa de Luchana y por la época de Navidad, un baile, al que solíamos asistir algunas familias y señoras de Bilbao, Tomás Zubiría y María, su señora; Fernando de Ibarra, los Arisquetas con Luisa su hermana; Julio Lazúrtegui y señora; los Aznar; mi mujer y yo, y con nosotros Pacho, que como siempre era lo mejor de la fiesta. En aquellos años, la vida social antigua se había casi extinguido, sin empezar la que más tarde y adaptada a la vida moderna en lugares públicos, hoteles o clubs, se ha ido formando.

Había pocos bailes, no sólo en casas particulares, donde ya no había casi ninguno, sino que ni en la Bilbaína, ni los de sociedad de los Campos Elíseos se daban ya, salvo en los salones de balnearios y playas y en verano. Así, había poca costumbre, y las señoras para ir y vestirse se telefoneaban y preguntaban qué ponerse, estando de acuerdo para no chocar entre ellas y con la colonia inglesa, que naturalmente, asistía ya más numerosa a casa de Gill.

Un año hubo uno, que por darle originalidad y carácter español, se convino en que fuese de "candil", colgándose varios de éstos encendidos en el salón y poniendo a la orquesta de guitarras y bandurrias detrás de un biombo de laurel que se improvisó; a pesar de lo cual y de tocarse aires españoles, naturalmente, no llegó a tener más ambiente que el que pudiese tener en Southampton.

La fiesta resultaba siempre deliciosa, se bailaba mucho valses y polkas, de vez en cuando rigodones, pero con preferencia "Sir Roger de Coverly" (Virginia). Para este baile subía Mister Gill a un estrado con un libro, que era el tratado del baile y al dar la palmada y sonando la música empezaba la primera figura. "Very good", "All right", decía Mister Gill satisfecho, mostrando el libro. Pero, de vez en cuando, Joaquín Arisqueta, más inquieto y agitándose gritaba: —¡Aquí hay cadena, vengan! Y empezaba a cambiar manos, zarandear y pasear, saltando, para hacerla. Cuando Mister Gill se apercibía, agitaba el libro descompuesto y gritando: —¡Non chain, non chain!, y, ante todos parados a sus llamadas, nos mostraba con el índice, en el libro abierto y vuelto hacia nosotros, el pasaje en que allí decía, que en vez de cadena era otra la figura.

Se corregían aquellos desmanes y se volvía al baile "secundum artem" y dentro de la más exquisita exactitud, que era la gran satisfacción del dueño de la casa.

Luego venía la cena, los craks, los gorros de papel, las bromas bajo el mistletow, que con nuevos bailes y refrescos duraban hasta el amanecer, seis o seis y media de la mañana.

A esa hora y al acompañarnos para subir a los coches, nos despedían correctísimos los dueños de la casa, de frac, y a su lado su hijo, el ingeniero, que practicaba de obrero en los Astilleros del Nervión, con su traje azul de mecánico y un cesto de comida en la mano dispuesto para ir ya a la fábrica. Entonces todavía estas prácticas de trabajo no estaban aclimatadas aquí y chocaba y se comentaba que aquel muchacho tan distinguido y elegante, mudase su frac por el traje azul de obrero.

Jaime Selby. Vino a Bilbao de ingeniero a los Astilleros del Nervión, cuando la construcción de los famosos cruceros, hacia el año 85, y aquí se quedó y

vivió hasta hace muy pocos años de hoy, o sea unos cuarenta años. Era un bilbaíno más y de calidad, de alta estatura, ojos azules clarísimos y vivos, color encarnado, sano y fresco, cuerpo fuerte y pelo blanco como la plata. Era en sus últimos años para todos sus amigos un niño enorme, que rebosaba vida, confianza y alegría al verlo. En lo moral, era lo mejor que puede desearse en un amigo. Un verdadero corazón de niño grande e inaccesible a todo lo bajo, innoble o inmundo, y rebosando cariño, amistad, generosidad y bondad en todas formas.

Si la historia de estos recuerdos pasase de esos treinta años de mi vida en Bilbao, o sea de 1870 a 1900, éste y otros amigos míos y suyos ingleses tendrían también aquí recuerdo mucho más extenso; pero aun de aquella época es su célebre exclamación de Plencia, a donde después de llevarle varios amigos a pie desde Las Arenas y al descansar al fin en una terraza, muy sudoroso, dijo levantando el primer bock de cerveza: —Tengo una sed, que no vendería por cinco duros.

En su bondad, por todo y para todos, tenía en su casa recogidos un muchacho pobre, perros, gatos y hasta un loro, cuya última enfermedad cuidó y vigiló él y acompañándole en tertulia sus amigos; y la escena del triste fin del pájaro al caerse ya del palo, es algo enorme y extraordinario, sobre todo contada por Emilio Saracho.

Conservo una carta de Selby a Emilio, desde Arnedillo, a cuyos baños fué por una dolencia reumática, en la que cuenta la decepción que allí le dieron confundiendo Wisky con Vichy; que muchas veces releo, con alegría siempre renovada y fresca al pensar en él.

Cuando murió, rodeado del cariño de todos sus amigos, y coincidiendo casi con Alberto Aznar, fué cuando Emilio explicaba su empeño en llegar al cielo, por la certeza de que Jaime tenía ya allí su puesto eterno.

Y añadía, que procuraría estar cerca suyo, evitando quedarse junto a algún pelmazo como Cristóbal Colón, que contándole su viaje le diera una lata eterna.

(Del libro "Memorias de un bilbaíno", por José de Orueta).

(Continuará).

Instituto Internacional de la Soldadura

Como ya anunciamos anteriormente, con motivo del Congreso Anual del Instituto Internacional de la Soldadura, que se celebrará en Zurich en Septiembre de 1955, tendrá lugar una Sesión Pública dedicada a la construcción soldada en las centrales hidroeléctricas. El tema a tratar en esta Sesión se ha ampliado a solicitud de la delegación suiza, con lo que ahora será:

"La soldadura en la construcción de pantanos, tuberías forzadas, turbinas hidráulicas y de vapor, equipo eléctrico para las centrales de producción de energía".

Por consiguiente, se ha previsto dividir la discusión pública en tres grupos, a saber:

1. Tuberías forzadas.
2. Construcciones metálicas (pantanos, puertas de esclusas, compuertas, etc.).
3. Máquinas (turbinas, equipo eléctrico, etc.).

Los técnicos que deseen enviar sus trabajos para esta Sesión, habrán de tener en cuenta esta modificación. Asimismo, les recordamos la necesidad de comunicar los títulos de sus trabajos antes del 31 de Enero próximo, y que el plazo de admisión de originales termina el 31 de Marzo

CANDINA

INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA GRASA

Instalación de productos químicos auxiliares para la flotación de minerales y la industria metalúrgica.

Speld 1333 / Speld 1334 / Speld 1335 } Colectores para la flotación. Sustituyen en el empleo a las series Aerofloat y Fosocresoles.

En próxima fabricación: Etilxantato sódico, etilxantato potásico, amilxantato potásico. Aminas grasas y productos especiales para toda clase de flotación diferencial.

Industria Metalúrgica: Aceites emulsionables. Taladrina F-2. Taladrina F-3.

Otros productos fabricados: Auxiliares para la industria textil, Curtición, Insecticidas, Celofán, etc. Grasas: Hidrogenadas, comestibles, vegetalinas, Industriales. Acidos grasos, glicerinas y jabones.

FABRICAS Y OFICINAS EN SANTANDER.

Prol. Castilla, núms. 15 al 33

Apartado de Correos 287 — Teléfono núm. 2419

Concesionarios de la SPELD italiana (Milán)

Conferencia internacional sobre métodos no destructivos de estudio y comprobación de materiales

Del 23 al 28 de Mayo de 1955, se celebrará en Bruselas una Conferencia Internacional sobre "Métodos no destructivos de estudio y comprobación de materiales" comprendiendo principalmente radiología, ultrasonidos y métodos magnéticos, bajo la presidencia del profesor G. A. Homès.

Esta Conferencia se ha organizado con la colaboración de Organismos y técnicos especialistas pertenecientes a diferentes países y está patrocinada por la Asociación de Industriales de Bélgica.

Durante la Conferencia se organizarán visitas técnicas de laboratorios especializados en Bruselas, Mons y Charleroi.

Los idiomas oficiales para los informes y las discusiones serán: alemán, francés e inglés.

Para cada uno de los tres temas citados, las instituciones pertenecientes a los diferentes países participantes, nombrarán un ponente que podrá ser asistido por varios colaboradores que presentará un informe sobre el estado actual en su país de las investigaciones y trabajos y de la organización establecida para el control no destructivo de los materiales, resumiendo las tendencias más características de los progresos más recientes efectuados. Estos informes impresos en los idiomas oficiales, serán distribuídos a los miembros de la Conferencia antes de la celebración de las reuniones y no serán leídos en las mismas. Todos los miembros podrán presentar notas escritas como discusión de dichos informes, que deberán ser en todo lo posible distribuídos antes de la celebración de la Conferencia; se les fijará durante las reuniones un tiempo relativamente corto para expresar su correspondiente punto de vista, ya que las sesiones se consagrarán completamente a las discusiones.

Durante las sesiones de inauguración y clausura se examinarán las medidas a tomar para ampliar la colaboración internacional, especialmente en lo que se refiere a:

1. Dedicación de un capítulo "Crónica Internacional" en las revistas especializadas de cada país.

2. Recopilación de indicaciones y datos numéricos sobre las condiciones experimentales (películas radiográficas, forma de los haces de ultrasonidos, tensión anódica real en los tubos de rayos X, etc.).

3. Normalización de la presentación de las revistas técnicas.

4. Información de las facilidades de alojamiento y de pensión que existan en cada país a fin de aumentar el número de visitas de especialistas extranjeros a cada una de las instituciones nacionales.

El Instituto Español de la Soldadura, que colabora en la organización de esta Conferencia, invita a los Centros y especialistas en esta materia de nuestro país, interesados en participar en las reuniones previstas, rogándoles se dirijan a su domicilio social, Goya, 58. Teléfono 35-38-07, Madrid. Donde se les informará ampliamente.

CONAPLASA

Fabricación y transformación de plásticos en compresión e inyección.

Apartado 678 — BILBAO — Teléfono 37348

EQUIPOS ELECTRICOS DE EXTRACCION PARA MINAS

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

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

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

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

GENERAL ELECTRICA ESPAÑOLA

BARCELONA - BILBAO - GIJON
MADRID - SEVILLA - ZARAGOZA

FACTORES DE LA PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL

Horario de trabajo — Horario de descanso — Régimen de comidas

La Dirección del Boletín Minero e Industrial, por considerar de gran utilidad, envía a los industriales una copia de la colaboración ofrecida por MIRA en "El Economista", ya que confía han de estudiar con todo interés las ideas expuestas, cuya aplicación redundará en un mayor rendimiento de los distintos factores que integran la productividad en los actuales momentos.

La iniciativa tomada por el I. N. I. de enviar a Norteamérica a técnicos industriales y administrativos para que se especialicen en materias tan importantes como la racionalización de la producción y la determinación de los costos, es otro paso más que se da en España para ir armonizando la posibilidad de montar con una más eficiente organización nuestra industria. De llevarse a efecto, el I. N. I. no solamente habrá creado una agrupación de Empresas de que España carecía, todas de alto interés nacional, sino que podrá obtener en ellas un rendimiento mucho más elevado que el que es usual en nuestras Empresas, carentes, en su mayor parte, de la normalización necesaria en sus trabajos, de un espíritu perseverante de investigación en la reducción de costos y de un eficiente control general.

Pero dando por supuesto que se logre tal meta, quedarán aún fallas en nuestra organización fabril que impedirán elevarla al mismo nivel que poseen las de nuestros competidores del extranjero. De ellas la más importante es el aprovechamiento del elemento humano hasta el límite que se obtiene en otros países intensamente industrializados. Nuestro rendimiento es tradicionalmente escaso. Las causas de esta deficiencia son varias, y para remediarlas, haciendo de nuestros trabajadores seres perfectamente conscientes de la responsabilidad que les incumbe y el daño que a la economía nacional y a sí mismos se producen por no cumplir debidamente, sería preciso cambiar muchas de nuestras características raciales, que si tienen su faceta favorable en lo espiritual, tienen a su vez un reverso contraproducente en el campo de lo material. Pero sin llegar a tanto y siquiera fuese parcialmente, algo podría hacerse, y con rapidez, para remediarlo.

Para que el trabajador produzca, lo primero que se requiere es el uso de un horario racional que le permita gozar del descanso imprescindible para la recuperación de las fuerzas consumidas por la fatiga en el transcurso del día y, asimismo, la distribución del alimento diario en forma bien diferente a la habitual en nuestras comidas. Respecto al primer extremo citado, España sigue de espaldas a una gran realidad, cual es la de que no hay posibilidad de rendimiento, cuando la gente se acuesta tarde y tiene que comenzar su trabajo temprano. Podría calificarse a la masa de trabajadores españoles como hombres con sueño atrasado permanentemente: mientras que persista el horario actual de espectáculos y centros de reunión que cierran sus puertas de una a dos de la madrugada, como si España fuera un país de constante holganza, y el personal tenga que levantarse entre siete y ocho de la mañana para acudir al trabajo, el rendimiento será forzosamente muy bajo. Nos hemos empeñado en querer demostrar al mundo que somos hoy el único país de Europa con una personalidad tan acusada que queremos, cueste lo que cueste, persistir en nuestro absurdo horario actual, que no puede ni siquiera basarse en lo tradicional, ya que hace cuarenta años la gente se acostaba bastante antes y madrugaba más.

Habría que ir, pues, a un total encauzamiento de esta práctica —a todas luces perjudicial a los intereses nacionales—, y no solamente en lo que se refiere a cambio de horario de establecimientos y espectáculos, sino también al de las comidas. Ningún ciudadano de países activamente industriales puede explicarse nuestro horario actual, tanto en cuanto se refiere al de directivos como al de los trabajadores. En cuanto a los primeros, inician su jornada de diez y media a once de la mañana, terminándola a las tres de la tarde, y esto con un desayuno que generalmente es poco sólido, para no continuar aquélla hasta las seis y media de la tarde, para acabarla a las diez de la noche, con un horario dispar al de muchos de sus empleados.

Si de los directivos pasamos al de los obreros y empleados, puede asegurarse comienzan su trabajo, a lo más, con siete horas de descanso y con un desayuno, a las ocho de la mañana, que bien puede titularse de frugal para mantener el esfuerzo, tal vez con ayuda de algún bocadillo, hasta la hora de un almuerzo que nunca se efectúa

antes de las dos y media para el empleado, ya que tienen que desplazarse hasta sus domicilios, muchas veces lejanos en más de 3 y 4 kilómetros de sus oficinas o talleres. Tras de hacer una comida apresurada, emprenden de nuevo otra fatigosa carrera hacia el trabajo, al que llegan agotados y abotagados por una digestión que no puede menos de ser laboriosa.

De esta manera puede decirse que el horario habitual, solamente las primeras horas de la mañana, cuando aún están algo descansados por su reposo nocturno, y en las últimas horas de la tarde, cuando se ha pasado el sopor digestivo, son las aprovechables; en las demás, podría demostrarse con números, ningún operario, ni manual ni intelectual, rinde siquiera el 50 por 100 de lo que podría, sin ningún esfuerzo, obtenerse de él.

¿Por qué, pues, empeñarnos en nuestra originalidad desplazada y sin justificación, cuando no tenemos que crear nada nuevo, sino tan sólo copiar lo que todas las naciones laboriosas realizan? Ciérrense a las once de la noche todos los espectáculos para que el trabajador pueda descansar ocho horas por lo menos, e impóngase una jornada continuada, pero no intensiva, ya que ésta también constituye otra equivocación, pues en ella las últimas horas de la mañana no rinden provecho. En cambio, la jornada continuada desde las nueve de la mañana a cinco de la tarde, con un corto espacio de descanso en el que los trabajadores puedan reponer sus fuerzas entre doce y una, con un ligero almuerzo en el mismo lugar del trabajo o sus proximidades, es mucho más racional, pues además de ayudarles a mantener el esfuerzo les evita las fatigas de un desplazamiento innecesario, y por eso ha sido adoptado por la totalidad de las naciones industriales. De otro lado tiene la inmensa ventaja de que les permite disponer de una tarde, a partir de las cinco, con un gran número de horas que pueden destinar al descanso, al estudio, al hogar o a las distracciones.

Las objeciones que se vienen haciendo desde siempre son las siguientes: el trabajador de esta manera no va al mediodía al hogar, los espectáculos tendrían muchísimos menos espectadores, se encarece el presupuesto familiar y el calor de nuestro verano produce tantas fatigas que obliga a hacer una jornada intensiva. Ninguna de ellas tiene más fundamento sólido que el no querer romper con una perezosa costumbre. Con la jornada actual el padre cuando llega al hogar a la hora de almorzar, fatigado y con la perspectiva de ingerir a toda velocidad el alimento para poder utilizar, a toda prisa, el medio de transporte de regreso, no puede destinar tiempo alguno al cuidado de sus hijos, y, por el contrario, con el horario internacional el hogar cristiano se consolidaría, pues a partir de las cinco de la tarde podría dedicar cada día cuatro horas a transmitir a sus retoños las esencias raciales. Por otra parte, al mediodía normalmente los chiquillos han tenido que salir para colegios, pues es raro el hogar en donde no comen antes. Respecto a los espectáculos, si bien es posible que en algunas capitales españolas, no en Madrid, los espectáculos de tarde, que deberían comenzar entre cinco y seis, estarían menos concurridos, los empresarios tendrían una compensación extraordinaria con el lleno absoluto durante la sesión de noche de nueve a once, ya que los que verdaderamente trabajan en España se ven condenados a no poder asistir a ellos por la tarde, porque a la hora de la sesión primera de los espectáculos están todavía en su trabajo, y por la noche, de asistir a ellos, al día siguiente se levantan dormidos, de mala gana y con pocos deseos de trabajar, y esto sí que merece la pena de ser tenido en cuenta, porque hay cientos de miles de ciudadanos españoles que tienen derecho a ir a un espectáculo que comenzase a las nueve y terminase a las once, y si no véase el éxito que han tenido los cines de sesión continua, que van de día en día en aumento. Finalmente, respecto a la temperatura, en muchos países americanos es bastante más elevada; a pesar de ello, se labora desde las ocho de la mañana hasta las cinco de la tarde, con la ventaja de que no precisan desplazarse ni sufrir el calor a mediodía al no apartarse del lugar del trabajo.

Respecto a la distribución del alimento bastaría con tomar como desayuno, a las ocho de la mañana, lo que hoy se cena a las once de la noche, almorzar a mediodía el café del desayuno y el bocadillo de media mañana y comer entre siete y ocho lo que hoy se ingiere precipitadamente entre dos y media y tres y media. No hay perjuicio económico alguno en el presupuesto familiar, y sí una mejora notable en la higiene dietética, pues el que cena pronto tiene apetito para desayunar fuerte y rendir en relación al alimento, sosteniendo el tono durante toda la jornada de trabajo con un ligero almuerzo.

Mucho tiene que agradecer España a las notables mejoras que en todas las actividades se han ido produciendo merced a las acertadas medidas de nuestro sagaz Caudillo, pero ninguna tendrá en el futuro tan considerable repercusión en el campo de lo económico, de la higiene e incluso de la moral, como la que se derivaría del paso de nuestro erróneo sistema actual, al del horario aceptado internacionalmente, por ser el que más ventajas produce para el bien común.

Mientras esto no se realice, España no pasará de ser un país de rendimiento escaso y cuyos productos no podrán competir con los de otras naciones en que más racionalmente dirigidos, alimentados y descansados, producen, con un menor esfuerzo, artículos de mejor calidad a precio más bajo.

Legislación del Estado en Noviembre de 1954

1. JEFATURA ESTADO, PRESIDENCIA GOBIERNO

1.1 Jefatura Estado

Vinos. Normas sobre tributación municipal.
D. L. 6 Oct. - B. O. 3 Nov.

1.2 Presidencia Gobierno

Grasas. Regula la campaña de las industriales, aceites, jabones, etc.
O. 24 Nov. - B. O. 26

Arquitectos. Retribución por proyectos a los de empresas privadas.
O. 24 Nov. - B. O. 30.

Ferrocarriles. Mercancías urgentes en Diciembre.
O. 27 Nov. - B. O. 30

5. HACIENDA

5.1 Hacienda

Aduanas. Premio del oro para las liquidaciones en Noviembre.
O. 29 Oct. - B. O. 3 Nov.

Restricción eléctrica. Amplía hasta 31-12 el plazo para acogerse al régimen de subsidio por paro.
O. 28 Oct. - B. O. 6 Nov

Usos. Reduce el tipo impositivo de los conciertos con ferrocarriles y metropolitanos.
O. 20 Oct. - B. O. 9 Nov.

Usos. Tributación de líneas de trolebuses.
O. 3 Nov. - B. O. 12.

Utilidades. Normas sobre aplicación de la Tarifa 1.ª en Alava.
O. 9 Nov. - B. O. 20.

Aduanas. Premio del oro para liquidaciones en Diciembre.
O. 27 Nov. - B. O. 30

6. INDUSTRIA Y COMERCIO

6.1 Industria

Cemento. Normas para su distribución.
Res. 7 Nov. - B. O. 16.

Siderurgia. Autoriza el aumento en el precio del hierro (35 pesetas x tm.) y de los productos siderúrgicos (5 % sobre precio base f. o. b.).
O. 17 Nov. - B. O. 19.

Confección en serie. Regula el ejercicio de estas industrias.
O. 17 Nov. - B. O. 19.

Saquerío. Regula la liquidación de existencias de sacos no tipificados.
Res. 17 Nov. - B. O. 19.

Comercio

Abastecimiento. Artículos que exigen guía para circular.
Cir. 30 Oct - B. O. 3 Nov.

AGRICULTURA Y TRABAJO

6.3 Trabajo

Restricción eléctrica. Amplía hasta 31-12 el plazo para acogerse al régimen de subsidio por paro.
O. 28 Oct. - B. O. 6 Nov.

Accidentes. Modificación parcial de la tarifa 2.ª de honorarios por asistencia a accidentados.
O. 27 Oct. - B. O. 6 Nov.

Cemento. Retribución de los Licenciados.
Res. 28 Oct. - B. O. 6 Nov.

Laboratorios de prótesis dental. Cuadro de salarios.
O. 23 Oct. - B. O. 9 Nov.

Accidentes. Normas sobre prestaciones a trabajadores portuarios.
O. 28 Oct. - B. O. 11 Nov.

Ministerio. Firma delegada en el Subsecretario.
O. 9 Nov. - B. O. 12.

Maderera. Incluye las categorías de encargado de taller de fabricación de persianas.
Res. 12 Nov. - B. O. 17.

Mutualidades. Aclara aplicación de pagas extraordinarias a pensionistas.
O. 24 Nov. - B. O. 26.

7. OBRAS PUBLICAS

7.1 Obras Públicas

Carreteras. Indice de revisión de precios para Septiembre.
Cir. 30 Oct. - B. O. 5 Nov.

Subastas. Indice de revisión de precios para Octubre.
O. 10 Nov. - B. O. 15.

Carreteras. Indice de revisión de precios para Octubre.
Cir. 16 Nov. - B. O. 18.

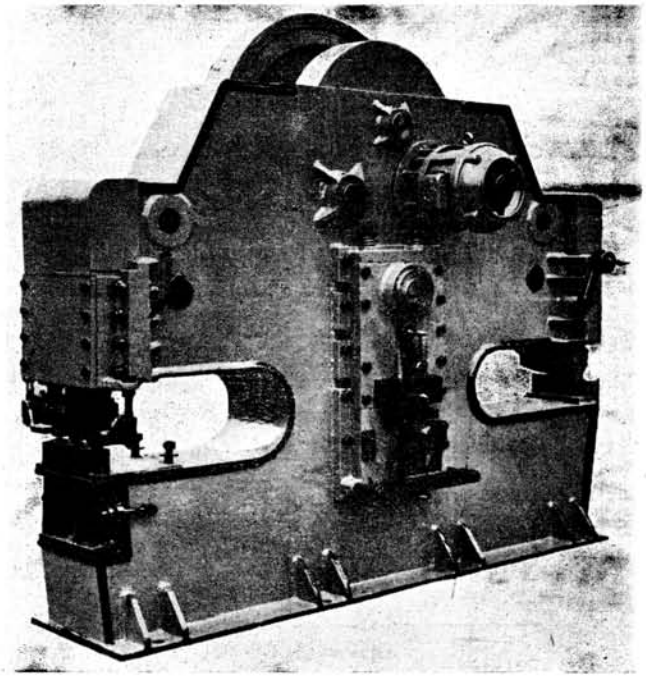
Transporte por carretera. Sanciona el retraso en el pago del canon de coincidencia.
O. 30 Mar. - B. O. 19 Nov.

8. GOBERNACION, PARTIDO POLITICO

Especialidades farmacéuticas. Amplía plazo para su registro y convalidación.
O. 10 Nov. - B. O. 20.

BURDIÑOLA, S. R. C.

CONSTRUCCIONES METALICAS Y MECANICAS

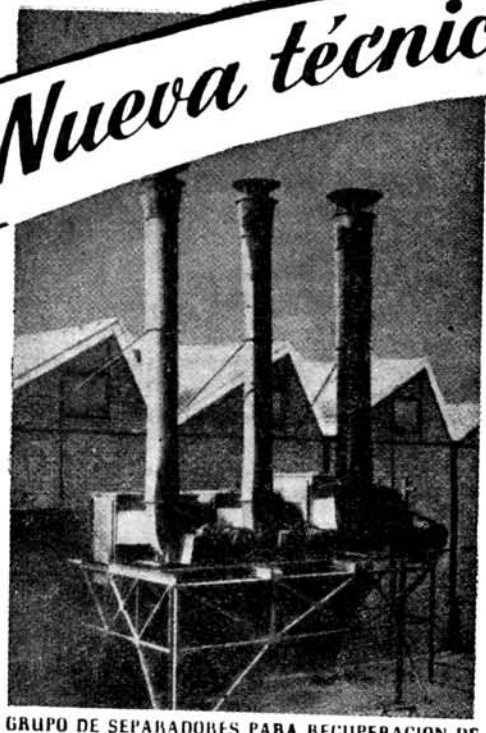


TIJERA PUNZONADORA UNIVERSAL

Apartado 896 • Teléfono 33707 • Estrada de Zalbidea, núm. 16

ZORROZA-BILBAO

Nueva técnica de la captación del POLVO



GRUPO DE SEPARADORES PARA RECUPERACION DE VARIOS PRODUCTOS

EL SEPARADOR "TUBIX"

PATENTE PRAT-DANIEL

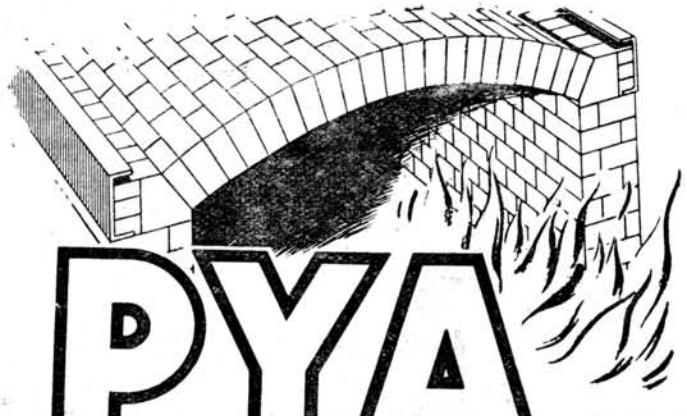
ES EFICAZ, ECONOMICO E INCOLMATABLE

INFINIDAD DE REFERENCIAS EN:

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

CONSTRUCTOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: **SOCIEDAD MINERA Y METALURGICA DE PEÑARROYA**

PEÑARROYA - PUEBLONUEVO (CORDOBA) TELEFONO 1



PYA

REFRACTARIOS

De alta calidad

SOCIEDAD MINERO METALURGICA DE PEÑARROYA

PEÑARROYA - PUEBLONUEVO (CORDOBA) TEL. 1

LICENCIAS DE EXPLOTACION DE PATENTES

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

Patente 194.533. Procedimiento para cerrar envases o recipientes.

Patente 199.391. Mecanismo automático de recuperación de bolas u otras fichas usadas en diversos aparatos de juego.

Patente 194.340. Máquina canillera con mecanismos canilladores dispuestos en serie sobre un bastidor.

Patente 194.363. Mecanismo para aspirar la borra o pelusa en las máquinas de la industria textil que elaboran hilos.

Patente 194.364. Máquina canilladora con mecanismos canilladores dispuestos en fila.

Patente 194.360. Procedimiento para el tratamiento ulterior de seda artificial o rayón, recién hilada, en proceso continuo.

Modelo de Utilidad 19.138. Sistema de rodamiento para bidones y envases metálicos.

Patente 196.166. Huso para máquinas de hilar y torcer.

Patente 198.161. Perfeccionamientos en la fabricación de bobinas para aparatos de radio y análogos.

Modelo de Utilidad 26.882. Aparatos para inhalaciones medicamentosas.

Patente 196.120. Mejoras introducidas en las almohadillas amortiguadoras para parachoques.

Patente 175.495. Mejoras en el procedimiento de fabricación de envases metálicos.

Patente 144.397. Procedimiento de fabricación de la celulosa para rayón y para papel, extraída de los tallos de plantas anuales.

Patente 149.206. Procedimiento para separar de la caña común Arundo Donax las hojas y vainas de que está recubierta, así como el polvo y tierra que la acompañan.

Patente 174.770. Aparato de alarma.

Patente 149.226. Procedimiento para insolubilizar las fibras de proteínas durante su fabricación.

Patente 195.261. Aparato para pulverizar y atomizar líquidos por chorro continuo.

Patente 149.482. Un procedimiento para la fabricación de tintas para escribir concentradas estabilizadas.

Patente 167.945. Perfeccionamientos en la construcción de motores eléctricos.

Patente 174.431. Aparato para montar arandelas sobre un núcleo.

Patente 175.474. Aparato para la comprobación y selección de circuitos eléctricos, especialmente aplicable a los sistemas telefónicos automáticos.

Patente 153.674. Mecanismo de cambio de calada para telares circulares.

Patente 153.670. Hornos de túnel para productos cerámicos.

Patente 176.788. Procedimiento y disposición para la fabricación continua de una cinta o de un velo de fibras de vidrio.

Patente 174.767. Método para el enfriamiento, evaporación, desecación u otro tratamiento de materiales líquidos o húmedos.

Patente 175.768. Método para la obtención de preparaciones estables y fisiológicamente activas, partiendo de los tejidos celulares, vegetales o animales.

Patente 171.089. Perfeccionamientos en el mecanismo de atracción o centrado para las bogias de los vehículos que circulan sobre carriles.

Modelo de Utilidad 6.204. Tapón para frascos goteadores.

Patente 179.238. Nuevo procedimiento de purificación de una cinta o de un velo de fibras de vidrio.

Patente 175.877. Perfeccionamientos en las puertas de los hornos de cok.

Patente 175.886. Perfeccionamientos en la construcción de los hornos de cok.

Patente 167.532. Perfeccionamientos en la construcción de jinetes para placas matrices de máquinas de imprimir direcciones.

Patente 189.906. Aparato para carga y expulsión de gases de motores de combustión.

Pueden solicitarse datos previos a:

JOSE MARIA BOLIBAR - Ingeniero Agente de la Propiedad Industrial

Paseo de Gracia, 45 - BARCELONA

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

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES BABCOCK & WILCOX - BILBAO

OBTENGA MEJOR RENDIMIENTO DE SU INSTALACION ELECTRICA...

...acoplando **CONDENSADORES ESTATICOS BIANCHI** que al mejorar su factor de potencia le permitirán aumentar en un 30°/₀ las cargas en su actual instalación.

BIANCHI S.A.

Dirección y oficinas: SAN SEBASTIAN (Recalde) BSA Fábricas RECALDE PASAJES

ESPECIALISTA en CONDENSADORES

CON PATENTES Y ASISTENCIA TECNICA DE LA TCC THE TELEGRAPH CONDENSER CO LTD (LONDRES)

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

Más de 30.000 KV Ar. instalados.
Solicite referencias.

LICENCIAS DE EXPLOTACION DE PATENTES

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

Patente 149.222. Perfeccionamientos en las disposiciones de alimentación de aire para motores de combustión interna.

Modelo de Utilidad 14.506. Vehículo de juguete que marcha sobre ruedas.

Patente 185.028. Procedimiento para hacer el corcho natural o aglomerado resistente a la humedad y a los agentes químicos.

Patente 167.892. Soporte elástico para los ejes de los vehículos que circulan sobre carriles.

Modelo de Utilidad 20.464. Taco para la carga de cartuchos de caza.

Patente 174.354. Procedimiento para la obtención de caramelos y otros dulces caramelizados análogos.

Modelo de Utilidad 20.009. Pestaña o jinete para las matrices de las máquinas de imprimir direcciones y similares.

Patente 168.062. Procedimiento para la fabricación de tejidos.

Patente 171.489. Mecanismo aplicable a los telares provistos de un mecanismo para la obtención de muestras o dibujos, con el fin de obtener efectos visuales en el tejido.

Patente 171.490. Procedimiento para la fabricación de tejidos.

Modelo de Utilidad 16.930. Envase para chocolate y otros productos.

Patente 18.187. Procedimiento continuo para la fabricación de jabón.

Patente 190.728. Mecanismo alimentador para herramientas, accionado por flúido a presión.

Patente 175.609. Mecanismo de cigüeñal oblicuo con disco oscilante.

Patente 175.878. Máquina de combustión interna con émbolos libres opuestos que funciona como compresor o generador de flúido motor gaseoso.

Patente 180.088. Procedimiento para la preparación de nódulos para la fabricación de cemento.

Patente 186.795. Procedimiento para fabricar pasta de papel de celulosa.

Patente 176.052. Aparato de descarga de electrones.

Patente 176.235. Aparato y detector para ondas eléctricas muy cortas.

Patente 181.315. Refractor para ondas electromagnéticas.

Patente 181.318. Aparato para modificar la velocidad de fase de ondas electromagnéticas.

Patente 185.411. Aparato aplicable como elemento de circuito, para trasladar o repetir variaciones eléctricas.

Patente 185.620. Estación telefónica de abonado.

Patente 163.804. Bomba de aleta con anillo de líquido.

Patente 168.218 y su certificado de Adición 171.089. Perfeccionamientos en el mecanismo de atracción o centrado para las bogias de los vehículos que circulan sobre carriles.

Patente 185.621. Perfeccionamientos en los hornos rotativos para la fabricación de cemento.

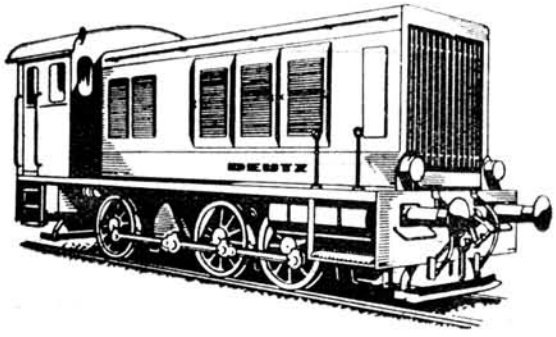
Patente 184.267. Procedimiento para la obtención de cuerpos celulares ligeros y resistentes.

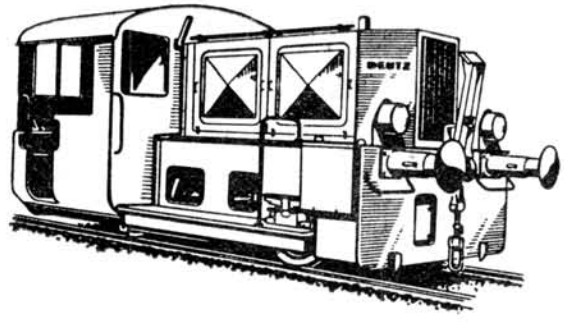
Patente 171.871. Disposición para ajustar o fijar la trama y peinar los hilos de urdimbre, en los telares circulares.

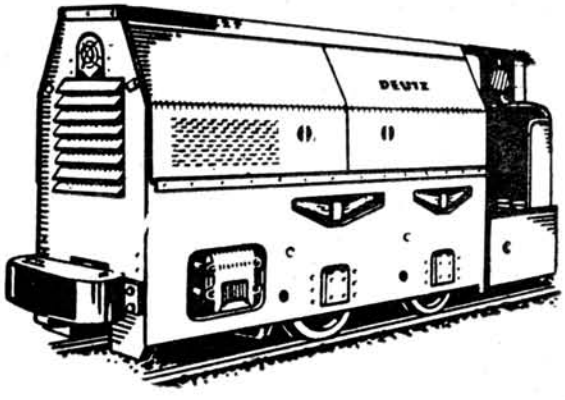
Pueden solicitarse datos previos a:

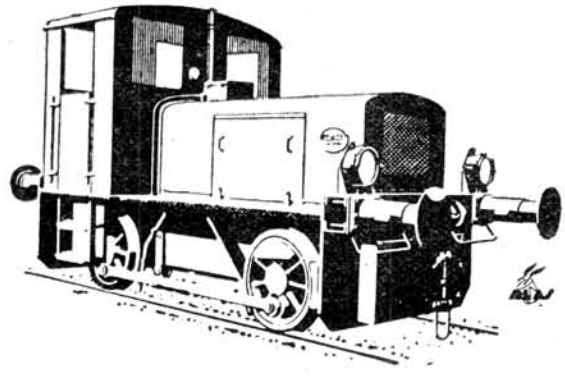
JOSE MARIA BOLIBAR - Ingeniero Agente de la Propiedad Industrial
Paseo de Gracia, 45 - BARCELONA

DEUTZ









Locomotoras Diesel

PARA MINAS, de 9-30-60-75 y 90 HP.
DE VIA PORTATIL, de 28-55-90 y 165 HP.
Y PARA MANIOBRAS, de 28-55-107-130-165-220-400 y 450 HP.

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

CIA. ESPAÑOLA DE MOTORES DEUTZ
OTTO LEGITIMO, S. A.
SERRANO, 18 · MADRID

LICENCIAS DE EXPLOTACION DE PATENTES

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

Patente 189.685. Procedimiento para la obtención de cemeto metalúrgico en polvo.

Patente 171.861. Instalación para la fabricación continua de vidrio.

Patente 168.281. Mecanismo aplicable a los telares para la obtención de efectos en la fabricación de tejidos.

Patente 175.174. Procedimiento para el tratamiento de las bauxitas, particularmente de las bauxitas siliceas y ferruginosas.

Patente 181.646. Procedimiento de obtención de compuestos reductores del nivel de protrombina en la sangre.

Patente 181.647. Procedimiento de obtención de un derivado del ácido benzotetrónico.

Patente 181.648. Perfeccionamientos en el procedimiento de obtención de un derivado del ácido benzotetrónico.

Patente 181.645. Método para recuperar los componentes valiosos de la pirita.

Patente 181.649. Procedimiento para recuperar productos valiosos de los sulfuros de hierro.

Patente 185.941. Mecanismo interruptor eléctrico de tiempo especialmente apropiado para circuitos de señales.

Patente 180.731 y su certificado de Adición 187.989. Mejoras en los mecanismos de anillos para libros de hojas sueltas.

Patente 174.363 y su certificado de Adición 179.367. Perfeccionamientos en el método para hacer posible o facilitar el arranque de los motores eléctricos que accionan máquinas con fuerte momento de inercia y fuerte momento de arranque.

Patente 171.413. Procedimiento para la obtención de un material para la construcción de carreteras o calzadas.

Patente 192.209. Una máquina de componer.

Modelo de Utilidad 17.887. Broche o cierre para pulsera o reloj.

Patente 155.608. Perfeccionamientos en la fabricación de lámparas eléctricas de incandescencia.

Patente 180.877. Acoplamiento elástico movible en todos sentidos con anillo intermedio flotante.

Patente 185.934. Sistema de comunicaciones.

Patente 186.109. Un aparato revelador electromagnético.

Patente 186.258. Aparato de descarga electrónica.

Patente 186.439. Aparato traslator eléctrico.

Patente 186.802. Mecanismo de embrague.

Patente 190.352. Método para preparar materiales semiconductores especialmente de germanio para traslatores eléctricos.

Patente 191.073. Sistema de comunicaciones para transmitir y recibir combinaciones cifradas de impulsos.

Patente 156.021. Procedimiento para la fabricación de filamentos y fibras textiles de caseína.

Modelo de Utilidad 9.430. Pulverizador para frascos de productos de perfumería y otros líquidos.

Patente 148.832. Perfeccionamientos en los amplificadores de válvulas termiónicas.

Pueden solicitarse datos previos a:

JOSE MARIA BOLIBAR - Ingeniero Agente de la Propiedad Industrial

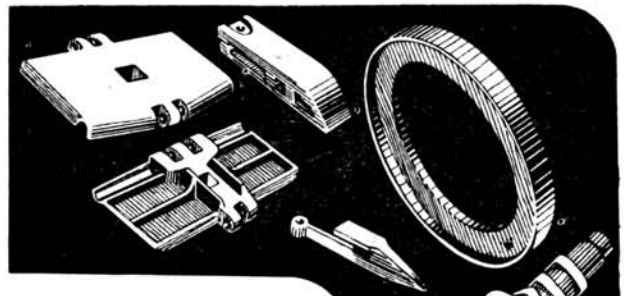
Paseo de Gracia, 45 - BARCELONA

ACEROS Y SUMINISTROS S.A.

DOMICILIO SOCIAL: **VITORIA**

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

SUCURSAL:
PLAZA DE LOS MOSTENSES, 7
TELEFONO NUM. 31 70 81
ALMACEN: BUENAVISTA, 23
TELEFONO NUM. 28 46 31
MADRID



FUNDICION DE ACERO

Especialidad en:

ACERO AL 12/14 % DE MANGANESO

PARA LAS INDUSTRIAS DEL CEMENTO, OBRAS PUBLICAS Y MINERAS
en Placas de Forros, Martillos, Rejillas, Sectores, Mandíbulas, Parrillas, Rulos
RECAMBIOS PARA EXCAVADORAS, Fábricas de Cerámica e Instalaciones de machaqueo

SUPER - MANGANESO

ACERO ULTRA RESISTENTE AL DESGASTE

Para moliendas de Materiales y Minerales Extra-duros con grandes rendimientos.

ACERO MOLDEADO HASTA 10.000 KGS. PIEZA

PARA TODA CLASE DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
ENTREGAS RAPIDAS BAJO PLANO O MODELO, CON O SIN MECANIZACION

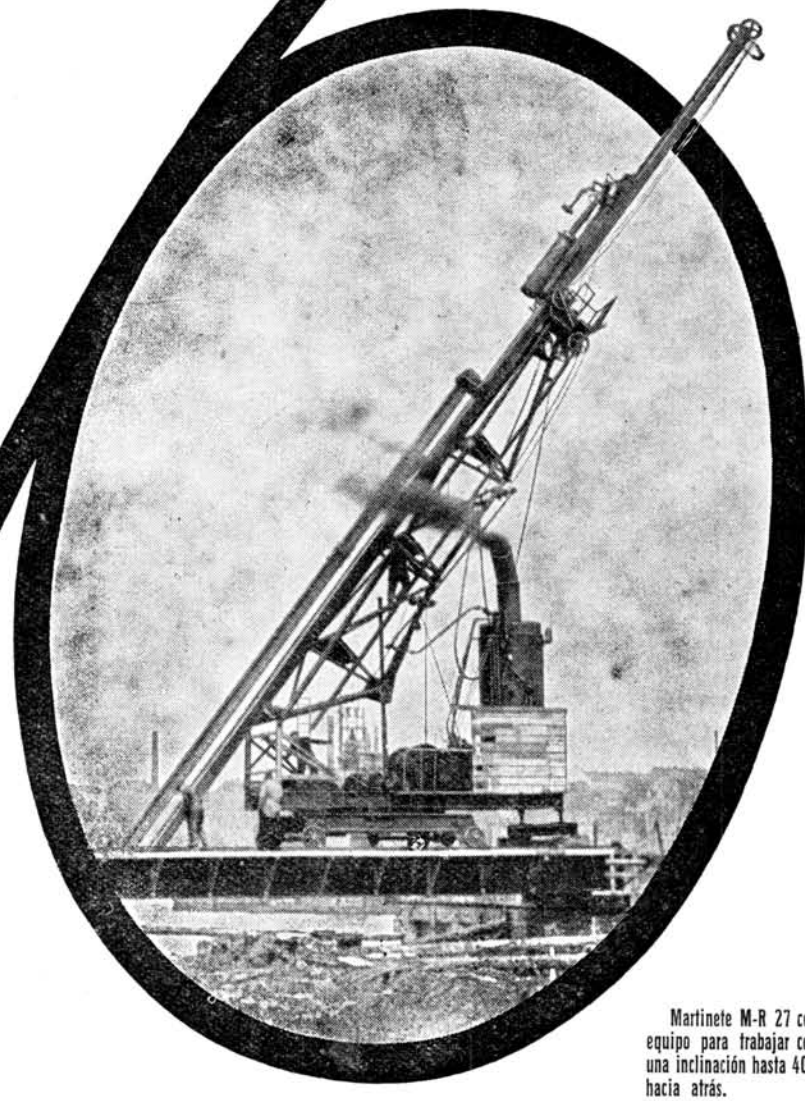
PIEZAS forjadas, forja pequeña y GRUESA - ACEROS EN BARRAS
ACEROS INOXIDABLES Y REFRACTARIOS MOLDEADOS
SERVICIO TECNICO A DISPOSICION DE NUESTROS CLIENTES

Producción de Lingote de Hierro en España

Fecha	Afino	Lingote al Coke Moldería	Lingote al Carbón Vegetal	TOTAL
	Toneladas			
1940	530.400	55.200	—	585.600
1941	420.792	101.204	—	531.996
1942	438.660	102.120	2.688	543.468
1943	491.100	93.888	4.248	547.236
1944	487.260	66.864	4.944	559.068
1945	392.280	83.124	3.492	478.896
1946	412.416	74.820	3.820	491.056
1947	408.276	90.696	4.344	503.316
1948	423.120	93.528	4.908	521.556
1949	494.316	115.976	5.040	614.616
1950	544.152	107.976	6.800	658.928
1951	530.592	114.732	4.296	649.620
1952	601.560	154.506	5.020	761.088
1953	587.292	200.100	10.836	798.228
1940 Media mensual	44.200	4.600	—	48.800
1941 " "	35.066	9.267	—	44.333
1942 " "	36.555	8.510	224	45.289
1943 " "	37.425	7.824	354	45.603
1944 " "	40.605	5.572	412	46.589
1945 " "	32.690	6.927	291	39.908
1946 " "	34.368	6.235	319	40.922
1947 " "	34.023	7.558	362	41.942
1948 " "	35.260	7.794	409	43.463
1949 " "	41.193	9.605	420	51.218
1950 " "	45.346	8.998	570	54.914
1951 " "	44.216	9.560	358	54.135
1952 " "	50.130	12.875	419	63.424
1953 " "	48.941	16.675	903	66.519
1953 Enero	50.449	12.701	1.063	62.413
Febrero	47.191	12.219	1.050	60.460
Marzo	49.946	15.504	1.056	65.762
Abril	51.213	13.470	1.079	65.762
Mayo	52.959	8.429	947	62.335
Junio	47.791	20.790	958	69.539
Julio	47.468	20.615	914	68.997
Agosto	47.052	18.706	916	66.672
Septiembre	47.805	14.004	684	62.493
Octubre	50.184	19.208	679	70.071
Noviembre	54.090	15.665	750	70.505
Diciembre	41.141	28.785	737	70.663
1954 Enero	48.923	16.369	698	65.990
Febrero	45.699	13.716	717	60.132
Marzo	52.594	13.729	584	60.907
Abril	57.262	13.253	684	71.189
Mayo	61.855	13.326	730	75.901
Junio	61.909	9.461	680	72.050
Julio	57.968	13.288	693	71.949
Agosto	62.153	11.211	710	74.074

(Estadística del Instituto Nacional de Estadística)

MENCK



Martinete M-R 27 con equipo para trabajar con una inclinación hasta 40° hacia atrás.

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

Para informes, dirigirse al representante:

PABLO FOERSCHLER - Maldonado, 50 - MADRID

Apartado 391 - Teléfono 25 96 41

Producción de Acero en España

Fecha	Siemens	Bessemer	Eléctrico	Total
	Toneladas			
1940	526.078	226.612	60.873	813.563
1941	445.101	194.678	61.675	701.454
1942	435.797	172.681	44.842	653.320
1943	449.532	173.106	55.500	678.138
1944	440.083	168.688	56.456	666.227
1945	387.635	149.190	47.988	584.813
1946	414.988	165.451	67.651	648.090
1947	403.434	155.706	51.993	611.133
1948	432.850	137.720	56.900	627.470
1949	514.332	149.143	59.047	722.522
1950	540.335	187.026	91.634	818.995
1951	524.782	197.554	103.206	825.542
1952	599.004	198.168	110.124	907.296
1953	583.764	178.932	141.600	904.296
1940 Media mensual	43.839	18.884	5.072	67.796
1941 " "	37.091	16.223	5.139	58.454
1942 " "	36.316	14.390	3.726	54.443
1943 " "	37.460	14.425	4.624	56.511
1944 " "	36.673	14.057	4.704	55.518
1945 " "	32 302	12.432	3.998	48.734
1946 " "	34.582	13.787	5.637	54.007
1947 " "	33.619	12.975	4.332	50.927
1948 " "	36.070	11.476	4.741	52.289
1949 " "	42.860	12.432	4.920	60.210
1950 " "	45.027	15.585	7.636	68.249
1951 " "	43.731	16.462	8.600	68.795
1952 " "	49.916	16.513	9.176	75.607
1953 " "	48.647	14.911	11.800	75.318
1953 Enero	45.851	15.586	10.176	71.613
Febrero	46.747	14.145	10.211	71.103
Marzo	52.075	16.507	11.315	79.897
Abril	59.919	18.273	12.237	80.429
Mayo	45.936	18.917	12.140	76.993
Junio	47.978	13.214	13.215	74.708
Julio	44.307	11.700	12.094	68.101
Agosto	45.201	13.129	11.787	70.115
Septiembre	46.457	14.401	11.397	72.255
Octubre	44.440	14.892	10.489	69.821
Noviembre	53.518	13.304	13.065	79.887
Diciembre	51.329	14.865	13.171	79.365
1954 Enero	53.209	13.730	12.730	79.669
Febrero	48.754	14.366	13.053	76.173
Marzo	59.098	22.434	14.491	96.023
Abril	59.927	21.558	13.622	95.107
Mayo	62.635	21.792	15.172	99.329
Junio	57.651	20.353	14.361	92.365
Julio	59.118	20.848	15.549	95.515
Agosto	56.414	20.949	14.418	91.781

(Estadística del Instituto Nacional de Estadística)

¿qué material? ¿donde?

LADRILLO DE CROMO-MAGNESITA < STEELKLAD-ANKROM / ANKROM

LADRILLO DE MAGNESITA-CROMO < STEELKLAD-ANKROM-V / ANKROM-V

LADRILLO DE MAGNESITA

LADRILLO DE MAGNESITA ESPECIAL, PARA EMPARILLADO

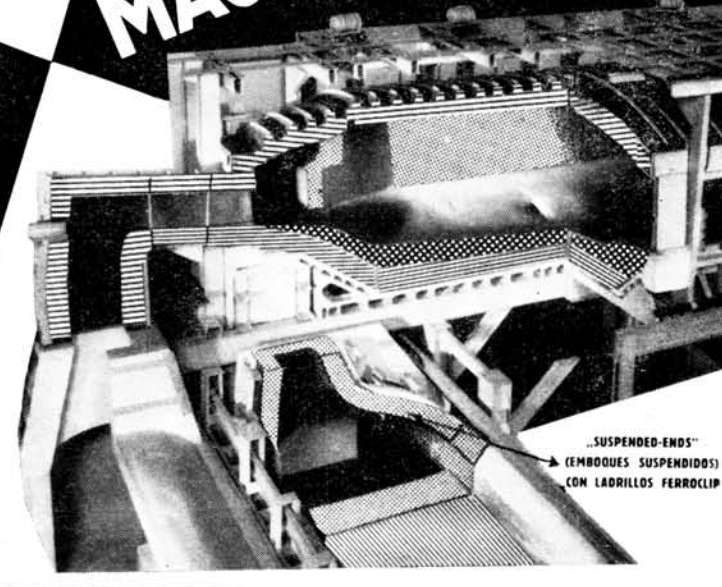
MAGNESITA CALCINADA A MUERTE

MAGNIT

PARA REPARACIONES DE LAS PAREDES DEL LABORATORIO

MAGNESITWERKE
VIENA-AUSTRIA

VEITSCHER
ACTIEN-GESELLSCHAFT



„SUSPENDED-ENDS"
(EMBOQUES SUSPENDIDOS)
CON LADRILLOS FERROCLIP

REPRESENTANTE

WILFREDO MÜLLER • BARCELONA, MUNTANER 416

Catálogo de Productos Siderúrgicos

INDICE

1.1 Lingote de Hierro.

1.2 Acero en bruto.

1.3 Perfiles para ferrocarriles.

1.4 Perfiles para construcción.

1.5 Perfiles comerciales.

1.6 Perfiles especiales.

1.7 Perfiles rectangulares.

1.8 Chapas.

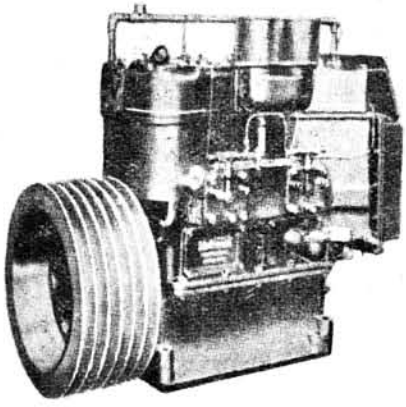
1.9 Varios.

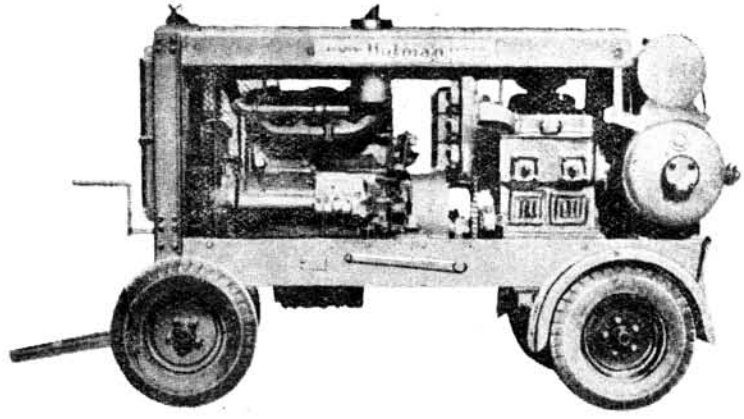
En el próximo número del Boletín Minero e Industrial, comenzará la publicación de este interesante Catálogo, teniendo el propósito de hacer separata completa del mismo.

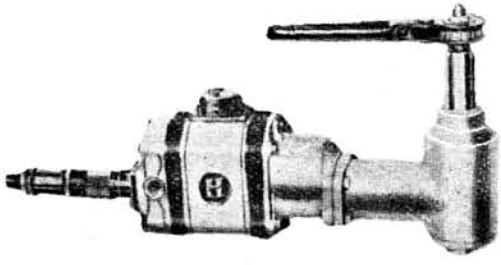
Los Compresores-Equipos de perforación y herramientas de taller

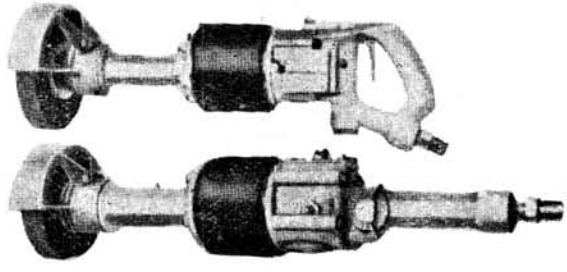
Holman

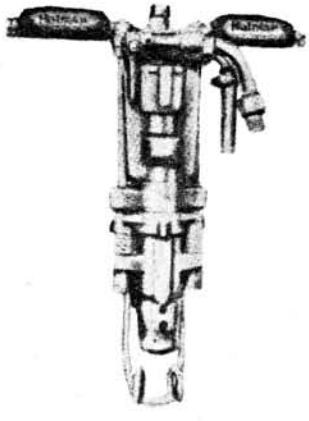
son conocidos en el mundo entero

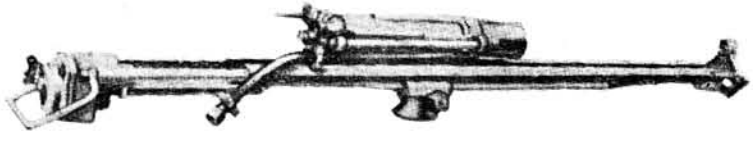












Representantes exclusivos para España y Colonias:

Macmor

MACLAURIN, MORRISON Y CIA., S. A.

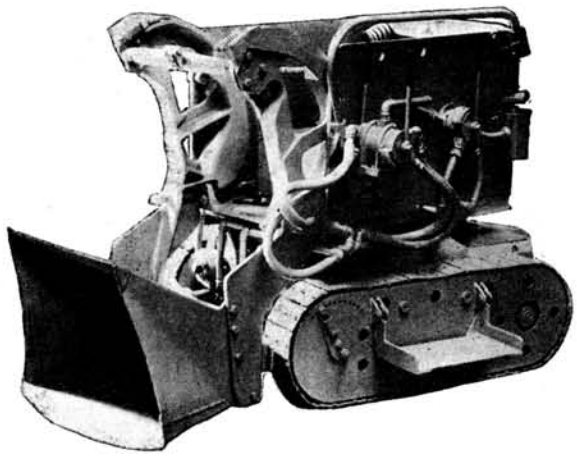
Juan de Mena, 6
Teléfono 226495

MADRID

PRODUCCION DE CARBON EN ESPAÑA

Fechas	Antracita	Hulla	Lignito	Total	Cok Metalúrgico
		Toneladas			
1914	228.302	3.905.080	291.057	4.424.439	246.625
1928	389.393	5.981.115	422.504	6.793.012	880.555
1929	409.744	6.608.572	438.951	7.547.267	714.243
1930	523.575	6.596.232	388.032	7.507 839	675.546
1945	1.529.532	9.202.539	1.350.774	12.082.845	770.714
1946	1.495.993	9.188.234	1.322.451	12.006.678	763 551
1947	1.412.624	9.087.956	1.267.527	11.768.107	820.359
1948	1.448.016	8.954.736	1.391.002	11.793.754	845.951
1949	1.425.560	9.201.987	1.321.923	11.949.470	917.939
1950	1.509.261	9.551.760	1.362.148	12.423.169	846.242
1951	1.613.905	9.694.320	1.484.708	12.792.933	846.202
1952	1.805.811	10.255.117	1.585.555	13.547.283	1.019.979
1953	1.958.014	10.168.479	1.790.552	13.917.045	903.779
1900 Media mensual	5.702	209.545	7.594	222.841	31.749
1913 "	19.376	315.267	23.065	357.708	49.639
1914 "	19.025	325.423	24.254	368.702	20.252
1930 "	43.631	549.685	32.325	625.651	56.295
1931 "	43.724	547.185	28.455	619.364	41.926
1935 "	54.131	524.735	26.789	605.655	42.072
1946 "	124.666	736.079	115.672	974.873	65.619
1947 "	117.718	757.329	105.627	980.674	68.363
1948 "	120.668	746.261	115.916	982.812	70.495
1949 "	118.796	766.832	110.160	995.789	76.494
1950 "	125.772	795.980	113.512	1.035.264	70.520
1951 "	134.492	807.860	123.725	1.066.077	70.516
1952 "	150.484	854.593	132.129	1.128.940	84.998
1953 "	163.167	847.373	149.212	1.159.753	75.314
1952 Julio	144.410	827.210	132.181	1.103.801	103.420
Agosto	138.015	862.565	139.451	1.140.031	72.324
Septiembre	160.210	869.421	157.116	1.186.747	103.117
Octubre	172.176	909.750	168.548	1.250.474	80.435
Noviembre	163.289	829.786	151.739	1.144.814	79.435
Diciembre	143.004	790.587	136.498	1.070.889	81.262
1953 Enero	136.520	758.766	139.718	1.035.004	73.447
Febrero	148.802	753.509	140.805	1.043.116	61.600
Marzo	166.749	837.423	145.681	1.149.853	75.833
Abril	164.235	859.116	126.027	1.149.378	75.629
Mayo	168.809	888.350	129.958	1.187.117	80.921
Junio	156.801	860.389	132.906	1.150.096	75.976
Julio	158.946	865.966	156.610	1.181.522	79.396
Agosto	164.938	856.052	157.418	1.178.408	79.610
Septiembre	168.001	871.422	155.352	1.194.775	69.489
Octubre	176.659	913.628	175.869	1.266.156	74.826
Noviembre	179.130	869.149	167.766	1.216.045	76.640
Diciembre	168.424	834.709	162.442	1.165.575	80.412
1954 Enero	150.156	825.525	134.697	1.110.378	73.491
Febrero	142.423	751.528	135.482	1.029.388	65.628
Marzo	174.900	888.528	151.680	1.215.108	75.036
Abril	163.218	878.956	135.991	1.178.165	75.571
Mayo	164.710	911.290	135.242	1.211.242	75.631
Junio	156.458	878.446	132.769	1.167.673	78.685
Julio	163.614	905.661	148.181	1.227.456	77.778
Agosto	160.745	884.267	150.848	1.195.855	91.691

(Datos de la Estadística Minera de España).



EIMCO 621

El nuevo modelo

SOBRE ORUGAS

Soliciten informes a su
Representante exclusivo:

ROBERT T. WAID

Av. José Antonio, 70 — Teléf. 21 83 93
MADRID

Compañía Española de Cimentaciones y Sondeos, S. A.

Sondeos de investigación de minas y obras hidráulicas, impermeabilización de terrenos por inyecciones de cemento y otras substancias. Prospección por métodos geofísicos.
Pilotes - Cimientos

▼

PROCEDIMIENTOS PATENTADOS

▼

SERRANO, N.º 3 - MADRID

FUNDICION BOLUETA,
S. A.

EXPLOTADORA DE LOS PROCEDIMIENTOS "GRIFFIN" Y "SAFAK"

Ruedas "GRIFFIN" y ejes montados, cilindros de laminación.—Cilindros huecos.—Piezas para trituradoras, dragas y excavadoras.—Cruces y corazones de cruces.—Piezas diversas templadas y sin templar.

Fundiciones especiales.

Dirección telegráfica: Bolueta-Bilbao
BOLUETA-BILBAO
Teléfono 11245 — Apartado núm. 26

Producción de Mineral de Hierro
en España y en Vizcaya

FECHA			España	Vizcaya
1929	.....	Tons.	6.546.648	2.603.292
1930	.....	"	5.517.211	2.346.494
1931	.....	"	3.190.203	1.512.357
1935	.....	"	2.815.150	1.598.948
1936	.....	"	2.266.288	1.397.082
1937	.....	"	1.269.742	749.242
1938	.....	"	2.544.945	1.820.021
1942	.....	"	1.606.161	778.516
1943	.....	"	1.587.817	752.428
1944	.....	"	1.508.610	780.396
1945	.....	"	1.171.377	501.450
1946	.....	"	1.596.212	727.962
1947	.....	"	1.513.911	689.309
1948	.....	"	1.630.727	683.264
1949	.....	"	1.876.295	750.892
1950	.....	"	2.087.792	870.103
1951	.....	"	2.227.168	890.492
1952	.....	"	2.881.041	1.048.392
1953	.....	"	2.956.248	1.147.301
1913	Media mensual.	"	821.805	322.049
1929	"	"	545.554	216.941
1930	"	"	459.767	195.541
1947	"	"	126.159	57.442
1948	"	"	135.893	56.938
1949	"	"	156.357	62.574
1950	"	"	173.982	72.509
1951	"	"	185.597	74.207
1952	"	"	240.086	87.366
1953	"	"	—	95.608
1952	Julio	"	241.323	83.401
	Agosto	"	243.435	91.104
	Septiembre ...	"	247.265	90.059
	Octubre	"	265.369	106.311
	Noviembre	"	227.892	90.285
	Diciembre	"	235.803	80.390
1953	Enero	"	257.072	92.351
	Febrero	"	238.106	87.351
	Marzo	"	271.120	107.257
	Abril	"	269.223	106.973
	Mayo	"	274.849	114.173
	Junio	"	235.812	85.405
	Julio	"	253.387	87.410
	Agosto	"	253.085	95.272
	Septiembre ...	"	247.570	96.333
	Octubre	"	239.777	89.172
	Noviembre	"	223.483	85.539
	Diciembre	"	206.985	100.061
1954	Enero	"	212.504	77.767
	Febrero	"	184.701	63.948
	Marzo	"	281.834	105.900
	Abril	"	232.227	107.088
	Mayo	"	292.183	109.081
	Junio	"	472.943	100.842
	Julio	"	464.149	113.546

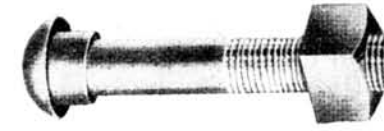
Exportación de Mineral de Hierro
de Vizcaya—Puerto de Bilbao

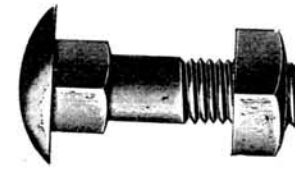
FECHA			Extranjero	Cabotaje
1929	.....	Tons.	1.767.362	126.249
1930	.....	"	1.849.003	70.692
1931	.....	"	806.727	90.843
1935	.....	"	1.015.234	48.350
1936	.....	"	1.007.965	28.946
1937	.....	"	839.089	8.542
1938	.....	"	1.011.717	132.947
1942	.....	"	441.865	75.925
1943	.....	"	246.930	89.982
1944	.....	"	270.910	74.766
1945	.....	"	17.296	67.587
1946	.....	"	192.729	77.918
1947	.....	"	203.522	89.724
1948	.....	"	220.213	278.614
1949	.....	"	244.065	85.614
1950	.....	"	233.503	83.071
1951	.....	"	434.804	143.641
1952	.....	"	417.383	169.513
1953	.....	"	352.900	187.686
1913	Media mensual.	"	254.526	1.468
1929	"	"	147.280	10.520
1930	"	"	154.083	5.891
1947	"	"	16.960	7.477
1948	"	"	18.351	23.217
1949	"	"	20.338	7.134
1950	"	"	19.458	6.922
1951	"	"	36.233	11.970
1952	"	"	34.781	14.126
1953	"	"	29.408	15.640
1952	Julio	"	40.295	10.039
	Agosto	"	33.616	24.542
	Septiembre	"	33.328	20.416
	Octubre	"	25.810	13.750
	Noviembre	"	36.457	12.329
	Diciembre	"	38.316	8.956
1953	Enero	"	38.523	8.578
	Febrero	"	44.415	12.442
	Marzo	"	25.250	14.468
	Abril	"	14.557	8.761
	Mayo	"	16.855	14.021
	Junio	"	20.175	25.816
	Julio	"	5.776	12.193
	Agosto	"	21.058	20.481
	Septiembre	"	5.941	17.991
	Octubre	"	119.383	21.216
	Noviembre	"	19.727	11.384
	Diciembre	"	21.210	20.335
1954	Enero	"	21.553	19.294
	Febrero	"	22.023	9.585
	Marzo	"	16.035	13.786
	Abril	"	29.676	18.197
	Mayo	"	17.368	25.605
	Junio	"	20.415	14.099
	Julio	"	12.125	23.814
	Agosto	"	22.275	21.818

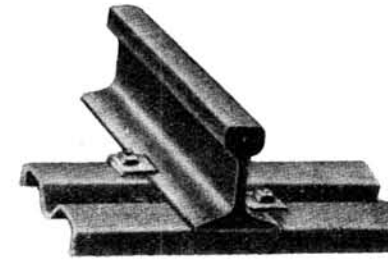
S.E.M.F.

la mejor garantía es un suministro de

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







* Más de **treinta años** suministrando material para ferrocarriles (de vía ancha y estrecha), demuestran la exquisita atención que dedicamos a las necesidades de nuestra clientela.

* Nuestra amplia gama de suministros, brinda a Vd. el material **exactamente** adecuado a sus necesidades.

* Nuestro Departamento Técnico resuelve todos los problemas de instalación y explotación que se le presenten a Vd.

* Diríjase, sin compromiso, a cualquiera de nuestros Agentes o escriba a: **Sociedad Española de Material Ferroviario, S. A. - Fernanflor, 6 Madrid (C).**

Sociedad Española de
MATERIAL FERROVIARIO, S. A.
un nombre que garantiza suministros de calidad

Fundada en 1920

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

Producción Siderúrgica en Vizcaya

Fecha		Hierro	Acero
1913	Tons.	311.818	242.472
1929	"	424.979	563.766
1930	"	344.187	524.723
1935	"	243.486	354.938
1939	"	331.868	409.981
1940	"	423.482	479.940
1942	"	323.322	366.340
1943	"	347.017	376.878
1944	"	314.706	368.248
1945	"	283.207	313.454
1946	"	292.582	352.151
1947	"	307.038	335.554
1948	"	301.830	339.790
1949	"	339.432	356.171
1950	"	366.428	423.479
1951	"	337.645	394.141
1952	"	405.868	443.803
1953	"	428.250	420.224
1913 Media mensual.	Tons.	25.985	20.206
1929 "	"	35.415	46.980
1930 "	"	28.682	43.726
1931 "	"	20.483	26.804
1935 "	"	20.086	29.571
1947 "	"	25.587	28.044
1948 "	"	25.152	27.335
1949 "	"	28.328	29.806
1950 "	"	30.535	35.010
1951 "	"	28.137	32.845
1952 "	"	33.822	36.983
1953 "	"	35.687	35.018
1953 Enero	"	33.819	36.780
Febrero	"	31.957	33.855
Marzo	"	32.778	37.494
Abril	"	34.849	39.238
Mayo	"	39.776	39.703
Junio	"	37.201	34.156
Julio	"	36.735	31.332
Agosto	"	36.992	31.058
Septiembre	"	34.103	32.734
Octubre	"	36.750	32.026
Noviembre	"	35.865	35.273
Diciembre	"	37.425	36.575
1954 Enero	"	36.098	37.228
Febrero	"	32.949	35.206
Marzo	"	42.262	46.161
Abril	"	39.678	45.991
Mayo	"	39.723	46.051
Junio	"	39.486	44.693
Julio	"	35.016	43.365
Agosto	"	38.517	46.506
Septiembre	"	37.738	42.569
Octubre	"	42.815	42.205
Noviembre	"	42.340	42.302

Producción Siderúrgica en España

Fecha		Hierro	Acero
1913	Tons.	424.774	316.336
1929	"	748.936	1.003.459
1930	"	615.583	924.534
1935	"	341.114	594.710
1939	"	473.360	584.270
1940	"	579.386	694.870
1942	"	535.298	601.306
1943	"	583.701	653.689
1944	"	550.830	495.269
1945	"	476.754	438.569
1946	"	493.455	575.361
1947	"	503.384	548.269
1948	"	522.495	623.695
1949	"	619.299	651.623
1950	"	664.683	779.022
1951	"	648.738	784.848
1952	"	753.064	863.455
1953	"	786.960	835.101
1913 Media mensual.	Tons	35.398	26.365
1929 "	"	62.411	83.621
1930 "	"	51.298	77.044
1931 "	"	30.388	53.780
1935 "	"	28.426	49.559
1947 "	"	41.948	45.688
1948 "	"	43.541	51.974
1949 "	"	51.606	54.301
1950 "	"	54.778	64.514
1951 "	"	54.061	65.404
1952 "	"	62.755	71.954
1953 "	"	65.580	69.591
1953 Enero	"	61.735	67.663
Febrero	"	60.159	67.309
Marzo	"	61.469	75.259
Abril	"	63.329	75.256
Mayo	"	71.593	71.997
Junio	"	65.275	69.248
Julio	"	67.111	63.715
Agosto	"	65.788	65.274
Septiembre	"	61.929	67.644
Octubre	"	68.928	64.718
Noviembre	"	69.761	73.401
Diciembre	"	69.883	73.617
1954 Enero	"	65.110	73.654
Febrero	"	58.558	69.653
Marzo	"	66.546	89.663
Abril	"	70.789	88.930
Mayo	"	75.334	92.564
Junio	"	74.568	86.522
Julio	"	71.047	89.063
Agosto	"	73.124	85.499
Septiembre	"	73.566	81.972
Octubre	"	80.486	83.046
Noviembre	"	77.785	84.863

RELOJERIA INDUSTRIAL

Relojes de control de personal.

Relojes de control de vigilantes.

Interruptores - Avisadores de tiempo.

Eléctricos sincronizados.

Gordóniz, 28 - BILBAO - Teléfono 13791

MATERIAL DE MINAS

MARIANO DE CORRAL
GRAN VIA 6
BILBAO

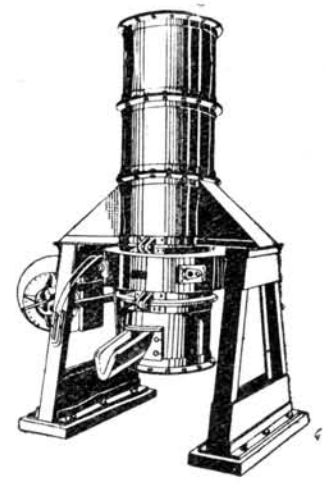
FUNDICIONES DE HIERRO

Aprovéchese de las ventajas del

Cubilote «ENANO»

para fundir con alta temperatura hierro gris, maleable y nodular.

CAPACIDAD DE 400 HASTA 1.000 Kgs. HORA.



Muchas referencias.
Asesoramiento técnico.

OFICINA TECNICA "BERKA"
Alameda de Urquijo, 82 — Apartado 507
Teléfono 10450 — BILBAO

USON
SOCIEDAD ANÓNIMA

HIERROS-ACEROS-CARBONES
FERRETERIA - MAQUINARIA

Casa Central:
ESCUELAS PIAS, 23 y 25
APARTADO 11 - TEL. 21917
ZARAGOZA

Sucursal:
ZARAGOZA, NUM. 14
APARTADO 26 - TEL. 68
HUESCA

LABORATORIO QUIMICO DE LUCHANA
IGNACIO BARRENENGOA
Químico analítico y consultante
Sucesor de H. ROLAND HARRY
Alameda de Recalde. 2 - BILBAO - Tel. 19929

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

Demuestres sobre Minas, cargamentos, control de pesos en toda España y en el extranjero.

Representante en España de los Laboratorios de J. CAMPBELL HARRY & Co. Ltda.
183 Cathedral Road (Gardiff)
248 Schieweg (Rotterdam)

Manufacturas "ALFE", S. A.

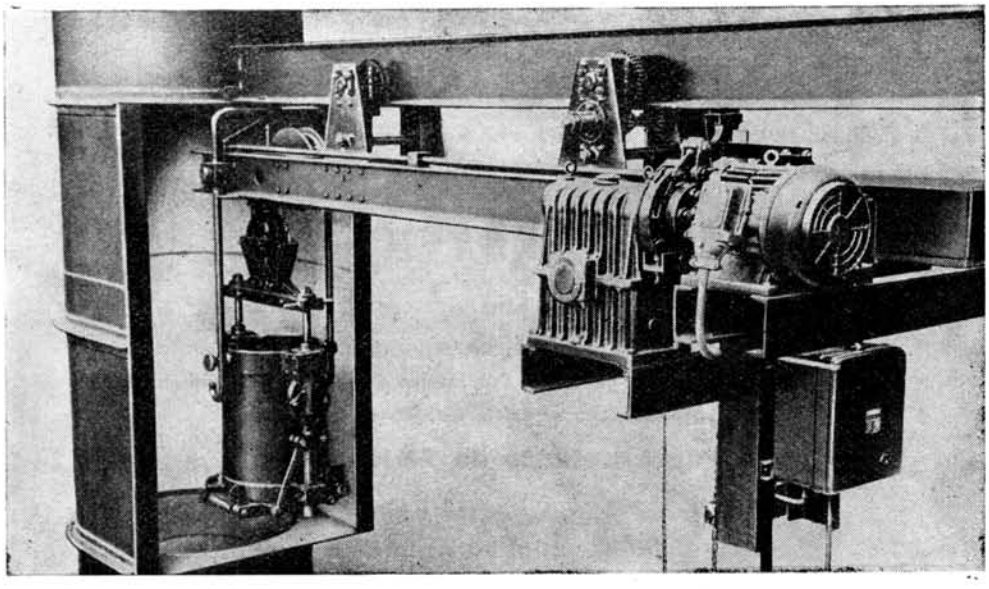
TALLERES EN Daga *BILBAO Y DERIO*

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

Teléfono 18099 **BILBAO** Castaños, 28

Reservado para RIVIERE, S. A.

BENOTO
ESPAÑOLA



CARGADORES
AUTOMATICOS
Y
SEMI - AUTOMATICOS

de
Cubilotes,
Gasógenos y
Hornos verticales.

•

TODO NUESTRO MATERIAL LO CONSTRUIMOS EN ESPAÑA.

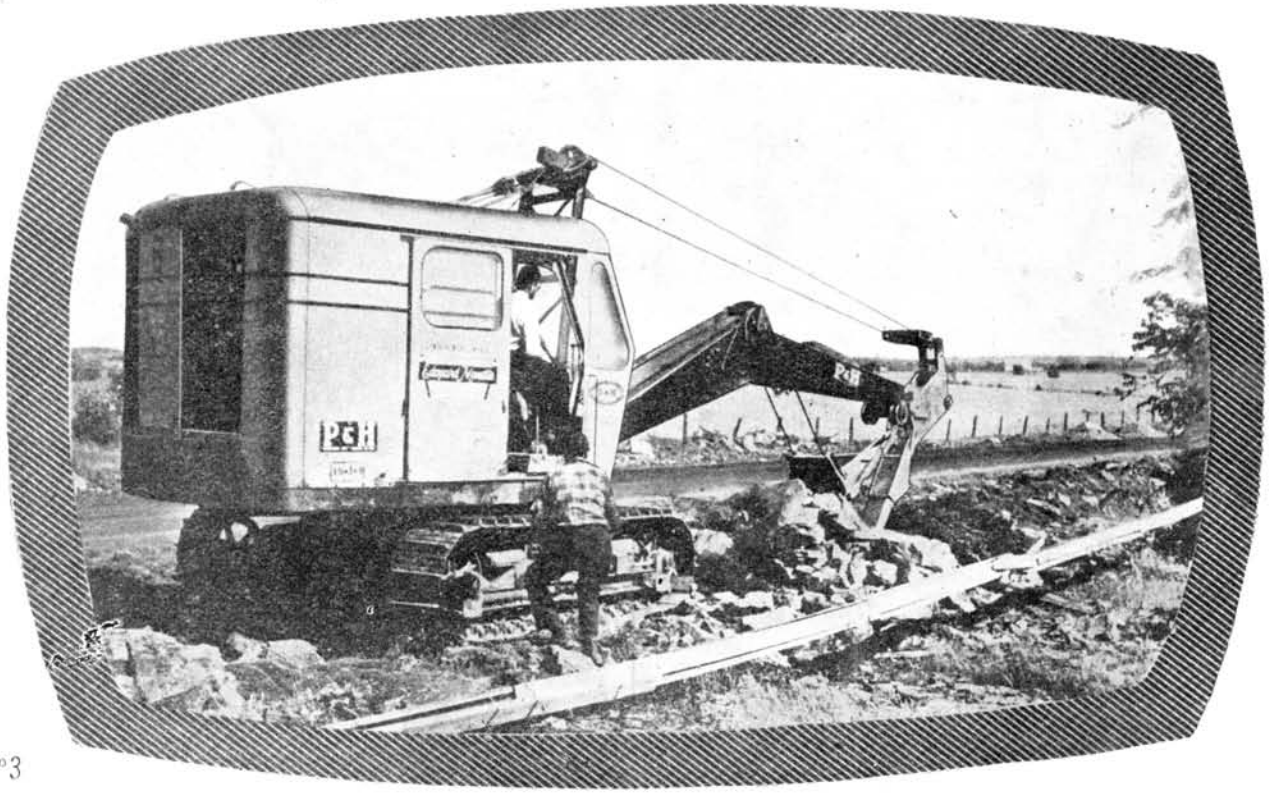
Calle Ortigosa, 14-16 - Teléfono 22 82 98 - Barcelona

EXCAVADORAS AUTOMOTRICES 255-A

P&H

Factorías en Milwaukee, (EE. UU.) y Dortmund (Alemania)

Diseñadas para un mejor rendimiento



N°3

- Mucho más robustas que el tipo antiguo de máquina y, sin embargo, de mucho menos peso.
- Pluma del nuevo diseño "Gooseneck", que permite un trabajo más rápido, más profundo y más fácil.
- Construcción total a base de soldadura, que reduce los gastos de entretenimiento.
- Maniobra fácil por medio de su mecanismo de avance, de verdadero tipo de tractor.
- Piezas intercambiables con las de los modelos construídos en América.
- Fácilmente adaptables para 6 tipos de servicio.

HARNISCHFEGER INTERNATIONAL

CORPORATION

MILWAUKEE 46, WISCONSIN, U.S.A. TELEGRAMAS: "HARNINCO"

Filial para el servicio europeo: **Compagnie des Machines Harnischfeger**

29 RUE CAMBACERES, PARIS 8e, FRANCIA

Visite al representante de P&H

Representantes generales para España:

FOMENTO DEL CAMPO Y DE LA INDUSTRIA, S. A.

Don Ramón de la Cruz, 97 - Madrid - Tel. 25 82 52

LA CAJA DE AHORROS VIZCAINA

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

FUNDICIONES SALUTREGUI, S. A.

Registros — Fundición — Mecanizados — Estudios, presupuestos — Construcciones especiales — Trabajos en serie — Accesorios — Registros de saneamiento — Tochos macizos — Casquillos y barras de hierro huecas —Construcciones metálicas — Fundiciones especiales controladas y garantizadas, comprobando durezas Brinell — Elasticidad y resistencia adecuada.

Marca registrada
CASA FUNDADA EN 1904.
Carlos Haya, 6 — Apartado 1.194
Telegramas: «Fundisalu»
Teléfonos 33583 y 13843
BILBAO

LEZAMA Y COMPAÑIA

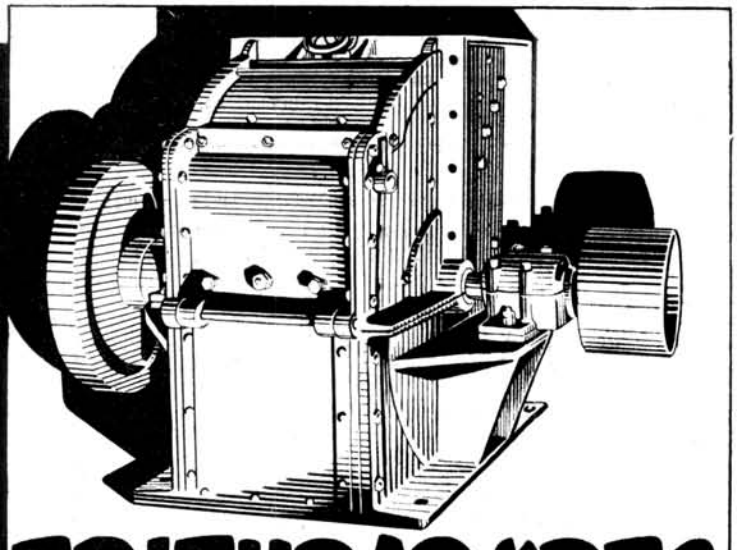
LAMINACION DE HIERROS Y ACEROS

Fábrica y Oficinas en
ARECHAVALETA
(Guipúzcoa)
Teléfono 630

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



TRITURADORES DE MARTILLOS

APLICABLES EN CANTERAS Y OBRAS PUBLICAS

Constructores:

MAQUINAS Y ACCESORIOS

ALAMEDA URQUIJO, 9
TELEFONO 14446 «ANIVI» BILBAO

FABRICA DE BARNICES
ESMALTES Y PINTURAS

Muñuzuri, Lefranc, Ripolín, S. A.

ESMALTES Y BARNICES SINTETICOS
Especialidad para todos los usos

Apartado número 49

B I L B A O

PLOMOS Y ESTAÑOS LAMINADOS, S. A.

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

Telegramas: PLOMOS

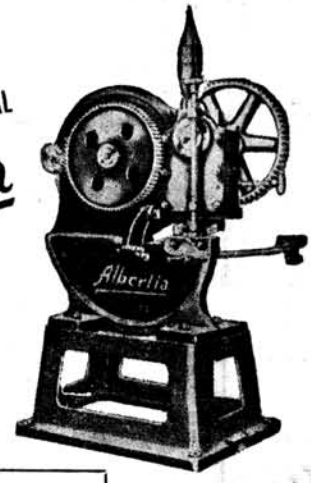
V A L M A S E D A

MAQUINARIA INDUSTRIAL

Albertia

MAQUINA PARA ROSCAR
abezal con peines de corte Tangencial
Rosca todos sistemas a derecha e izquierda desde 6 a 25 % diámetro
Monopolea 3 velocidades.
Lubrificación a los Peines

Fundición al horno eléctrico
Mecanización controlada por calibres de máximas y mínimas de 0,03 % tolerancia



ARANZABAL, S. A.
VITORIA

AJURIA, S. A.
VITORIA

MAQUINARIA AGRICOLA

Fábricas en Vitoria y Araya
(A L A V A)

Sucursales en los principales
Centros Agrícolas

" A U R O R A "
COMPAÑÍA ANÓNIMA DE
S E G U R O S
(FUNDADA EN 1900)
INCENDIOS – VIDA – TRANSPORTES – ACCIDENTES
DOMICILIO SOCIAL:
Plaza de D. Federico Moyúa, número 4. — BILBAO
Subdirecciones y Agencias en todas las capitales y poblaciones importantes.
Edificios propiedad de la Compañía en
BILBAO, MADRID, BARCELONA, SEVILLA, CORDOBA, VALLADOLID, SANTANDER, ANDUJAR, PAMPLONA, LOGROÑO.
(Anuncio autorizado por la Dirección General de Seguros en 28 de Enero de 1950)

CENTRAL DE BIDONES
Distribuidora exclusiva de la producción de envases metálicos de las fábricas: S. E. de C. BABCOCK & WILCOX C A. (Galindo) y BIDONES Y ENVASES, S. A. (Sagunto) «BIENSA».
Gran Vía, 4 — Apartado 1031 — Teléfono 38417 — BILBAO

SUMINISTROS COMIFER
Apartado 673 — BILBAO — Teléfono 35416
Astarloa, 7 — Dirección telegráfica: Comifer
Vías, carriles, placas giratorias, cambios de vía, vagonetas, rodámenes, cojinetes, carretillas, palas, picos, etc.
Materiales para minas, obras públicas e industrias. Traviesas de madera y metálicas.

Talleres de Lamiaco
MOISES PEREZ Y C.ª, S. A.
Tallado de engranes cónicos y rectos. – Construcciones Mecánicas – Fundición de Hierro y Metales. - Construcción de cambios de marcha para motores marinos, patente número 132660. - Construcción y reparación de toda clase de máquinas.
Teléfono 94792 (Centralita) — LAS ARENAS — (Bilbao)

CONSTRUCTORA NACIONAL
DE
MAQUINARIA ELECTRICA, S. A.
F A B R I C A C I O N
DE MAQUINARIA ELECTRICA
FABRICA EN CORDOBA
APARTADO NUMERO 72 – TELEFONO 1840
FABRICA EN REINOSA:
APARTADO NUM. 12 – TELEFONOS 31 y 6

S. E. C. M. Talleres de Zorroza
Capital: 23.750.000 pesetas
Tuberías forzadas para altas presiones.
Frenos por el vacío automático para FF. CC.
Apartado 19 **B I L B A O**

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

SOCIEDAD DE SEGUROS MUTUOS DE VIZCAYA
SOBRE ACCIDENTES DE TRABAJO
Constituída en el año 1900 por industriales pertenecientes al Centro Industrial de Vizcaya.
CALLE DE ERCILLA, NÚMERO 6
B I L B A O

SIERRAS ALAVESAS

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

BANCO CENTRAL

Alcalá, 49 y Barquillo, 2 y 4 — MADRID

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

Capital en circulación. 300.000.000 de ptas.
Fondos de reserva. . . 365.000.000 »

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

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

TALLERES DE ERANDIO, S. L.

OFICINA TECNICA DE PROYECTOS

Armaduras y Construcciones Metálicas. — Grúas Puente y de carretón. — Grúas de Pórtico.
Calderería de hierro y cobre. — Forja. — Fundición de hierro. — Mecánica General.
Reductores de velocidad. — Construcción maquinaria para minas. — Reparación de Buques. — Molinetes y Maquinillas. — Servomotores.

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

Exposición y Oficinas:
Hurtado de Amézaga, 10
Teléfonos 14247 y 35910
BILBAO

CONSTRUCCIONES METALICAS

FABRICA DE VAGONES DE TODAS CLASES

COLSA

AMURRIO — BILBAO
TELEFONO 1 — TELEFONO 11589

ASTILLEROS UDONDO, S. A.

Embarcaciones de Vela y Motor.

Axpe - Erandio — BILBAO

LA MAQUINA DE DIBUJAR DE CARACTERISTICAS EXCEPCIONALES

Industrias de precisión

ARBEO

Aguirre, número 9 - Teléfono 15879 - Apartado 527

BILBAO

EASA

MANUEL AZAROLA

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

FUNDADA EN 1918

Fábrica: BERANGO (VIZCAYA) - TEL. 4
Oficinas en Bilbao: GRAN VIA 4 - TEL. 36007

Sociedad de Altos Hornos de Vizcaya

BILBAO

FABRICAS EN BARACALDO Y SESTAO

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

Fabricación de ALQUITRAN, BENZOL Y TOLUOL
Flota de la sociedad: OCHO VAPORES con 33.600 toneladas de carga

Dirigir toda la correspondencia a:

ALTOS HORNOS DE VIZCAYA — APARTADO 116

B I L B A O

EDUARDO K. L. EARLE

Fábrica de Metales no férricos

LEJONA (Vizcaya)

COBRE — LATON — ALPACA — ALUMINIO
EN TODAS SUS ALEACIONES

Aleaciones ligeras de alta resistencia marca

E A R L U M I N

Telegramas y Telefonemas: E A R L E — B I L B A O
Dirección postal: APARTADO 60 — Teléfono 98121 al 98124

B I L B A O

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

BANCO DE BILBAO

FUNDADO EN 1857

Administración Central: BILBAO
Servicio Extranjero: MADRID

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

(Balance al 31-12-53)

Extensa red de Sucursales.
Corresponsales en todos los países.

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

BANCO DE VIZCAYA

FUNDADO EN 1901

Casa central: BILBAO — Gran Vía, 1

Capital escriturado . . .	300.000.000 de pesetas
Desembolsado	286.650.000 » »
Reservas	464.504 500 » »
Capital desembolsado y reservas	751.154.500 » »

85 Sucursales.

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

110 Agencias de pueblos en diferentes provincias.

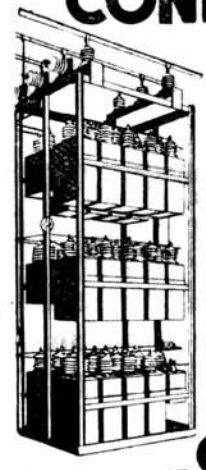
Extensa red de Corresponsales Nacionales y Extranjeros. Servicio de Relaciones Extranjeras especializado en la tramitación de toda clase de operaciones relacionadas con el comercio exterior.

(Aprobado por la Dirección General de Banca y Bolsa, con el n.º 1.531.)

no pagará recargo...

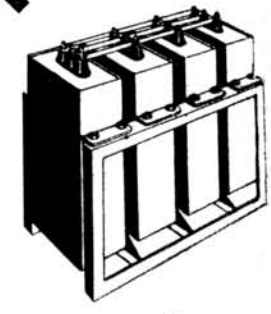
INSTALANDO

CONDENSADORES



ALTA TENSION

BAJA TENSION



SAECO-TRÉVOUX

SDAD. ANMA. ESPAÑOLA DE CONDENSADORES DE TREVOUX

APARTADO 212 SAN SEBASTIÁN — APARTADO 249 BILBAO

COMPAÑIA EUSKALDUNA

De Construcción y Reparación de Buques

Dirección Postal: APARTADOS NUMEROS 13 y 16
Domicilio: PLAZA SDO. CORAZON 2-TELEF. 11290
Dirección Telegráfica: EUSKALDUNA - BILBAO

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

PABLO MILLER

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

José María Escuza, 17 (entrada por Simón Bolívar) — **Teléfono 39530** **B I L B A O**

FERRETERA MONTAÑESA, S. A.
TORRELAVEGA
Fundiciones de Acero. - Hierros y Metales. - Chapa embutida

CARRETES Y PALOMILLAS (para bicicletas)
EJES, CARRETES Y TAPACUBOS (para coches de niños)
FUSILES, CARABINAS Y PISTOLAS (de juguete)
FABRICANTES:
DOMINGO ACHA Y COMPAÑIA, S. LTDA.
General Mola, 22 — ERMUA (Vizcaya)

BERGE Y COMPAÑIA
Consignatarios de la Empresa de Navegación
IBARRA Y COMPAÑÍA, S. C.
en Bilbao y Santander
Oficinas: Ercilla, núm. 14 - BILBAO
En Santander: Paseo de Pereda, núm. 13

FABIO MURGA ACEBAL,
INGENIERO INDUSTRIAL
Electrodos para soldadura eléctrica. - Trabajos de soldadura eléctrica y autógena. - Aparatos de soldar al arco.
Talleres y Oficinas:
VALMASEDA (Vizcaya) — *Teléfono núm. 15*

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

TALLERES DE ORTUELLA
CASA MARISCAL, S. A *(Sucesores de Ibarra y Cía.)*
Fundición Ajustaje y Calderería.
Tubería de hierro fundido. - Maquinaria en general para minería.
Telegramas:
MARISCAL - GALLARTA
ORTUELLA - BILBAO

BANCO HISPANO AMERICANO
MADRID
Capital: Pesetas 400.000.000
Reservas: Pesetas 450.000.000
CASA CENTRAL MADRID. Plaza de Canalejas, núm. 1
BILBAO: Oficina Pral. Gran Vía, 4

Fundiciones y Talleres OLMA, Cía. Ltda.
Hierro maleable, Colado, Latón, Bronce, Aluminio.
Cadenas de maleable.
DURANGO (Vizcaya)

LA INDUSTRIAL
GRAN TEJERA MECANICA
L. CASTILLO y Cía.
TELEFONO 17835
BASURTO — BILBAO

CIZALLAS

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

BONIFACIO LOPEZ
METALES
Carburo de Calcio.—Ferro-Aleaciones
Alameda de Recalde, 17 — Teléfonos 11058 y 13648
BILBAO

Máquinas de extracción a vapor y eléctricas de todos tipos para pozos y planos inclinados de minas.
INSTALACIONES INDUSTRIALES, S. A.
Teléfono núm. 14673
Apartado número 393
TALLERES:
Particular de Alzola.
BILBAO

FABRICA DE POLEAS DE CHAPA DE ACERO
LA FERRETERA VIZCAINA
(SOCIEDAD ANONIMA)
DURANGO (Vizcaya)
Teléfono 3 — Apartado n.º 4
Ruedas de Automóvil, Cubos de forma italiana, Abrazaderas, Arandelas, Cogedores, Sartenes y Calderos martillados, etc., etc.

Compañía General de VIDRIERÍA ESPAÑOLAS
Sociedad Anónima
BILBAO - Apartado 11 - Teléfonos 97610, 97618 y 97619
Fábricas de vidrio plano y botellas en Bilbao y Jerez de la Frontera.—Fabricación mecánica de vidrio plano y especialidades por el sistema *FOURCAULT*

Reservado para

ZUBIA Y COMPAÑIA

ELORRIO

(Vizcaya)

Fábrica de cemento Portland Artificial

"ZIURRENA"

Oficinas: Fueros, 2
Teléfono 12258
B I L B A 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

SAN PEDRO DE ELGOIBAR

Sociedad Anónima

B I L B A O

ALTOS HORNOS
ACERO - LAMINACION

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

JOSE GOENAGA

Alameda de Mazarredo, núm. 5
Teléfono 15063 - B I L B A O

TALLERES ELEJABARRI, S. A.

«MUGURUZA»

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

Particular Alzola, 11. Apdo. 448
B I L B A O

TROQUELES
PERFILES ESPECIALES
ESTAMPACION
TALLER MECANICO

TALLERES "LA SALVE", S. L.

Camino de la Salve, 2. Tel. 30430-38-39.
B I L B A O

FUNDICIONES
SAGARDUY, S. A.

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

Campo Volantín, 11 — BILBAO

MUTIOZABAL y Cía., S. A.

Construcción y Reparación de Buques

Teléfono 19547

Axpe - Erandio

B I L B A O

Sociedad Anónima

Talleres OMEGA

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

APARTADO 6 - BILBAO

Industrias Reunidas de Elorrio, S. L.

TALLERES DE FUNDICION
HIERRO COLADO Y MALEABLE

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

Tel. n.º 21 - ELORRIO (Vizcaya)

Cía. de Seguros Reunidos

LA UNION Y EL FENIX ESPAÑOL

Seguros:

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

Subdirectores en Vizcaya:

Maura y Aresti, Ltd.

Arenal, 3 - Teléf. 11027

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

Compañía General de Tubos, S. A.

Central:
Alameda de Urquijo, núm. 37
B I L B A O

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

Talleres y almacenes principales:
GALINDO-BARACALDO
(Vizcaya)

Sociedad Metalúrgica

«DURO-FELGUERA», S. A.

Capital Social: 125.000.000 de Pesetas

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

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

Domicilio Social: MADRID
Barquillo, 1 — Apartado 529
Oficinas Centrales: LA FELGUERA (Asturias) Apartado 1

ACEROS FINOS "HEVA"

SOCIEDAD ANONIMA

ECHEVARRIA

BILBAO

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

Fundiciones Especiales

"OBEREN"

Fundición diaria de hierro gris, blanco y acero.

Avda. Zumalacarregui, 15 y 17

Teléfono 13742

Dirección telegráfica: OBEREN

BURCEÑA - BARACALDO

JABONERA BILBAINA, S. A.

Jabones TREBOL e IZARRA

TELEFONOS

Fábrica: 14920

Oficinas: 14931

Particular de Alzola, 14 - Apartado n.º 103

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

ANGEL PICO

Arbieto, 1 - Teléfono 14813

Telegramas:
PICLAR
B I L B A O

CALDERERIA
GALVANIZACION

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

"EL VULCANO ESPAÑOL"

de

Vda. de Francisco Azaregui

B I L B A O

MAQUINAS - HERRAMIENTAS DE PRECISION

Alfred H. Schütte, S. A.

Lauría, 18, BARCELONA **Alameda de Recalde, 21, BILBAO**

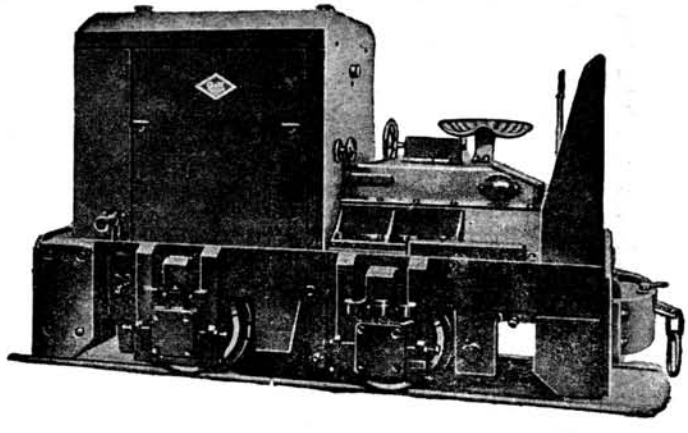
PRODUCTOS DE GOMA
CORREA - TUBERIA - BOTAS - NEUMATICOS

Concesionarios de FIRESTONE HISPANIA

EL MATERIAL MODERNO, LTDA.

Colón de Larreátegui, 43 = Teléf. 12291
BILBAO

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



MBA

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

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

O&K

Orenstein y Koppel

Sociedad Anónima

antes **M-B-A**

MADRID Carrera de San Jerónimo, 44 - TEL. 21 46 24
BILBAO Alameda de Mazarredo, 41 - TEL. 1 24 29
BARCELONA Rambla de Cataluña, 66 - TEL. 28 02 00

PRADERA HERMANOS
SOCIEDAD ANONIMA - **BILBAO**
CASA FUNDADA EN 1838
COBRE - LATON - ALPACA
ALUMINIO - ZINCUPRAL
Fundición. — Refinación. — Laminación. — Estiraje.
Trefilerías. — Tornillería. — Estampación. — Forja.
Galvanizado.
APARTADO NUMERO 107
Teléfonos: *Número 10955. — Oficina de Bilbao*
Número 24 (Galdácano) Fábrica

Sociedad Bilbaína de Maderas y Alquitranes, S. A.
Derivados del alquitrán de la hulla
OFICINAS:
José M. Olábarri, 1, 1.º - Apar. 318
TELEFONOS:
Fábrica: 19862 - Oficina: 10471
B I L B A O

RESERVADO PARA
L. U. M.

LA INDUSTRIAL CERRAJERA, S. A.
Especialidad en Ferretería Naval
Teléfono núm. 14
E L O R R I O

SILVINO SAINZ
Taller de Construcciones y Reparaciones Metálicas, Calderería, Soldadura autógena
Teléfonos:
Taller, 11809 Domicilio, 19200
Deusto — BILBAO

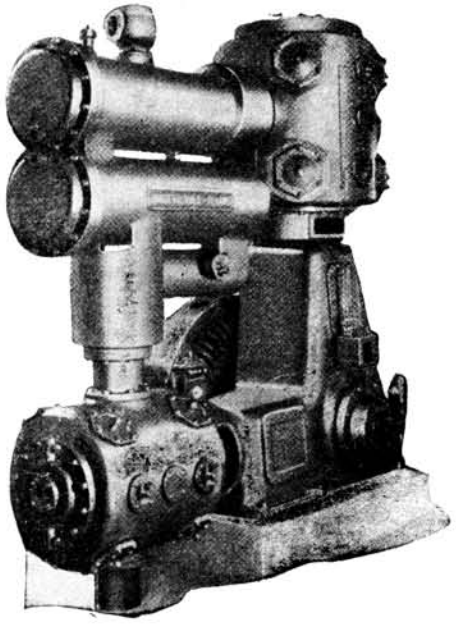
Orbea y Cía., S. en C.
Bicicletas, Maquinaria, Fundición.
EIBAR (Guipúzcoa)

Talleres Miguel de Prado, S. A.
Lavaderos Mecánicos de Carbón. Turbinas Hidráulicas. Bombas Centrífugas.
Tudela, 4 Teléfono 1439
VALLADOLID

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 - Tel 14488
B I L B A O

Aceros al horno eléctrico
SEMI-ACEROS
Aleaciones especiales
SARRALDE
Fabricación de piezas según plano
Zumárraga - Villarreal (Guipúzcoa)
Telegramas:
S A R R A L D E
Teléfono núm. 312
Z U M A R R A G A

COMPRESORES DE AIRE
Modelo XVH - 2X



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

Ingersoll-Rand
Montalbán, 5 MADRID

TALLERES Y FUNDICIONES JEZ, S. A.
Construcciones metálicas y mecánicas. — Material ferroviario. — Fundiciones.
B I L B A O
Apartado núm. 271
Telegramas: J E Z
Iparraguirre, 58 y 60
Teléfono núm. 13747
LLODIO (ALAVA)
Teléfono núm. 38

ELORRIAGA, S. A.
Fábrica de contadores de agua «TAVIRA»
SANSEBASTIAN
Contadores de agua, sistemas de velocidad y volumen. — Tipos corrientes y extransibles, para habitaciones. Especiales para agua caliente, generales, en todos los calibres. — Grandes, de helice Woltman Laboratorios de verificación y estaciones de ensayo y control.

FUNDICIONES Y TALLERES ARIÑO
Adolfo Quintana Lopategui
Hierro maleable americano
Colado y metales.
Talleres mecánicos.
Materiales para Minas y Ferrocarriles.
Cadenas de hierro maleable «EAWRT'S y de bulones de acero forjado.
Teléfono núm. 7
ELORRIO (Vizcaya)

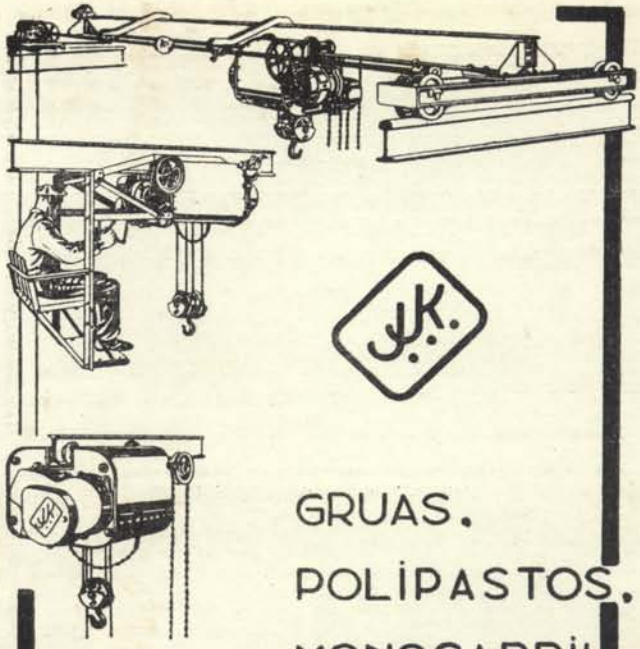
La Metalúrgica Vascongada
ZUBILLAGA, MENDIVIL Y CÍA.
BARRAS DE COBRE Y LATON (Redondas, cuadradas, exagonales, etc.)
BARRAS MACIZAS Y PERFORADAS (En cobre rojo y al manganeso, especiales para vironillos.)
TUBOS DE COBRE Y LATON (Estirados sin soldadura)
PERFILES ESPECIALES en cobre y latón
Domicilio social: R. Arias, 1, bajo
Fábrica: BURCEÑA (Baracaldo)
Teléfonos: Oficina, 10251
Fábrica, 19588 BILBAO

"FACTORIAS VULCANO"

Enrique Lorenzo y Cía., S. A.

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

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



GRUAS.
POLIPASTOS.
MONOCARRIL.
MONTACARGAS, SKIP.

JUAN JOSE KRUG
APARTADO 479 BILBAO TELEFONO 12972

Compañía Auxiliar de Ferrocarriles

FABRICA DE MATERIAL FERROVIARIO
BEASAIN (Guipúzcoa)

AGUIRENA, S. A.

Ercilla, núm. 17 — BILBAO

CAPITAL: 4.000.000 Ptas.

MAQUINARIA Y MATERIAL ELECTRICO — MAQUINAS, HERRAMIENTAS — ACEROS ESPECIALES.—Delegados para España de la firma inglesa **JONAS Y COLVER.** (Aceros NOVO). RODAMIENTOS. — Delegados para España de la casa inglesa **RANSOME-MARLES-BEARING Co.**

Pistones

A. I. B.

MAQUINAS DE COSER

ALFA, S. A.

APARTADO N.º 30
TELEFONO 242

Telegramas: ALFA
EIBAR (Guipúzcoa)

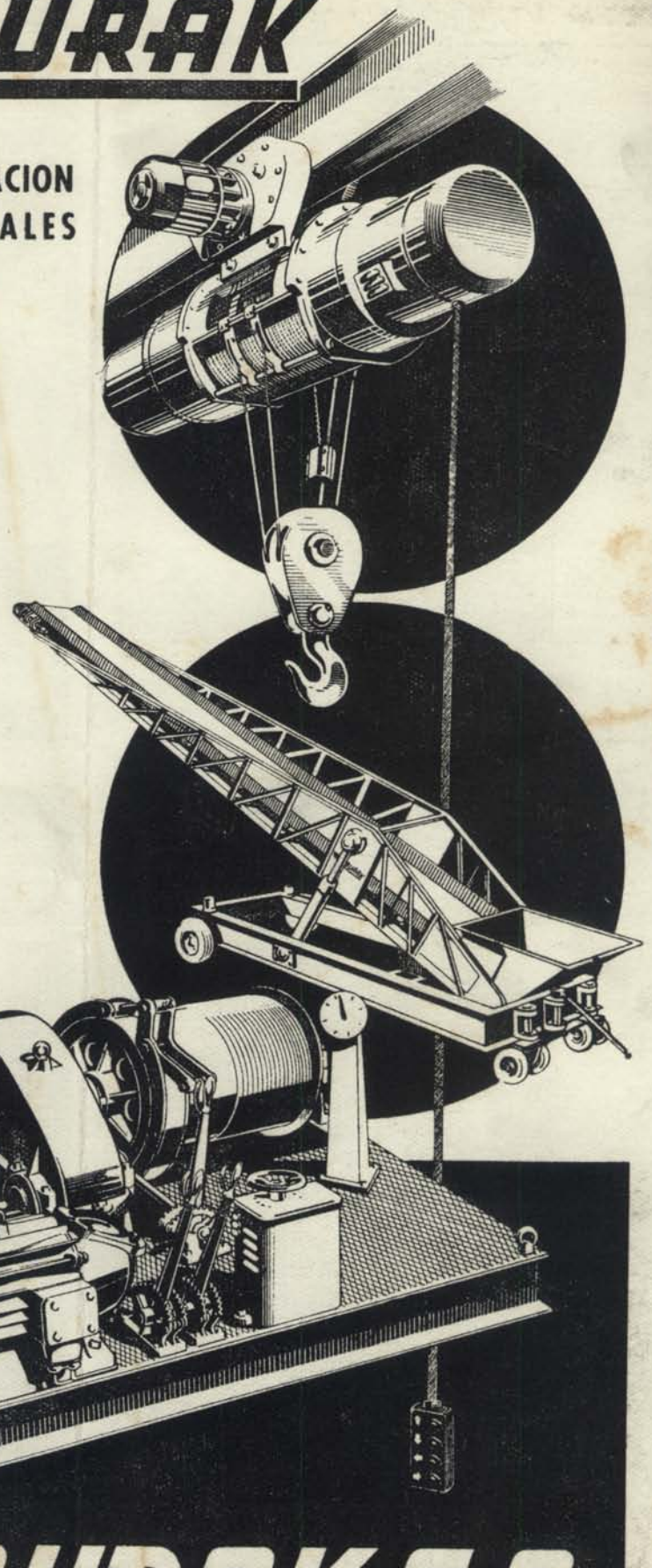
FUNDICIONES EN COQUILLA

RODRIGUEZ ARIAS 8
TELEFONO 13518

BILBAO — GARCIA DE LEGARDA HIJO, S.C.

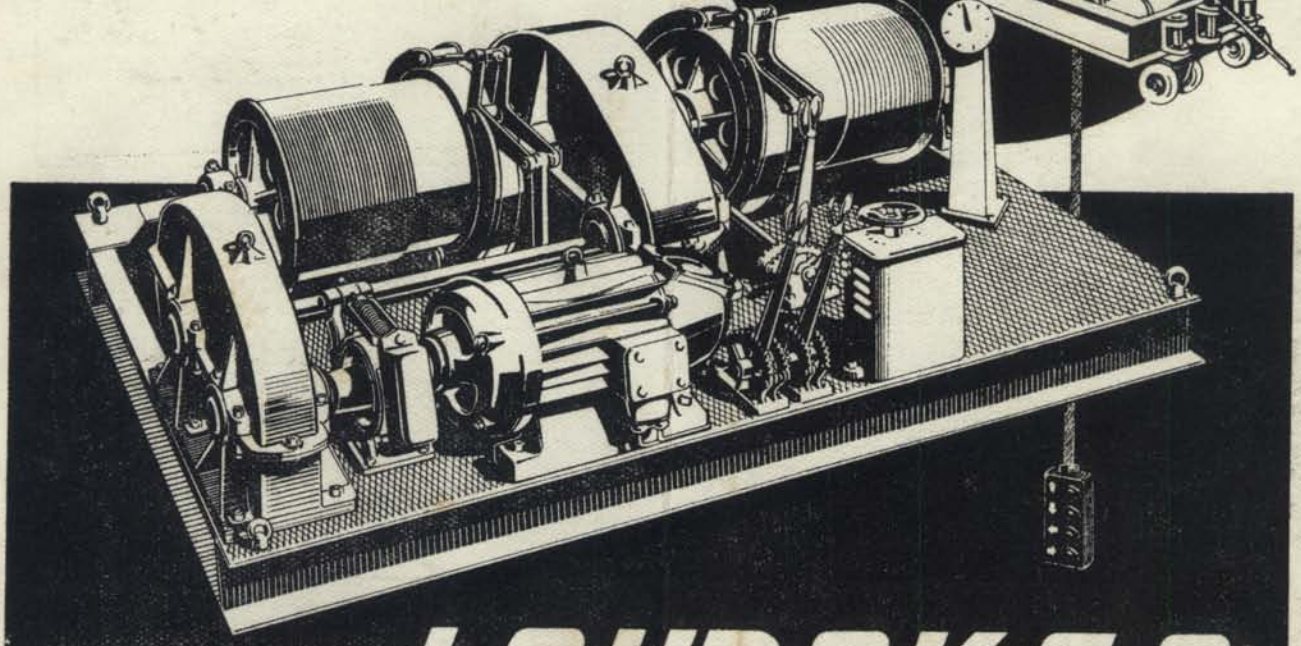
LAURAK

MODERNA MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES



NUESTRO PROGRAMA DE FABRICACION

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



LAURAK, S.A.

FABRICA Y OFICINAS EN ASUA (BILBAO)

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

Autorizaciones para instalación de nuevas industrias o ampliación de las existentes, concedidas en el 3.er trimestre de 1954

Nombre y apellidos	Población	Clases de industria	Resolución B.O. E. Favorable	Observaciones
10. Sindicato Nacional Textil				
Hilanderías Fibro-Textiles...	Barcelona	Fabricar hilados de algodón.	"B. O. E." 22-8-1954	Ampliación
14. Sindicato Nacional del Metal				
Talleres Mecánicos Arech...	Erandio-Bilbao	Dedicar sus talleres a la fabricación de un interruptor-inversor.	"B. O. V." 2-7-1954	Ampliación
Manufacturas Permet	Galdácano (Vizcaya)	Instalar maquinaria de procedencia extranjera.	"B. O. E." 11-7-1954	Ampliación
Talleres La Salve, S. L. ...	Bilbao	Fabricación de tornillería de presión.	"B. O. E." 23-7-1954	Ampliación
Material y Construcciones ...	Valencia	Fabricar material ferroviario.	"B. O. E." 23-7-1954	Ampliación
Martínez Olascoaga, Ignacio.	Zorroza-Bilbao	Montar en su fábrica una fundición para uso propio.	"B. O. V." 2-8-1954	Ampliación
Garramiola Irusta, María ...	Bilbao	Fabricación y reparación de calderería.	"B. O. V." 4-8-1954	Nueva
Duap Española, S. A.	Madrid	Fabricar elementos de inyección para motores Diesel.	"B. O. E." 22-8-1954	Nueva
Altos Hornos de Vizcaya, S. A.	Sagunto	Construir un horno fosa para calentar lingotes.	"B. O. E." 22-8-1954	Ampliación
S. A. Umas	Valmaseda	Reanudar la fabricación y reperación de vagones.	"B. O. V." 8-9-1954	Nueva
Cía. Asturiana de Tubos ...	La Felguera	Fabricar tubos soldados.	"B. O. E." 19-9-1954	Ampliación
15. Sindicato Nacional de Industrias Químicas				
Renalias Torras, Angela ...	Barcelona	Fabricar peines y lizos.	"B. O. E." 11-7-1954	Nueva
Eproca, S. L.	Bilbao	Instalar una sección de toldos engomados.	"B. O. V." 2-8-1954	Ampliación
Unión Química del Norte de España.	Axpe-Erandio	Fabricar tripolifosfato sódico y otras sales derivadas del ácido fosfórico.	"B. O. V." 6-8-1954	Ampliación
Unión Española de Explosivos.	Guardo (Palencia)	Fabricar ácido monocloroacético y cloruro de metileno.	"B. O. E." 10-8-1954	Amplación
Unión Química del Norte de España.	Axpe-Erandio	Fabricación de tripolifosfato sódico y derivados.	"B. O. E." 18-8-1954	Ampliación
F. A. E. S.	Lamiaco (Vizcaya)	Fabricar un nuevo anticriptogámico a base de óxido de cobre coloidal.	"B. O. V." 25-8-1954	Ampliación
Fotograbado "Cámara"	Bilbao	Instalación de un taller de fotograbado.	"B. O. V." 8-9-1954	Nueva
Productos Pirelli, S. A.	Villaverde de Geltrú	Fabricar artículos de material plástico.	"B. O. E." 19-9-1954	Ampliación
18. Sindicato Nacional del Papel, Prensa y Artes Gráficas				
Sánchez Almeida, Germán...	Salamanca	Ampliar su imprenta.	"B. O. E." 10-8-1954	Ampliación
Viñas, José Alfonso	Valencia	Fabricar cajas y bolsas de papel y cartón.	"B. O. E." 28-8-1954	Ampliación
Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga, S. A.	Guipúzcoa	Fabricar papel celulósico transparente.	"B. O. E." 19-9-1954	Ampliación