

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

Revista decenal ilustrada

MINERÍA, METALURGIA, AGRICULTURA, INDUSTRIAS, ELECTRICIDAD, TRANSPORTES, COMERCIO

Fundador: DOMINGO GASCÓN

Director: ANTONIO GASCÓN

OFICINAS: SERRANO, 36, MADRID — Teléfono 2.286.

Año VI.—2.^a época.

5 de Marzo de 1903.

Núm. 7 del Tomo V.

FIDELIO

Revista decenal, da por 20 céntimos texto, grabados, folletín y

UNA PIEZA DE MÚSICA cuyo valor es **una peseta.**

Con los números publicados lleva repartidas las siguientes obras:

Sourire d'amour, vals, por M. Montano.—**El sueño del niño Jesús**, villancico á dos voces y órgano, C. Zavala.—**Villancico viejo**, á tres, E. Daza y G. Morphi.—**Cuba, Cuba**, guajira.—**Mi Niño**, pavana, T. San José.—**Gracia española**, pasodoble, V. García.—**Eterna juventud**, rigodones, M. Santonja.—**En calma**, aire cubano, E. Burgos de Cazatti.

Los suscriptores tienen derecho á elegir como regalo bailes populares variados, pasodobles, estudios, obras para piano y canto, banda, religiosas, etc.

Números de muestra gratis.

Valverde, 3, MADRID

Menéndez y Cañedo

ALMACENISTAS DE PAPEL

Se han trasladado por mejora de local, y ofrecen su nuevo establecimiento

Fuentes, 10—MADRID

INGENIEROS DE MINAS É INDUSTRIALES

Preparación completa para dichas carreras. Alumnos internos y externos.

La correspondencia al Director, D. N. de BOLOMBURU.

Prado, 10—MADRID

IMPRENTA

DE

RICARDO ROJAS



Impresiones para oficinas y particulares.

Remisión á provincias.

Campomanes, 8—MADRID

Teléfono 316.

AGENCIA GENERAL DE NEGOCIOS

DE

DOMINGO GASCÓN

(Fundada en 1888)

Almirante, 18, principal, Madrid.

(Véase su anuncio en la página 220.)

LADRILLOS REFRACTARIOS

Rafael Suárez del Villar

Fabricante.

Jovellanos, 50.—GIJÓN

ORTIZ HERMANOS

REPRESENTACIONES Y COMISIONES

LINARES (Jaén)

EMILIANO DE LA CRUZ

M. Inst. Mining Engineers

ESTUDIOS MINEROS

Informes y prospecciones.

Malasaña, 9, MADRID

Manuel Joven

Representaciones.

Zaragoza.

FRIART URRUTY Y C.^a

COMPRA DE TODAS CLASES DE MINERALES

(LABORATORIO PARTICULAR)

CARTAGENA.—Muralla, 23, pral.

Sucursal: HUELVA

Rascón, 6.

ROMO Y FÜSSEL

LIBREROS EDITORES

Gran surtido en obras técnicas. Suscripción á todas las revistas del mundo.

Alcalá, 5, Madrid.

F. Eduardo Verdegay.

Corredor de carbones minerales.

BARCELONA

FUNDICIÓN TIPOGRÁFICA

DE

SUCESORES DE J. NEUFVILLE

BARCELONA

Representante en Madrid: Angel Menéndez
FUENTES, 10.

CARBONES MINERALES

MIRAVÉ Y GÓMEZ

Mieres.—Santullano (Asturias)

POETTER Y C.^a, Dortmund (Alemania).

LA MAYOR OFICINA TÉCNICA DE ALEMANIA

→ Sucursal: Bilbao, Astarloa, 3 ←

Estudios, proyectos é instalaciones completas de Altos Hornos, fábricas de hierro, acero, cok, etc., tanto para minas como para la industria química y cerámica.

Trenes de laminación de toda clase y tamaño, según los últimos sistemas americanos y europeos, con todos los accesorios, para vapor y electricidad, trabajando con la mayor economía posible.

Trazado de cilindros para todos los perfiles.

Hornos de soldar y recalentar, calentados por gas y de diferentes sistemas de combustión.

Altos Hornos, hornos de cok, fábricas de acero Siemens-Martín, hornos giratorios de acero Martín, fábricas de acero Thomas y de acero moldeado, fundiciones de hierro y de temple, gasógenos (148 en marcha).

Maquinaria é instalaciones completas para todas las industrias siderúrgicas.

INSTALACIONES EJECUTADAS EN ALEMANIA, AUSTRIA, BELGICA, FRANCIA, ITALIA, RUSIA, ESTADOS UNIDOS, CHINA, ETC., ETC.

ADOLF BLEICHERT & C.^a, LEIPZIG-GOHLIS (Alemania)

Fábrica más antigua y más importante para la construcción de

Vías Aéreas

Sistema
BLEICHERT



Medio más sencillo y barato para el transporte de materiales en masa, de carbón, cok, minerales, etc., etc. — Aplicable para cualquier distancia, también en el interior de los establecimientos. — La casa ha construido más de 1.400 instalaciones, entre ellas unas de 22 km. de longitud. — Experiencia de 29 años. — Nuevo aparato acoplador Automata, trabajando con seguridad absoluta y enteramente automático, vence las mayores dificultades del terreno é inclinaciones de 1 : 1.

Certificados y recomendaciones de primer orden.

Catálogos en todos los Idiomas

Representante para España: PABLO HAERNER, Ingeniero, Bilbao.

GRAN FÁBRICA DE PALAS DE ACERO
J. VILATJE ARAGON 160 BARCELONA

CLASE FUERTE GARANTIDA MARCA "EL MINERO"
 ,, LIGERA CORRIENTE ,, "EL ÁGUILA"
 ENVIO A TODAS PARTES — PIDANSE PRECIOS.

Especialidad para Minas, Contratistas de Obras y Ferro-carriles

Cubos de hierro galvanizados.—Pidase precio.

DR. E. AMARO
 QUIMICO

Docimasia. Análisis electrolítico, volumétrico, gravimétrico, etc., de los minerales. Análisis de tierras, abonos y combustibles.

LABORATORIO: VALVERDE, 38, MADRID

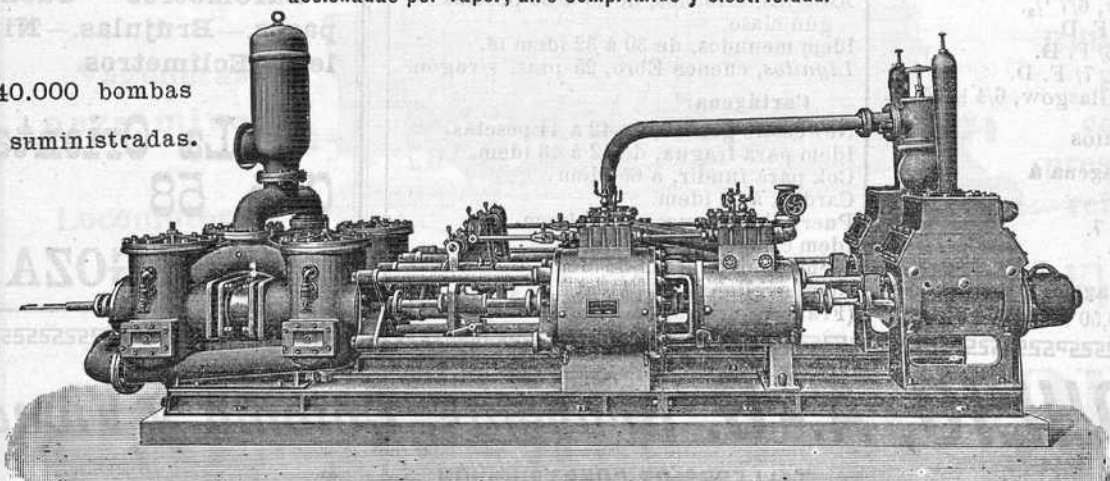
DISPONIBLE

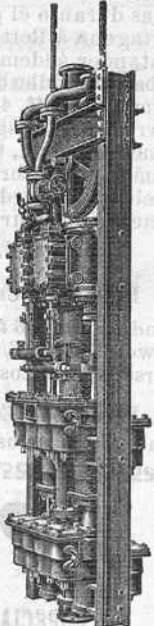
WEISE & MONSKI, Halle a. S. (Alemania).

Fábrica especialista en Bombas para minas, fundada en 1872.
 DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: WEISENS HALLESAALE

Bombas para abastecimiento de aguas, alimentación de calderas, riegos y toda clase de elevaciones, accionadas por vapor, aire comprimido y electricidad.

40.000 bombas suministradas.





Bomba de vapor DUPLEX-COMPOUND, con condensación por bomba de aire.

Sucursal y almacenes: Bilbao, Gran Vía, 34.
 Dirección telegráfica: DUPLEX, Bilbao.

Bomba suspendida para pozos de minas.

CAMILO PEREZ LURBE
 CARTAGENA

| | | |
|--|--|---|
| DEPÓSITO de MATERIAL COMPLETO PARA MINAS | ESPECIALIDAD en CABLES PLANOS Y REDONDOS | MÁQUINAS CALDERAS RAILS VAGONETAS MOLINOS |
|--|--|---|

Referencias inmejorables sobre material en funciones.
 Precios y dibujos á quien los solicite.

Material para ferrocarriles y minas.
 Máquina de vapor Busavand (B. S. G. D. G.)
 Motores á gas, petróleo, bencina y alcohol.
 Purificadores de aguas de alimentación.

JOSÉ LUIS BALLESTER
 Ingeniero, Representante.
 Apartado núm. 4 — GRANADA

MERCADOS DE COMBUSTIBLES

Y FLETES

Cardiff.

Hulla, 1.^a calidad, 13/6 á 13/9.
Idem, 2.^a idem, 12/9 á 13.
Mouthshire, 11/3 á 12.

Newcastle.

Hulla 1.^a, 12.
Idem 2.^a, 11.
Idem 3.^a, 11.
Idem de fragua, 11-6.
Cok 1.^a, 19-0.
Idem 2.^a, 18-0.
Idem 3.^a, 17-0.

FLETES CARBONES

De Newcastle á

Cartagena L 6 0-0 para hulla por ton.
Idem 5 2-6 idem id., y cok por keel.
Escombreras L 5-5 6 idem id., id.
Idem 0-7-0 idem id., por ton.
Portman L 5-10 0 idem id., y cok por keel.
Idem 0-7-3 idem id., por ton.
Mazarrón L 5-15-0 idem id., y cok por keel.
Idem 0-7-0 idem id., por ton.
Palomares L 6-10-0 idem id., y cok por keel.
Villaricos L 6 10-0 idem id., id.

HIERROS

Vivero á Rotterdam ó Middlesbro, 5/3 ó
Eidem, contrato de 80/120.000 toneladas durante el presente año.
Cartagena á Rotterdam, 7/4 1/2 F. T.
Santander á idem, 5/ 1/2.
Bilbao á Middlesbro, 5/.
Idem á Cardiff, 4/ 1/2.
Garrucha á Glasgow, 6/7 1/2.
Almería á idem, 6/9 F. D.
Idem á Middlesbro, 6/ F. D.
Huelva á Rotterdam, 7/ F. D.
Almería Harbour á Glasgow, 6/4 1/2 F. D.

VARIOS

Plomos de Cartagena á

Londres, ch. 6/6 á 7.
Newcastle, ch 6/6 á 7.
Marsella, francos 7/-

Blendas de Cartagena á

Amberes, francos 10,50 á 11.

Asturias.

Cribados, 20 pesetas.
Galletas lavadas, 19 idem.
Todos unos, 20 idem.
Menudos lavados secos, 15 á 17 idem.
Idem id. fraguas y para cok, 17 idem.
Mezclas para gas, 17 á 19 idem.
Cok metalúrgico y doméstico, 30 idem.
Todo sobre vagón en las minas.
A bordo en Gijón ó Avilés, 3 á 4 pesetas más.

León (s/v).

Galletas lavadas, 28 pesetas.
Menudo idem, 14 idem.

Peñarroya.

Antracita, 20 pesetas.

Puertollano (s/v).

Grueso, 20 pesetas.
Granadillo lavado especial, 16 idem.
Avellanas lavadas, 13 idem.
Menudo, 7 idem.

Barcelona.

Precios del corredor D. F. Eduardo Verdegay.

Cardiff 1.^a, 10 por 100 de cribas s/ 45 pesetas 1.000 kilogramos.
Idem 2.^a, 35 por 100 id., á 39 id. id.
Newcastle, «Holmside», á 33 idem id.
Idem mezclado con menudos, á 30 id. id.
Escocia buena calidad para vapor, á 39 idem id.
Carbón de llama Glasgow, 37 idem.
Idem para fraguas, á 48 idem.
Antracita Inglesa para motores, á 62 id.
Idem Española de León 1.^a sin menudos.
De diferentes tamaños, á 58 s/ vagón.
Asturias, cribados, de 36 á 38 pesetas según clase.
Idem menudos, de 30 á 32 idem id.
Lignitos, cuenca Ebro, 25 ptas. s/vagón.

Cartagena.

Newcastle grueso, de 42 á 44 pesetas.
Idem para fragua, de 42 á 43 idem.
Cok para fundir, á 65 idem.
Cardiff, á 58 idem.
Puertollano grueso, á 37 idem.
Idem cribado, á 35 idem.
Idem granadillo, de 34 idem.
Idem avellana, á 31 idem.
(Franco sobre vagón estación Cartagena).

DIBUJANTE



Óptica

Fotografía

Fonografía

Perfumeria

Artículos de tocador.

Barómetros — Cuantapases. — Brújulas. — Niveles. — Eclímetros.

La Oriental,
Coso, 58
ZARAGOZA

J. POHLIG, A.-G. Bruselas, Colonia y Viena.

ESPECIALIDAD EXCLUSIVA

CONSTRUCCION

Y EXPLOTACION

DE

TRANSPORTES AÉREOS

del sistema OTTO perfeccionado,

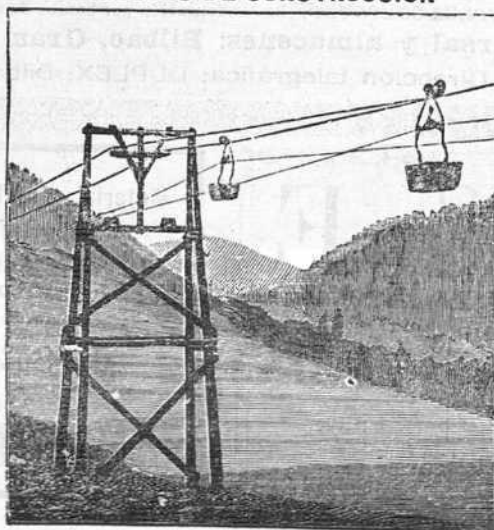
Y DE

TRANSBORDADORES

del sistema HUNT

Desde 1837 más de 1.000 instalaciones han sido construidas.

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN



Ventajas del transporte aéreo.

Seguro y duradero. — Poco gasto. Ninguna interrupción en el servicio. — Independiente del terreno. — Transporta hasta 1.200 toneladas diarias. — Portadas hasta 1.000 metros. — Vence las rampas hasta 1 : 1.

Se están explotando líneas de más de 30 kilómetros de largo.

Catálogos ilustrados, planos y numerosas referencias están á la disposición de los interesados.

Representantes generales para España:
JACOBO SCHNEIDER Y LUDOVICO PERREAU
Felipe IV, núm. 2 duplicado.

MADRID

PUBLICIDAD

EN EL

BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

EL DE MAYOR TIRADA ENTRE TODOS LOS PERIÓDICOS INDUSTRIALES DE ESPAÑA

Desde 1898 en que comenzó a publicarse con 4 páginas una vez al mes sin fecha fija, hasta ahora que se publica tres veces al mes, los días, 5, 15 y 25, con **36 páginas** por número, ha venido constantemente mejorando en su confección; y su tirada, frecuencia, tamaño é interés han ido siempre aumentando.

Los anuncios publicados en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL se leen porque entre ellos se publican cotizaciones y noticias interesantes.

PRECIOS POR INSERCIÓN (Minimum, seis inserciones)

| Plana entera. | 1/2 plana. | 1/3 de plana. | 1/4 de plana. | 1/6 de plana. | 1/8 de plana. | 1/12 de plana. | 1/18 de plana. |
|---------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 28 pts. | 15 pts. | 10 pts. | 7,50 pts. | 5,50 pts. | 4,50 pts. | 3,50 pts. | 2,25 pts. |

Los anuncios preferentes al pie del texto en las planas interiores y los anuncios especiales é inserciones sueltas, á precios convencionales. En la sección de **Ofertas y Demandas**, 0,50 pesetas por línea é inserción. Los anuncios del extranjero se pagan en oro.

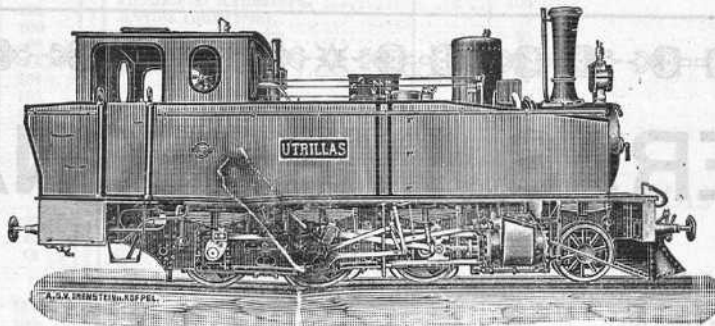
Descuentos de importancia para anuncios permanentes.

El mejor modo de emplear dinero en anuncios industriales es anunciar en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL.

Vía
portátil y fija.

—
Vagonetas
para minas.

—
Locomotoras.



Grandes
existencias
en
Bilbao y Gijón.
Pídanse
catálogos,
presupuestos y
referencias.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIAL FERROVIARIO

ANTES

ORENSTEIN Y KOPPEL

MADRID, CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 44 (FRENTE AL CONGRESO)

DELEGACION PARA ESPAÑA DE LA

Sociedad constructora antes ORENSTEIN Y KOPPEL, Berlín

Capital social: 10.000.000 de francos.

Cinco fábricas propias para material fijo y móvil.
Una fábrica propia especial para locomotoras con
producción anual de 300 locomotoras.

Representantes en Bilbao y Gijón, los Sres. SHELDON, GERDTZEN y COMPAÑIA

TALLERES DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

DE

Mariano de Corral.

Construcción de material móvil y fijo para ferrocarriles y minas. — Puentes y armaduras para cubiertas. — Máquinas y calderas de vapor de todos los sistemas. — Piezas forjadas y estampadas. — Fundición de hierro, acero y otros metales.

Compañías de ferrocarriles que tienen en sus líneas materiales construidos por esta Casa.

Bilbao á Portugalete.—Nueva Montaña de Santander, Bilbao á Durango y San Sebastián, Luchana á Muguia, Bilbao á Lezama, La Robla á Valmaseda, Bilbao á Santander, Castejón á Soria, Villadrid á Rivadeo (en construcción), Bilbao á Las Arenas y Plencia, el Astillero á Ontaneda, Cantábrico de Santander y otros muchos ferrocarriles mineros.

Pídanse informes de esta Casa á los Sres. Ingenieros de las Compañías ferroviarias antes de decidir sobre los pedidos de materiales.

Dirección telegráfica: Corral, Bilbao.

MADERAS IMPREGNADAS

TRAVIESAS de cualquier clase de madera, en todas las dimensiones, impregnadas según las prescripciones del ferrocarril de los Estados confederados de Alemania.

POSTES DE TELEGAFO Y MÁSTILES DE CONDUCCIÓN PARA INSTALACIONES ELECTRICAS, de maderas derechas superiores de la **Selva Negra**, también de los montes bávaros y de los **centros del Rhin**, impregnados según el sistema **KYAN** y en conformidad con las prescripciones de la Administración de Telégrafos del Imperio Alemán.

PRODUCCION EN MASA

Nueve talleres para impregnar y creosotar.

HIMMELSBACH HERMANOS

Freiburg (Baden).

Representantes: **PABLO HAEHNER**, Bilbao; **OTTO WOLF**, Rambla de las Flores, 30, Barcelona.

COTIZACION DE VALORES

INDUSTRIALES

| | COTIZACION % | | | COTIZACION % | |
|--|--------------|----------|---|--------------|----------|
| | Anterior | Última. | | Anterior | Última. |
| Ferrocarriles. | | | | | |
| Madrid-Alicante..... | 90,40 | 98,45 | Aragonesa de Electricidad..... | 118 | |
| Norte de España..... | 57,50 | 64,70 | Eléctrica del Nervión..... | 105 | |
| Orenses..... | 51,40 | 31 | Industrial de Gijón..... | 86 | |
| Bilbao & Durango..... | 293 | 175 | Electra-Peral, Zaragoza..... | 120,20 | |
| Bilbao-Portugalete..... | 180 | 206 | Electricista Castellana..... | 94 | |
| Bilbao-Santander..... | 167 | 159 | Hidro-Eléctrica, Valencia..... | 99 | |
| Durango-Zumárraga..... | 60 | 66 | Popular Ovetense..... | 102 | |
| Amorebieta..... | 79 | | Vizcaína de Electricidad..... | 100,50 | |
| Robla-Valmaseda..... | 53 | | Alumbrado por Gas, Barcelona..... | 176,50 | |
| Vasco-Asturiano..... | 87 | 97 | Eléctrica de Cáceres..... | 110 | |
| San Julián-Castro Urdiales..... | 100 | 100 | Española de Electricidad..... | 11,75 | |
| Económicos de Asturias..... | 111 | | Hidro-Eléctrica de Huesca..... | 100 | |
| Langreo..... | 120 | | Electra de Besaya..... | 100 | |
| Barcelona-Sans..... | 141 | 145 | Gas y Electricidad de Gijón..... | 50 | |
| Navieras. | | | | | |
| Comp. ^a Anónima Navegación..... | 90 | 100 | La Emeritense..... | 106 | |
| — Avelsina de Naveg..... | | 120 | Electra Industrial Española..... | 100 | |
| — Bilbaina de Naveg..... | 130 | 125 | Hidro-Eléctrica Ibérica..... | 90,25 | 90 |
| — Cantábrica de Naveg..... | 90 | 96 | Azucareras. | | |
| — Islaña Marítima..... | | 276,25 p | Azucarera Asturiana..... | 100 | |
| — Marítima Rodas..... | | 98 | — de Lieres, 1. ^a serie..... | 100 | |
| — Marítima Ballesteros..... | | 98 | — de id., 2. ^a id..... | | |
| — Montañesa Navegación..... | | 75 | — de Villaviciosa..... | 100 | |
| — Naviera Vascongada..... | 85 | 70 | — de Pravia..... | 75 | 105 |
| — Naviera Internacional..... | | 98 | — de Aragón..... | 165 | 150 |
| — Trasatlántica..... | | 76 | — Nueva de Zaragoza..... | | 60 |
| — Santanderina Naveg..... | | 85 | — de Gallur..... | | 70 |
| — Vasco-Cantábrica..... | 92,50 | 94 | — de Calatayud..... | | 74 |
| — Vasco-Asturiana..... | 90 | 94 | — Labradora de id..... | 72 | 90 |
| Marítima Unión..... | 65 | 60 | — Leonesa, 1. ^a serie..... | | 85 |
| Compañía Navegación Bat..... | 40,50 | 40 | — Idem, 2. ^a id..... | | |
| Naviera La Blanca..... | 90 | 77 | — Montañesa..... | | 36 |
| Naviera Aurrerá..... | 93 | 88 | — Industrial Castellana..... | | 80 |
| Marítima Actividad..... | | 40 | — de Madrid..... | | 30 |
| Seguros. | | | | | |
| Aurora..... | 63 | 100 | — Burgalesa..... | | 75 |
| La Polar..... | 114 | 113 | — de Tudela..... | | 75 |
| El Día..... | | 95 | — Alavesa..... | | 60 |
| El Alba..... | | 100 | — de Marcilla..... | 100 | 102 |
| La Alborada..... | 101 | 100 | — Ibérica..... | | 102 |
| La Estrella..... | | 98 | Industrial Azucarera..... | | 100 |
| Banco Vitalicio de España..... | | 14,50 | Avilés Industrial..... | | 9 |
| Vasco-Navarra..... | | 137 | Azucarera Gallega..... | | 80 |
| La Vasconia..... | | 105 | Progreso Palentino..... | | 80 |
| La Agrícola..... | | 113 | Azucarera de Vich..... | | 88 |
| Alianza de Santander..... | | 103 | Varios. | | |
| El Norte..... | | 113 | España Industrial..... | 56,75 | 63 |
| Canales y aguas. | | | | | |
| Aguas de Barcelona..... | | | Algodonera de Gijón..... | | 102 |
| Panticosa..... | | 109 | Gijonesa de Hilados..... | | 105 |
| Santander..... | | 140 | Unión Resinera Española..... | 164 | 154 |
| Canal de Urgel..... | | 16 | Salinera Española..... | | 950 p. |
| Gas y electricidad. | | | | | |
| Chamberí..... | 114 | 111 | Industrial Química..... | | 122,50 |
| Pacífico..... | 103 | 100 | Gijón Industrial..... | | 100 |
| Sociedad Ahlemeyer..... | 80 | 280 p. | O. ^a Arrend. ^a Salinas Torreveja..... | | 1.002 p. |
| Alumbrado por Gas, Mallorca..... | | 56,50 | Fomento Agrícola de Gijón..... | | 115 |
| Gaditana del Gas..... | | 150 | Sindicato Puerto Musel..... | | 95 |
| Gas Reusense..... | | 680 | Hidráulica del Fresser..... | 95 | 70 |
| | | | Constructora de Obras públicas..... | 100 | 96 |
| | | | Auxiliar de Ferrocarriles..... | | 97 |
| | | | Algodonera Asturiana..... | | 12 |
| | | | El Aguila Negra..... | | 93,50 |
| | | | Papelera Española..... | 95 | 106 |



LA ESTRELLA

SOCIEDAD ANÓNIMA DE SEGUROS

Capital social:

Pesetas 10.000.000

Valores depositados en garantía:

Pesetas 12.000.000

Administradores,
Depositarios y Banqueros.

Banco de Cartagena.

Banco Asturiano de Industria
y Comercio.

Banco de Gijón

SEGUROS:

Incendios

Marítimos

Valores

Vida

Rentas vitalicias

Delegación en Madrid:

Mayor, 33, primero.

UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

Arrendataria de la fabricación y venta exclusivas de pólvoras y materias explosivas.

CALLE DE VILLANUEVA, 11

MADRID

Toda clase de explosivos, pólvoras, mechas de seguridad,
cápsulas ó pistones, etc.

SHELDON, GERDTZEN Y C.^{IA}

BILBAO: Plaza Circular, 4.

GIJON: Marqués de San Esteban.

Máquinas de vapor **ROBEY** de todas clases y fuerzas para fábricas y minas.

Calderas inexplosibles **BABCOCK Y WILCOX**, para todas presiones y usos.

Bombas **BLAKE & KNOWLES** para alimentación de calderas y agotamiento de minas.

Máquinas herramientas para metales y madera.

Accesorios y herramientas para toda clase de industrias.—Bombas de incendios **MERRYWEATHER & SONS**.—Londres.

La Casa cuenta con grandes depósitos de maquinaria y accesorios para entrega inmediata.

Se remitirán, gratis, catálogos y presupuestos á quien los solicite.

Bernabé Mayor

ESPARTEROS, 3, MADRID

Almacén de material y aparatos para telefonía, telegrafía, campanillas, pilas, hilos, cables, pararrayos, etc., etc.

LUZ ELÉCTRICA

CATALOGOS ILUSTRADOS GRATIS

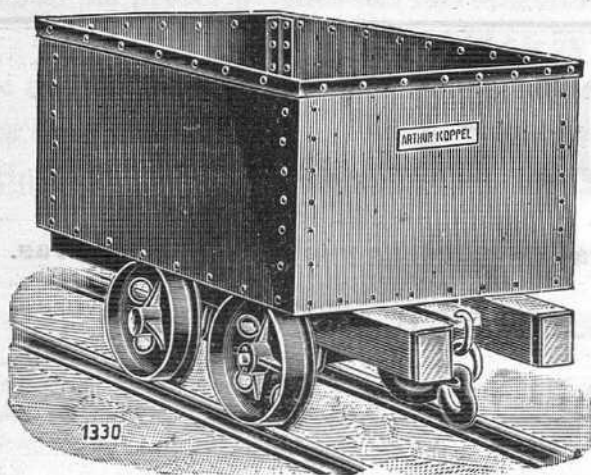
ARTHUR KOPPEL

**Berlín, Londres, Nueva York,
París, Bruselas.**

OFICINAS

ATOCHA, 20, MADRID

CASA EN BILBAO: ARBIETO, 1.



Fábrica de Vagones, Furgones, Coches de viajeros, Vagonetas para minas, Locomotoras eléctricas y de vapor.

SIEMPRE GRANDES EXISTENCIAS EN ESPAÑA

BOLETIN MINERO

AÑO VI.—2.ª ÉPOCA

Y COMERCIAL

Toda la correspondencia
al Director

REVISTA ILUSTRADA

D. Antonio Gascón

Madrid, 5 de Marzo de 1903.

No se devuelve

Véase el sumario en la página 211.

los originales.

Minerales españoles.

LA CERVANTITA

A bien poca costa se puede hacer el interesante y útil trabajo de dar á conocer bastantes minerales, exclusivos de nuestro país, que no entran en la categoría de los comunes y beneficios en grande, pero que tienen su importancia y varios de ellos emplean-se ya con notoria ventaja en la gran industria; otros, en cambio, son verdaderas rarezas ó curiosidades mineralógicas. Constituyen, por lo general, especies definidas, características, siquiera reconózcase su génesis en las continuadas alteraciones de otros minerales más sencillos, bien causadas por los agentes atmosféricos, ó por los elementos de los terrenos donde están los yacimientos; de todas suertes, resulta evidente la modificación química de ciertas y determinadas especies y la formación, á expensas de ellas, de otras definidas, más propias de cada localidad donde aparecen las nuevas, dotadas de singulares caracteres, muy diferentes de los minerales que, teniendo acaso composición semejante, se han constituido en otro medio y en circunstancias á veces muy distintas. Y sube de punto el interés del asunto sabiendo que en la mayoría de los casos, españoles han descubierto y estudiado, con sumo acierto, tales minerales, y á estas investigaciones, que nos son ciertamente de época remota, debemos su conocimiento.

Sin pretender rectificar lo hecho, de ordinario excelente, con el solo propósito de añadir á lo conocido algunos datos personales, emprendo la tarea de describir varios de estos minerales exclusivos de España, todos ellos de formación tan reciente, que bien podemos decir que á nuestra vista se están formando conformes son patentes y de bulto las alteraciones de las materias originarias, por lo común sencillas combinaciones binarias, en las cuales existen metales que fácilmente se oxidan en contacto de los agentes atmosféricos.

Conforme todo está sujeto á cambios y transformaciones incesantes en la Naturaleza, y en ellos caracterízase la vida, cumplen los minerales esta ley variando sin cesar, sólo que sus metamorfosis revisten extremada lentitud y únicamente en contados casos son apreciables en corto lapso de tiempo, cuando la modificación es de tal naturaleza que determina la formación de nuevas especies, relacionadas con el mineral primitivo y dependientes de la índole del medio por cuya influencia se constituyen casi siempre. A veces, y son las menos, llévase á cabo el cambio con cierta rapidez notoria; pero comunmente es resultado de muy lentas y débiles reacciones químicas, cuyos esfuerzos es como si fueran sumándose ó acumulándose para efectuar un trabajo, cuyo resultado final es la aparición de la nueva especie, dotada de sus peculiares caracteres. De ordinario el vapor de agua y el oxígeno del aire son los agentes de las dichas metamorfosis, en particular si actúan sobre compuestos binarios oxidables ó cuyos elementos componentes son susceptibles de contraer varias combinaciones, de diferente estabilidad, con el oxígeno: en definitiva, la formación de los minerales á que me refiero no es ocasional, y está gobernada por una de las más fecundas leyes de la Química Mecánica; porque tenemos, en resumen, un sistema de cuerpos dotados de afinidades de diferente intensidad; capaces de reaccionar sin consumir energía en trabajos exteriores y necesariamente ha de producirse el cuerpo ó serie de cuerpos cuya formación exija el mayor desprendimiento de fuerza; tal es el mecanismo de las reacciones químicas originarias de estos minerales, que pu tiéramos llamar de localidad, en cuyo número se cuenta la cervantita y no es de los menos notables.

Hechos en apoyo de la doctrina abundan de modo extraordinario y hasta varios de ellos se han utilizado como procedimientos de síntesis mineralógica, en los métodos por vía húmeda, operando en tubos cerrados y

bajo presiones de cierta intensidad: citaré de pasada algunos ejemplos de fenómenos que sin gran trabajo y con mucha frecuencia pueden ser observados.

Basta colocar láminas de cobre en salmuera para ver formado, al cabo de algún tiempo, el oxiclórico de cobre, con los mismos caracteres de la atacamita natural y es hecho probado que en terrenos modernos prodúcese azufre, mediante la descomposición del yeso por la materia orgánica reductora. Mas los sulfuros metálicos de todo género son los cuerpos verdaderamente apropiados á semejante linaje de transformaciones y los de metales pesados préstanse á ellas con facilidad extraordinaria, y esto es de dos maneras, porque en unos casos se oxida el azufre y en otros el metal, pudiendo complicarse las reacciones de varios modos: sin más que la intervención del aire, puede la galena originar la anglesita, oxidándose el azufre que el sulfuro de plomo contiene y pasando á sulfato; por eso los dos minerales suelen aparecer juntos y, por otra parte, oxidando el aire al plomo de la galena y entrando luego el ácido carbónico atmosférico, es dable generar la cerusita. Nadie ignora la vitriolización de ciertos sulfuros naturales y cómo de las piritas de hierro viene la melanterita, de las de cobre la cianosita y del sulfuro de níquel la morenosita, mineral español hallado en el cabo de Ortegá; tampoco son raros los casos de carbonatación de los sulfuros naturales y basta citar la de las blends que produjo las cinconisas y la de la harquiza, generadora de la zaratita ó carbonato de níquel natural, propio de España y por españoles descubierto y estudiado.

Origen análogo se reconoce en la cervantita, como producto que es de oxidaciones de la estibina, el mineral de antimonio por excelencia, muy abundante y muy repartido en la Naturaleza, ya solo, ya también unido á otros sulfuros congéneres, para constituir complicados minerales, algunos de ellos explotables por contener plata en regulares proporciones. En contacto del aire oxidase el antimonio y forma así una serie de singulares compuestos, algunos de los cuales ejercen funciones ácidas y hasta bien marcados presentan los caracteres de tales respecto de los reactivos indicadores: son verdaderos ácidos metálicos débiles en grado sumo; pero á veces susceptibles de generar sales.

Derivan en realidad de la estibina,

por oxidación, la exitelita ó valentinita, cuyos bien definidos cristales son rómbicos, la saravequita, la senarmonita ú óxido de antimonio cúbico, y la cervantita, que es el ácido antimonioso, y se considera á modo de una suerte de estibiconisa, producto de alteraciones de la estibina. En España tenemos la senarmonita en los yacimientos de sulfuro de antimonio de Cervantes en la provincia de Lugo, de donde viene el nombre de la nueva especie, y en Losacio, de la provincia de Zamora, donde la descubrió en 1844 el afamado Ingeniero de Minas D. Luis de la Escosura, á quien es debido el estudio de la cervantita.

Véase de continuo con su generadora la estibina, cuya superficie suele recubrir y de esta manera tuvo ocasión de apreciar curiosos ejemplares procedentes de la provincia de Lugo; no aparece en grandes cantidades, tampoco en cristales definidos como algunas estibiconisas, mas está calificada de mineral rómbico, á cuyo sistema refiérese la cristalización del sulfuro de antimonio, del cual procede mediante las acciones del oxígeno atmosférico, en este caso ya muy intensas; pues trátase de un compuesto de los más oxigenados, en cuanto la cervantita es la especie mineral que representa el ácido antimonioso: acaso por esto mismo resulta cuerpo estable y libre de cierto género de alteraciones. No ha impedido el carácter de mineral local—y tan local que sólo se encuentra en cortas cantidades en Cervantes, de la provincia de Lugo, y en Losacio de la de Zamora—que la cervantita sea materia bien determinada y conocida, gracias á los estudios tan notables del Sr. Escosura, cuyos minuciosos análisis han sido confirmados por muy eminentes sabios extranjeros.

Aparece la cervantita en la manera dicha, y sus masas, poco voluminosas, poseen color amarillo, con tinte rojizo más ó menos acentuado; la estructura del mineral suele ser terrosa y lamelar; su fractura desigual, el brillo bastante intenso; es cuerpo opaco, agrio y que fácilmente se desmorona; tiene alguna mayor dureza que su generador la estibina, superando á la asignada á la calcita, más no le aventaja tocante al peso específico.

Respecto de la composición química, es la cervantita mineral bien sencillo y con la estibiconisa, á la que tanto se asemeja, constituye el representante natural del ácido antimonioso: las cantidades de antimonio y oxígeno corresponden sensiblemente á las contenidas

CONCURSOS DEL BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

Sexto concurso.

El BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL invita á todos los facultativos en el ramo de Minería, cualquiera que sea su procedencia, á que se tomen la molestia de hacer y remitir la

DESCRIPCIÓN DE UN YACIMIENTO MINERAL ESPAÑOL Y DE SUS CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN.

Aunque no es condición indispensable, convendrá que al trabajo acompañen cortes geológicos, plano topográfico, vistas panorámicas, fotografías de algún detalle interesante, estados de análisis ó ensayos ó cualquier otra cosa que los autores crean conveniente enviar para la más perfecta inteligencia de lo que sea el criadero descrito.

Dado el carácter de las personas llamadas á tomar parte en el Concurso, no establecemos premios en metálico ya que la modestia de nuestra publicación no nos permite establecerlos de la cuantía que sería precisa para que los autores pudieran aceptarlos y el trabajo quedara suficientemente remunerado.

La recompensa la encontrarán los autores todos, más que en nada, en la satisfacción de contribuir eficazmente á difundir el conocimiento de las riquezas mineras del país y á fomentar su explotación. Además el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL procurará que resulten para los autores la mayor suma de ventajas posibles dentro de lo establecido en las siguientes

CONDICIONES PARTICULARES DEL SEXTO CONCURSO

1.^a El Jurado lo constituirán tres Ingenieros de Minas y el Director del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, quien desde ahora renuncia al voto, reservándose únicamente la facultad de intervenir en las deliberaciones.

2.^a Todos los trabajos cuya publicación declare el Jurado conveniente como beneficiosa para los intereses generales de la minería serán publicados en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, que hará reproducir al efecto las ilustraciones que acompañen á los trabajos. Á los autores de los trabajos publicados se les entregará 25 ejemplares de cada uno de los números del BOLETÍN en que se publiquen.

3.^a De los trabajos que el Jurado considere como de mérito sobresaliente, sean pocos ó muchos, se hará á costa del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL una tirada aparte, de 105 ejemplares, en forma de folleto, de los cuales se entregarán 100 al autor, quedando los cinco restantes para el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL. Además, y como recuerdo del concurso, entregaremos á los autores de los trabajos declarados de mérito sobresaliente una obra técnica con encuadernación de lujo y dedicatoria especial.

4.^a Si alguno de los autores premiados desea aumentar el número de ejemplares del folleto, podrá hacerlo por su cuenta, aprovechando el molde, grabados, etc., costeados por el BOLETÍN. Del mismo modo, los autores de los trabajos publicados, aunque no premiados, podrán aprovechar la composición tipográfica y los clichés, para hacer una tirada aparte por su cuenta.

5.^a El plazo de admisión de trabajos para este concurso termina el 20 de Marzo próximo á las seis de la tarde.

Además, para todos los concursos del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL quedan establecidas las siguientes

BASES GENERALES

I. A la cabeza de cada trabajo se pondrá un lema cualquiera, que sirva para distinguirlo, cuidando de no poner firma, iniciales, expresión, ni señal alguna que permita deducir quién sea el autor. A cada trabajo acompañará un sobre cerrado que

llevará el mismo lema, y dentro del cual irá, en forma que no pueda leerse sin romper el sobre, una nota indicando el nombre y domicilio del autor ó autores.

II. Los plazos para los concursos del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL, son improrrogables y no se admitirá trabajo alguno que se reciba pasado su vencimiento. Se exceptúa únicamente los que vengan por correo certificados, habiendo sido impuestos los pliegos correspondientes el mismo día de terminar el plazo, lo más tarde.

III. Serán excluidos los trabajos que falten á alguna de las condiciones establecidas, y, muy especialmente, aquellos cuyos autores quebranten el anónimo en cualquier forma que sea, directa ó indirectamente.

IV. Para contribuir á desterrar el vicio de dejarlo todo para última hora, queda establecido que, en caso de empate entre dos trabajos de igual mérito, se adjudicará el premio, accésit ó recompensa de que se trate al que antes se haya recibido.



en éste; pero además suele aparecer asociada con otras materias distintas, dependientes de las que, en sus criaderos, acompañan al sulfuro de antimonio, de cuyas alteraciones el ácido antimonioso se origina. Aparte de los residuos insolubles, cuya proporción no baja mucho del 3 por 100, es el más frecuente asociado de la cervantita la calcita y aun suelen acompañarle, como en Losacio, leves proporciones de óxidos inferiores de antimonio, óxido férrico y los sulfuros de plomo y plata que se hallan en muy variables cantidades asociados de continuo al de antimonio. Contiene también la cervantita agua, y así el Sr. Escosura la calificó de hidrato antimonioso; en los ejemplares españoles la hay siempre y no la pierden con facilidad, por lo cual, acaso no debe considerarse interpuesta ó higrométrica, como en el caso de otros minerales idénticos á la cervantita hallados en el extranjero; su carácter óxido manifiéstase al punto mezclándola con agua; pues á pesar de su escasísima solubilidad, comunicale, al poco tiempo, la propiedad de enrojecer débilmente el papel azul de tornasol; es mineral volátil á temperatura elevada y como todos los de antimonio, al fuego del soplete y sobre carbón, da el metal agrio y quebradizo, produciendo al mismo tiempo las características aureolas de óxido de antimonio.

Tal es la cervantina, dada á conocer en 1844 y 1846 por el notable ingeniero D. Luis de la Escosura, á quien tanto debe la Minería española. Según dije antes, es de aquellos minerales que vemos formarse á expensas de otros, cuyos componentes se oxidan fácilmente y se transforman en contacto del aire, generando, de esta suerte, especies nuevas, cuya importancia varía y depende de muy distintas condiciones y circunstancias.

JOSÉ RODRÍGUEZ MOURELO.



Los aluviones auríferos en España.

Los interesantes é instructivos artículos y correspondencias que de tiempo en tiempo han aparecido en el *Mining Journal* acerca de las minas de oro en España, deben haber llevado á muchos la convicción de que «aquí hay un campo dispuesto al trabajo y al capital, del cual pueden esperarse resultados que superen á los sueños de la ambición». Al propio tiempo, las descripciones de estos ricos criaderos metalíferos y los entusiasmos manifestados por los corresponsales del periódico, deben de haber inducido al lector á preguntarse por qué el país de Europa más rico en recursos naturales, puede ser á la vez uno de los de situación económica menos brillante, y por qué, en otros términos, España ha sacado tan poco partido de sus grandes riquezas minerales.

España no ha explotado jamás sus minas para su propio peculio. Desde los tiempos remotos sus riquezas han ido á llenar las arcas de los fenicios, cartagineses, romanos y moros. Los españoles escavaban y lavaban el oro para las sucesivas naciones á que estaban sometidos, pero no se beneficiaron con los resultados de sus trabajos.

Antes del 1100 a. J. C. se trabajaron los aluviones auríferos de las orillas del Guadalquivir, y hacia el 500 a. J. C. se creyó que estaban agotados los depósitos auríferos de España. Pero Plinio nos refiere que el 207, a. J. C., cuando terminó la segunda guerra Púnica en la conquista romana de España, «se citaba que Asturias, Galicia y Lusitania producían anualmente 2.000 libras en peso de oro, siendo Asturias la que producía la mayor parte y que de ninguna otra parte del mundo, durante tantos siglos, se había obtenido cantidad tan crecida».

Durante los ocho siglos en que los árabes fueron dueños de la Península,

prosiguieron con gran vigor la explotación del precioso metal. Estos trabajos las minas de oro de Lares, lavaron las arenas del Duero (Douro), el Darro y el Guadalquivir y dejaron en las montañas de Jaén más de 5.000 pozos de poca profundidad, como resultado de cinco siglos de explotación del oro en aquella región.

Los romanos lavaban en busca de oro, extendiéndose en un área más grande y en una escala mucho mayor de lo que se ha creído.

Aun Jacob, en 1831, no conocía la magnitud con que se desarrollaron sus operaciones, pues las investigaciones modernas han descubierto que en las provincias de Lugo, Orense y León muchos de los ríos fueron lavados por los antiguos y en una escala inmensa. Tan beneficiosas deben haber sido las operaciones, que el río Sil fué desviado de su curso por medio de un túnel ejecutado á través del contrafuerte de una montaña, con objeto de que el lecho del río quedase accesible á la explotación del precioso metal. Considerando los medios primitivos de que disponían los romanos, esto debe ser mirado como una gigantesca obra de ingeniería, habiendo sido estimado que aun ocupando 10.000 hombres en este trabajo, habrán sido precisos muchos años para terminarlo.

Con referencia á otros aluviones, se dice que el agua fué conducida desde grandes distancias por medio de canales, y en Páramo, en León, los antiguos canales de conducción se utilizan en el día como caminos vecinales. Muchos de estos canales fueron tan sólidamente construídos, que podrían ser reparados con un coste relativamente pequeño. Donde quiera que se observan estas indicaciones de trabajos antiguos se encuentra siempre oro, y en verano, cuando los ríos descienden bajo la influencia solar, en las márgenes del Duria, del Navia, del Sil y de sus tributarios, y de todos los ríos de estas provincias del Noroeste, las gentes del país se ocupan en lavar las arenas, obteniendo un buen beneficio de su trabajo.

Con todo, á pesar de que se halla definitivamente probada la existencia del oro en cantidades altamente remuneradoras, todavía no se ha intentado una explotación sistemática de estos ricos criaderos auríferos. En Nueva Zelanda, grupos de compañías locales de dragado están recogiendo grandes beneficios con sólo una producción insignificante, relativamente; en Nueva Gales del Sur y Victoria el dragado

del oro se ha realizado durante años con satisfactorios resultados, y en California los aluviones explotados por el método hidráulico dan hermosos resultados, aun no conteniendo algunos más que 4 granos de oro por metro cúbico. En Australia, donde el agua tiene que extraerse con bombas, el coste de tratamiento del aluvión no excede de 6 d. por tonelada.

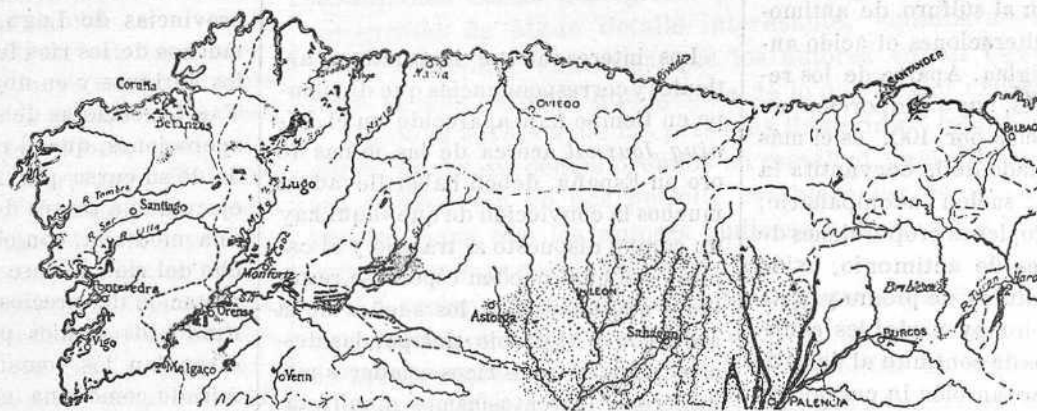
La baratura y el provecho de la explotación de los aluviones auríferos han sido demostrados aun más recientemente en la Columbia británica,

vía quedaría una enorme diferencia de mineral útil. Las muestras tomadas de los depósitos en todas las partes de las concesiones dan un minimum de 5 dracmas de oro por yarda cúbica, y las máquinas lavadoras adoptadas para el objeto, cuyo coste es de unas 25 libras cada una, pueden tratar 25 yardas cúbicas por día, con un coste de 3 1/2 d. á 6 d. por yarda cúbica.

En Páramo el aluvión se está trabajando por medio de estas máquinas con los más satisfactorios resultados, y pronto se hallarán trabajando máqui-

se haya estado tanto tiempo sin poner mano en tal fuente de riqueza.

La falta de capital en España y la falta de confianza en los españoles, han sido hasta aquí los principales obstáculos á su progreso, y el hecho de que el país nunca ha sido un pueblo acostumbrado á la minería ha de tenerse también en consideración al pasar revista á las causas que han contribuído á su atraso. Sin embargo, es evidente á aquellos que han vivido en el país recientemente, que el interés hacia sus riquezas minerales ha dado comienzo,



DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUVIONES AURÍFEROS EN EL N. DE ESPAÑA

donde se han invertido grandes capitales en la empresa, y se están obteniendo espléndidas ganancias. Pero España ofrece alicientes más sólidos al lavador de oro que ninguno de estos países. Los aluviones de la Península son más ricos, su situación los hace extremadamente accesibles; una vez obtenida la concesión, los derechos al Estado son muchísimo menos que los que se devengan en Rusia, Australia y Columbia británica, y los jornales son relativamente insignificantes.

Durante los últimos meses han sido adquiridos por capitalistas ingleses 33 grupos de concesiones aluviales en las provincias de León, Orense y Lugo. De estas concesiones, 17, con un área reunida de 2.148 acres, están situadas en Lugo sobre las márgenes del río Sil, el río Miño y sus tributarios.

Los caracteres minerales y geológicos de las concesiones aludidas son comunes á todas ellas, y en esta parte del país, donde quiera que el aluvión contiene oro, sus caracteres son singularmente uniformes. La profundidad de los depósitos varía desde 10 á 25 pies, y la proporción de materia intratable bajo la forma de piedras y cantos también varía; pero si por tal concepto se dedujese un 50 por 100, toda-

nas semejantes en las minas de aluviones auríferos de Kingston, en León, y en los de Moralejo, en la provincia de Orense. Si los depósitos, en vez de dar 5 dracmas de oro por yarda cúbica, sólo diesen 1 1/2 dracmas, los beneficios serían todavía enormes, y con multiplicar el número de máquinas—las cuales pueden montarse y ponerse en funcionamiento dentro de las veinticuatro horas siguientes á su llegada á la mina—la producción puede crecer casi ilimitadamente.

Durante bastante tiempo pueden trabajarse de este modo estos aluviones arenosos, y el capital necesario consiste solamente en el gasto de las máquinas y el coste de trabajo. Cuando el aluvión se agote hasta el nivel del agua, tendrán que dragarse los lechos de los ríos. Hasta el día, estos depósitos de los ríos no han sido tocados, y es de suponer que serán más ricos en oro que los otros.

Muchos mineros miran los resultados de las operaciones de dragado como el aporte del renacimiento de la minería española del oro, que durante tanto tiempo viene esperándose. Es imposible considerar el beneficio probable—por no decir seguro—de esta explotación de dragado sin admirarse de que

y es de esperar un enorme renacimiento en la industria tan pronto como algunos de estos aluviones auríferos se exploten sistemáticamente y se obtenga de ellos beneficios regulares.

(Extracto de un artículo de H. F. Calvert publicado en *The Mining Journal*)

OFERTAS Y DEMANDAS

MINAS.—Ofertas.

160.—Se vende una mina de 20 pertenencias de piritas de hierro.
Para informes, Pablo Zarriaga Morera, 12, Zaragoza.

MINAS.—Demandas.

148.—Se compran minas de talco y talco en partidas grandes.
Dirigirse á D. Cipriano Bernal, Cortes, 283, Barcelona.

162.—Se desea comprar dos minas: una de cinabrio y otra de cobre de baja ley (de 3 á 3 1/2 por 100). El mineral de esta última debe estar en grandes cantidades y ser de ganga siliciosa. Dirigirse á D. Percy Ashmore, 59 Lansdowne Street, Hove, Sussex, Inglaterra.

163.—Se desea adquirir minas de piritas de hierro, que se hallen cerca de

Barcelona. Dirigirse á los Sres. Anduiza, Lairumbide y C.^a, Estación, 5, Bilbao.

MINERALES.—Demandas.

129.—Se compran minerales de arsénico. Dirigirse al BOLETÍN con las iniciales E. H.

132.—Se compran minerales de zinc (blendas y calaminas) y minerales mixtos de plomo y de zinc. Dirigirse á las iniciales Z. P.

Las personas que deseen ampliación de alguna de las notas insertas en esta sección, se servirán dirigirse al Director del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, indicando el número de orden con que comience la nota.

El BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL no se hace solidario de las afirmaciones contenidas en estas notas redactadas por los interesados.

—*— Invencciones y perfeccionamientos. *—

Extracción del níquel de los minerales pobres.—En muchos lugares, y entre ellos los Alpes italianos, hay depósitos de serpentina que contienen un corto tanto por ciento de níquel demasiado pequeño para extraerlo por los métodos existentes. C. Perron, de Roma, propone tratar estos minerales mediante lejivación en cubas de madera ó toneles rotativos con una solución de sulfuro de amonio y estima que basta de una á dos horas de tratamiento. Después se trata la solución níquelífera, por los métodos bien conocidos para la precipitación del metal y recuperación de la sal de amonio.

La electricidad y el azogue.—Se ha concedido á la razón social *Siemens and Halske Aktien Gesellschaft*, una patente de un procedimiento especial para la explotación de los minerales ó materiales mercuriales, y para la extracción del mercurio por electrolisis de las lejías que se obtienen mediante este procedimiento.

Tracción eléctrica sistema Sandarán.—Según *La Naturaleza*, el señor D. Antonio Sandarán ha propuesto un sistema de distribución de la corriente eléctrica para tranvías de trole, con el cual se logra que no pase corriente por el cable de trabajo más que en el momento en que pase algún coche y con el que se disminuirán los accidentes que causan en la actualidad.

Para lograr este objeto, el cable de trabajo está dividido en secciones de unos 100 metros de longitud, y en cada una de ellas está en comunicación con el cable subterráneo alimentador por medio de un interruptor electromagnético. En la entrevista se colocan unas viguetas de hierro en I, que vienen á formar como un tercer

carril, dividido también en secciones, sobre el cual ruedan dos ruedecitas que lleva el coche en la parte anterior y posterior.

Al entrar el coche en una sección, cierra el circuito del interruptor automático, el cual manda la corriente del cable subterráneo al cable de trabajo. Cuando el coche sale de la sección, este aparato interrumpe automáticamente la comunicación y deja de pasar la corriente por el cable de trabajo.

Una Revista alemana describe un nuevo procedimiento para conservar la madera por medio de la electricidad, aplicable no solamente á los durmientes de ferrocarriles, sino también á los postes de telégrafos y teléfonos, los de cercas y hasta las maderas finas que se destinan para la fabricación de muebles. El aparato que se usa para esto se compone principalmente de una caja de madera, en cuyo fondo hay una placa de plomo conectada al polo positivo de un generador eléctrico. La madera que se quiere tratar se pone sobre esa placa y encima de ella se coloca otra de igual materia unida al polo negativo del mismo generador. Luego se lleva la caja de una sola solución de bórax, resina y carbonato de sodio. Bajo la influencia de la corriente eléctrica, la savia de la madera exuda y sube á la superficie del baño; reemplazándola en los poros la solución conservadora. Al cabo de cinco ó ocho horas de tratamiento, la madera se saca de la caja y se seca, ya sea al aire libre, ya en un cuarto caliente. La corriente eléctrica que se aplica al baño es de una presión de 110 voltios, y su consumo viene á ser de un kilovatio por hora y por metro cúbico de madera. Si ésta es recién cortada, el gasto de corriente es menos aún, por ser más fácil extraer la savia. La temperatura del baño debe ser entre 40 y 45 grados centígrados.

Nueva lámpara eléctrica. En los talleres de la Sociedad Westinghouse, de Londres, se han hecho con gran éxito las pruebas de un nuevo aparato para el alumbrado.

Consiste éste en una lámpara eléctrica que emite la luz por medio de vapor incandescente mercurial. Se trata simplemente de un tubo de cristal en el cual se ha hecho el vacío y que contiene una pequeña cantidad de mercurio, cuyos vapores se hacen incandescentes por medio de una corriente eléctrica suministrada por electrodos colocados á ambos extremos del tubo. Cuando la lámpara está en acción, el tubo aparece lleno de una fuerte luz azulada, que irradiando de una extensión relativamente grande, se difunde extensamente, sin presentar las sombras bruscas que ofrecen los arcos voltaicos.

La circunstancia que esta luz ofrece á los hombres de ciencia, es que carece en absoluto de rayos rojos, circunstancia que tiene sus dificultades por lo que altera

los colores de los objetos; pero el inventor sostiene que es muy ventajosa para la vista de los que trabajan con luz artificial, pues no cansa este órgano, cual sucede con los demás sistemas de alumbrado, en que se encuentran los rayos rojos en la descomposición de la luz.

Nuevo calentador eléctrico.

Generalmente conocidas son las excelencias de la calefacción eléctrica, única higiénica y de uso conveniente, si no resultase de un precio tan subido, en comparación con los demás sistemas de calefacción; pero esto es debido, en parte, al procedimiento de radiación que emplean la casi totalidad de los caloríferos eléctricos para poner una habitación á la temperatura deseada, obviándose este inconveniente empleando el aparato representado en el segundo y tercer grabado.

El sistema de calefacción de los aparatos Eckmann, está fundado en establecer una corriente constante de aire, tomado de las cargas superiores de la habitación; calentarlo por el contacto con las resistencias, y lanzar al suelo esta corriente de aire ya caliente. De esta manera, al poco tiempo de estar funcionando el calorífero, la masa total del aire habrá experimentado un aumento en su temperatura, la cual irá subiendo hasta llegar al grado que se desee. En este momento el interruptor automático de la fig. 1.^a abrirá el circuito del calorífero, y no gastará corriente hasta que nuevamente empiece á funcionar, por haberse enfriado el aire. La marcha de ambos aparatos es automática y continua, de modo que siempre podrá tenerse la habitación á una temperatura fija.

Preparación del tungsteno.

Mr. Edouard Defacoz, preparador de la Escuela superior de Farmacia de París, ha presentado un método nuevo para la preparación del tungsteno, por reducción directa del mineral y el carbón al horno eléctrico.

Operando de esta manera, obtiene una fundición de tungsteno exenta de manganeso y de calcio, con un 2 ó 3 por 100 de hierro y que, por consecuencia, puede ser muy útil para los usos industriales.

Mr. Moissan preparaba tungsteno reduciendo al ácido tungsténico por el carbón: Mr. Defacoz ataca directamente el mineral haciendo una mezcla de 100 partes de este último con 14 por 100 de cok, de petróleo ó de carbón de azúcar; se sirve de un horno eléctrico de crisol y calienta la mezcla, de diez á doce minutos, con una corriente de 950 á 1.000 amperios de 50 á 60 voltios.

La alta temperatura del horno eléctrico volatiliza el manganeso y la sílice y separa la cal que sobrenada como una ligera espuma sobre el metal fundido. En la superficie de separación se forma una pe-

queña cantidad de carbono de calcio que no tarda en desaparecer al contacto del aire libre y favorece la separación del metal y de la escoria.

El wolfram empleado es el mineral de Zinwald (Bohemia), que no es sino un tungstato de hierro y manganeso; pero como ya se ha dicho, la alta temperatura del horno volatiliza el manganeso, y la masa metálica queda constituida por tungsteno y hierro, limpios de carbonos, lo cual es una preciosa ventaja para los usos industriales.

La separación del aceite del agua de condensación.

— El aislamiento y separación del aceite contenido en el agua de condensación de las calderas de vapor es un problema que ha ejercitado durante largo tiempo la inteligencia de los Ingenieros que lo han considerado con todo el interés que corresponde á la economía que había de resultar, aunque los resultados hasta ahora hayan sido bien escasos. La cifra proporcional de reducción de coste que una solución satisfactoria de la dificultad produciría en las estaciones centrales, no es fácil de precisar, pero la experiencia realizada en Sidney (Nueva Gales del Sur) permite asegurar con certeza que la economía en el precio de producción del vapor sería muy considerable.

Según *The Electrical Engineer*, en la citada población de Sidney, se ha instalado en época reciente un aparato en la central de energía del último tranvía, cuya idea se debe á los trabajos combinados de los Sres. Oliver y Fraser, Ingenieros de aquella capital. El invento parece que ha dado resultados tan completos para la separación del aceite del agua de condensación, que se asegura que permite utilizarla de nuevo para la producción de vapor sin inconveniente alguno.

El principio en que se funda el nuevo aparato es sumamente sencillo. El agua que resulta del vapor condensado, la cual, como es sabido, á causa de encontrarse impregnada de aceite no puede hacérsela pasar ya por los hervideros, se hace llegar al interior de un depósito prismático metálico cuyas dimensiones aproximadas son: 3,3 metros de altura y una base cuadrangular de 1,10 metros de lado, cuya capacidad está dividida en varios compartimentos, dispuestos de suerte que se obliga al agua á esparcirse en el mismo en dirección alternativa hacia arriba y hacia abajo.

Por efecto de esta disposición, el aceite va ocupando sucesivamente su natural posición en la superficie del agua donde se estaciona, y cuando ha conseguido espesor suficiente sale del estanque por unas lumbreras abiertas en paredes laterales. Mientras tanto, el agua ha pasado á través de unas cámaras filtrantes, donde se completa su purificación, y de las cuales se la hace llegar á un pozo de elevada temperatura, de que se extrae con bom-

bas, conduciéndola á un último depósito de distribución en el que se surten las calderas.

El resultado del procedimiento se dice que ha llegado á reducir el aceite contenido en el agua á una fracción de 1 por 140 000, y la economía realizada en el caso de Sidney, donde funciona en comunicación á la vez con las máquinas horizontales y verticales, se hace ascender á 270.000 litros anuales.

* *

Producción de sulfuro de carbono en el horno eléctrico.

— M. E. R. Taylor fabrica en Pen San (Nueva York) sulfuro de carbono en el horno eléctrico. El mismo horno está en marcha continua desde hace dos años, y produce próximamente 50 000 kilogramos de sulfuro por mes. Se regulariza la producción, ya disminuyendo la superficie eficaz de los electrodos, sumergiéndolos más ó menos en el azufre fundido, ya haciendo variar la cantidad de carbono conductor introducido en el horno. El calor perdido de las paredes de éste es utilizado para fundir el azufre.

* *

Fabricación de oxígeno con las oxililas.

— Los experimentos que ha ejecutado M. Jaubert sobre la renovación del aire en los submarinos, le han conducido á la invención de un procedimiento para obtener oxígeno puro, de modo que el consumidor pueda disponer de este gas á cada momento en la cantidad necesaria sin tener que adquirir previamente los sacos ó recipientes de oxígeno. El fundamento de este procedimiento se halla en la propiedad que tienen los metales alcalinos y sus mezclas de fijar el oxígeno del aire atmosférico cuando se calientan al aire libre, obteniéndose así varios óxidos que se descomponen bajo la acción del agua fría, dejando en libertad el oxígeno en el estado puro. M. Jaubert los llama oxililas ó piedras de oxígeno.

La oxilila presenta un aspecto análogo al del carburo de calcio, y cuando se vierte agua sobre ella se desprende oxígeno y el desprendimiento sólo se realiza mientras la oxilila recibe la acción del agua. El generador empleado por M. Jaubert para la práctica de su sistema es una vasija perforada en la que se inyecta el agua que ha de reaccionar sobre la oxilila.

La invención de la oxilila resuelve, en una gran mayoría de casos, el problema del empleo del oxígeno en la respiración en locales cerrados, así como el de aumentar la cantidad de oxígeno del aire, y también parece que resuelve industrialmente el problema de obtener oxígeno casi puro para muchos usos industriales.

* *

Fabricación electrolítica del aluminio.—La fabricación electrolítica del aluminio hace progresos cada vez

mayores, pero desgraciadamente no hay noticias suficientemente autorizadas acerca de los procedimientos que hay en uso en las diversas fábricas. MM. Haber y Geipert describen en *Zwischenchrift für Electrochemie* las experiencias de laboratorio que han llevado á cabo con objeto de reconstituir esos procedimientos industriales. Para ello han sometido á la electrolisis una mezcla en partes iguales aproximadamente de fluoruro de aluminio, fluoruro de sodio y de alúmina. La presencia de esta gran cantidad de fluoruro asegura la perfecta fluidez de la masa en fusión. La densidad de la corriente era de unos tres amperios por centímetro cuadrado, y la tensión variaba de siete á diez voltios. De este modo obtuvieron un metal notablemente puro; una de las muestras no contenía, como impurezas más que 0,05 por 100 de carbono y 0,034 por 100 de silicio. La resistencia á la tracción era de 15 kilogramos por milímetro cuadrado.

Según los experimentadores el gran rendimiento de los métodos en las fábricas es debido, no á ningún secreto de fabricación, sino al cuidado con que se eliminan las impurezas en las primeras materias. Por otra parte el carbono que en sus experiencias se encontraba unido al metal, no estaba combinado con éste y en consecuencia se lo pudo eliminar, en gran parte, por medio de una segunda fusión. Es muy importante para la aplicación de este procedimiento no emplear más que carbón desprovisto de cenizas, porque todas sus impurezas pasan al producto final.

* *

Horno eléctrico para la reducción del mineral de hierro.

— En la producción del hierro y el acero directamente del mineral hay que considerar tres elementos, á saber: un origen de calor, un agente reductor y una provisión de carbono. En el horno ordinario la combustión del carbón llena estas tres funciones. M. Chavarria Contardo ha tratado de hacer independiente en absoluto la una de la otra y á este fin se ha servido del horno eléctrico, en el cual la temperatura necesaria se alcanza por medio de un arco que está protegido de la carga de tal modo que los carbonos de los electrodos no pueden entrar en el metal reducido. El agente reductor es un gas sin acción sobre el carbono contenido y el agente carburador es otro gas cuya cantidad está sometida á una regulación exacta. El aparato comprende una cuba, un hogar de efusión y un crisol; los carbonos del arco están colocados diametralmente en la cámara de fusión y están protegidos de la carga por una especie de tejadillo de material refractario. La cuba lleva una tolva de carga ordinaria y una toma de gas y el crisol tiene el necesario orificio de salida. En este aparato el mineral, sin mezclarlo con ningún agente reductor pero sí con un fundente adecua-

do, se carga en la cuba á la cual llega el calor por radiación del arco y por convección, mediante el gas reductor (hidrógeno ú óxido de carbono) por las toberas colocadas al nivel superior del crisol. Por estas mismas toberas circula un gas hidrocarbonado cuya cantidad se calcula tomando por base, el contenido en carbón que se desea tenga el producto resultante.

Hornos de recalentar, divididos.—Los hornos de recalentar aprovechan muy mal el calor del combustible á consecuencia de sus grandes dimensiones. Estos hornos han de contener un gran número de piezas, y como no se puede trabajar á la vez más que un número muy reducido, resulta que las piezas tienen que permanecer en el horno mucho tiempo, y de ahí que el metal pueda llegar á quemarse mientras tanto, lo cual supone otro gasto inútil de combustible. Para obviar estos inconvenientes, M. Stapf ha ideado un horno de reverbero calentado con gas que tiene en cada uno de sus dos extremos los conductos de llegada del gas y del aire que há de servir para quemarlo. La plaza está dividida en dos partes por un altar colocado en el medio; cada una tiene su puerta de carga y descarga correspondientes. Según que se haga llegar el gas por uno ó por otro de los canales, se calienta una de las zonas del horno, que es la que únicamente se utiliza para recalentar las piezas, y cuando todas las colocadas en esta zona se han recalentado, se utiliza del mismo modo la otra mitad del horno.

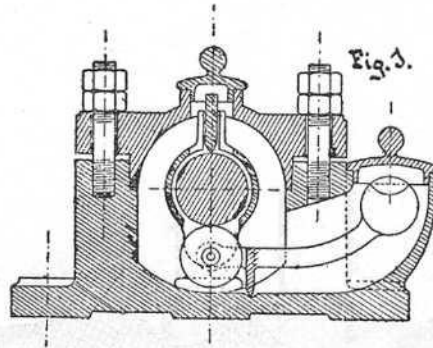
ENGRASADOR AUTOMÁTICO

El nuevo modelo de que dan idea las figuras adjuntas, se compone de un frotador cilíndrico de madera montado sobre una palanca que puede desmontarse instantáneamente y sin necesidad de herramienta alguna, aun estando el aparato en marcha. El contacto del frotador está asegurado por un contrapeso colocado en el extremo opuesto de la palanca. Ésta tiene su punto de apoyo muy próximo al frotador, sobre un saliente en forma de cuchillo que se apoya sobre el fondo del *palier*.

El frotador que, en parte, está bañado por el aceite que se encuentra unos 2 ó 3 centímetros por debajo del árbol con el que aquél está en contacto, es impulsado por el movimiento de éste y al girar deja sobre el árbol una cierta cantidad de aceite que extienden luego sobre toda la superficie las *patas de araña* trazadas en el cojinete superior.

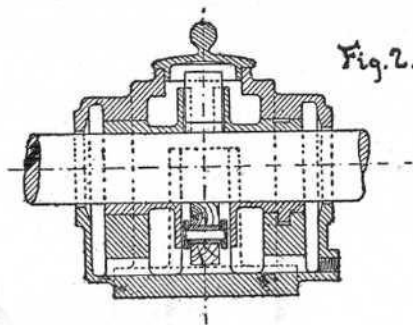
Las ventajas atribuidas á este *palier* engrasador son las siguientes:

- 1.^a El aceite se reparte uniformemente y en abundancia por toda la superficie de rozamiento de los cojinetes.
- 2.^a El engrase tiene lugar cualquiera que sea el nivel á que llegue el aceite.



- 3.^a Como este *palier* no tiene mecha ni lámina de metal ni de otra sustancia, no deja de funcionar, como los demás sistemas, cuando el aceite se enturbia y espesa.

4.^a Agita el aceite muy moderadamente y no de un modo brusco, como los *palieres* con cadenas, que tienen, además, el inconveniente de quedar el engrase interrumpido por enganche de la cadena y por otras causas. El movimiento moderado del aceite tiene asimismo la ventaja de evitar el aposamiento á consecuencia de la oxidación por el contacto del aire.



- 5.^a Este sistema permite el empleo de cualquier clase de aceite mineral ó vegetal, cualquiera que sea su grado de fluidez. Asegura un buen engrase, cualquiera que sea el diámetro del árbol, su velocidad y el sentido de su movimiento.

6.^a No rebosando ninguna cantidad de aceite fuera del *palier*, puede conseguirse una perfecta limpieza.

7.^a Consume mucho menos aceite. Todavía aseguran que tiene otras ventajas de consideración, y el ser tantas es precisamente lo que nos hace dudar de que todas sean efectivas.

Los carbones de Teruel.

Á continuación reproducimos la mayor parte del resumen con que termina la obra de los Sres. Gascón y La Cruz, titulada «Estudios sobre los carbones de Teruel», de la que ya reprodujimos el primer capítulo en nuestro número anterior.

También damos, de la misma obra, dos cortes generales de la cuenca de Utrillas, uno del río Martín al Guadalupe (N. NO. á S. SE.), trazado en la región oriental, y otro de Utrillas á Rillo (NE. á SO.), trazado en la occidental. En dichos cortes puede verse claramente que la cuenca llega hasta las cercanías de Rillo y hasta las de Aliaga, viniendo á ser, por lo tanto, la Loma de San Justo, no el límite meridional, la parte central y más importante de la cuenca.

Dice así el referido resumen, después de tratar la parte histórica ya copiada por extenso en nuestro número anterior:

«En la provincia de Teruel se encuentra el carbón en término de más de 60 pueblos y en terrenos de diferente edad geológica. Los yacimientos más importantes son los del cretáceo, y entre ellos figura en primera línea la llamada cuenca de Utrillas. Esta cuenca está limitada por el jurásico al N. y al O.; se extiende de Utrillas á Rillo por Las Parras y Cervera, y de Utrillas á Aliaga por Escucha, Palomar y Campos. Sus límites del S. y del E. no están determinados. El valle en que asientan los pueblos de Utrillas y Escucha no es la cuenca misma sino su afloramiento N.

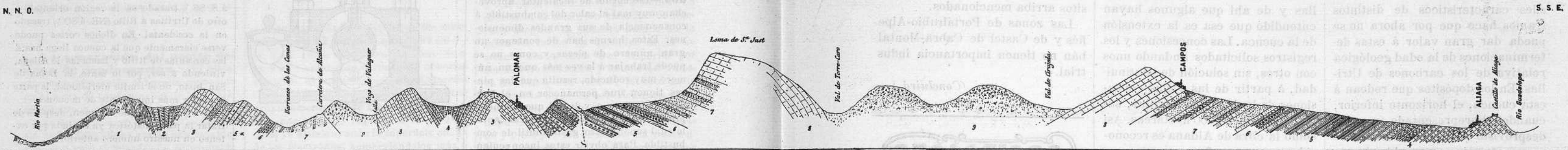
La cuenca de Utrillas tiene subordinados al O. los depósitos de *La Rambla-Cuevas de Portalrubio* separado de la cuenca central por los avances jurásicos de Las Parras y Pancrudo, y el de *Portalrubio-Alpeñés*.

Al E. tiene el de *Castel de Cabra-Montalbán*; el de *Los Tajos* en términos de Cañizar y de Gargallo, al S. de este último pueblo; la llamada *cuenca de Gargallo* (Gargallo-Cañizar-Estercuel-Crivillen), y siguen luego los depósitos de Alcaíne, Oliete, Valdearriño, Castellote, etc., etc.

En la cuenca de Utrillas se encuentra el carbón á dos niveles distintos. El inferior ha venido siendo referido durante muchos años al tramo urgo-aptiense y el superior al cenomaniense. Recien-

CUENCA LIGNITÍFERA DE UTRILLAS

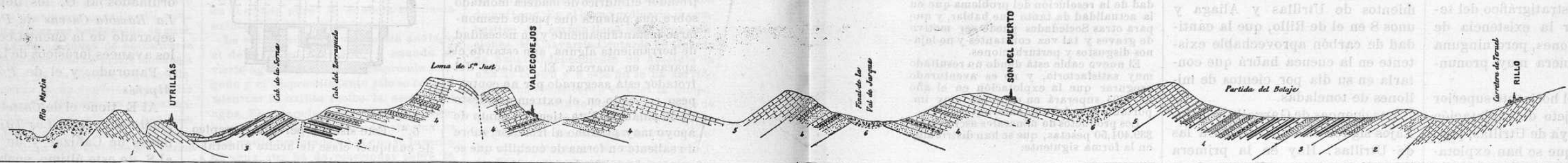
CORTE GEOLÓGICO DEL RIO MARTIN AL GUADALOPE



- 1 Pizarras y cuarcitas devonianas.
- 2 Margas irisadas triásicas.
- 3 Calizas y margas liásicas.
- 4 Bancos de *Requienias* y margas con *Plicatulas*, etc.—Aptiense.
- 5 — *Trigonias* con capas de carbón.
- 5 α — *Trigonias* desprovistas de carbón. } Aptiense? y Albiense.

- 6 Arcillas lignitíferas.—Albiense.
- 7 Arcillas y arenas abigarradas.—Parte del Albiense y Cenomaniense.
- 8 Calizas de *Rudistos* —Cenomaniense.
- 9 Gravas y pudingas.—Oligoceno.

CORTE GEOLÓGICO DESDE UTRILLAS A RILLO



- 1 Calizas con *Rhynchonella*, *Spiriferina* y *Terebratulas*.—Lías.
- 2 Bancos de *Requienias* y margas con *Plicatulas*, etc.—Aptiense.
- 3 — *Trigonias* con capas de carbón—Aptiense y Albiense.

- 4 Capas de carbón, arcillas y arenas abigarradas. —Parte del Albiense y Cenomaniense.
- 5 Calizas de *Rudistos*.—Cenomaniense.
- 6 Arenas, gravas y pudingas.—Oligoceno.

Escala aproximada de longitudes: 1 : 50.000.

temente se ha indicado que, á lo menos, gran parte de los carbones debía ser referida al gault ó terreno albiense, y después de un estudio conveniente hecho sobre el terreno nos decidimos por considerar como del albiense inferior los carbones situados al primer nivel y del albiense superior los situados al segundo. La coexistencia de fósiles característicos de distintos tramos hace que por ahora no se pueda dar gran valor á estas determinaciones de la edad geológica relativa de los carbones de Utrillas. En los depósitos que rodean á esta cuenca, el horizonte inferior, cuando está representado, aparece desprovisto de carbón y éste no se encuentra más que en el horizonte superior.

En la cuenca de Utrillas hay en el primer nivel 10 capas y un asomo carbonoso, sin importancia alguna hasta ahora; en el nivel superior hay tres capas. Las reconocidas como más ventajosamente explotables entre las de la primera serie, son ocho. El espesor varía de 0^m,70 á 2 metros. La distancia normal entre cada dos capas consecutivas suele ser de 15 á 25 metros y en algunos sitios menos. El buzamiento cambia no sólo de magnitud sino también de sentido, según el paraje que se considere. Las capas se internan todas bajo la Loma, en donde su inclinación disminuye muy rápidamente. Al Sur el estudio estratigráfico del terreno hace ver la existencia de varias ondulaciones, pero ninguna brusca, ni siquiera muy pronunciada.

Las capas del horizonte superior no han sido objeto de explotación alguna en la hoya de Utrillas; pero son las únicas que se han explotado en Rillo hasta la fecha, y aunque la calidad de su carbón no llega á la del que dan las capas inferiores, es también aprovechable, y en nada desmerece del mejor carbón hasta ahora extraído de los demás depósitos de Teruel.

En la cuenca de Utrillas hay varias fallas, entre las cuales merece especial mención una que atraviesa el valle desde el Collado de Las Parras hasta el Collado de

Cebeda, en Palomar. A causa de estas dislocaciones, no en todas partes puede verse íntegra la serie de las capas de carbón, sino que muchas quedan ocultas en determinados parajes, habiendo, por consiguiente, una disminución aparente del número de capas.

Aldana evaluó en 3.332 hectáreas la extensión del valle de Utrillas y de ahí que algunos hayan entendido que esa es la extensión de la cuenca. Las concesiones y los registros solicitados lindando unos con otros, sin solución de continuidad, á partir de las viejas concesiones de la hoya de Utrillas, suman al pie de 35.000 hectáreas. Así como la cifra de Aldana es reconocidamente pequeña, esta otra nos parece grande, pues algunos de los nuevos registros salvan los límites conocidos de la cuenca de Utrillas y pasan á los depósitos inmediatos de orden secundario; de otros es dudoso que estén en terreno útil de cualquier cuenca que sea. No creemos apartarnos mucho de la realidad estimando en unas 20.000 las hectáreas útiles dentro de la cuenca de Utrillas, y es seguro que el error que resulte será por defecto.

Aunque hoy por hoy no sea posible hacer una cubicación, ni aproximada siquiera, de la cuenca de Utrillas, es fácil deducir, habida cuenta de esa extensión y de que los espesores de las capas útiles suman unos 12 metros en los afloramientos de Utrillas y Aliaga y unos 8 en el de Rillo, que la cantidad de carbón aprovechable existente en la cuenca habrá que contarla en su día por cientos de millones de toneladas.

Las cuencas de Gargallo y de los Tajos siguen en importancia á las de Utrillas. Hay en la primera hasta 3 capas y en la segunda 2, bastantes más potentes que las de la cuenca central. El carbón se presenta en algunos sitios descompuesto y cargado de impurezas; pero, en general, es bueno aunque nunca llegue á la calidad del carbón del horizonte inferior que, dentro de nuestra zona, sólo se encuentra en la cuenca de Utrillas.

Los depósitos de Alcaine, Valdearriño y La Rambla podrán ser-

vir para una explotación auxiliar. Por sí solos no hubieran podido justificar la formación de grandes empresas y la construcción de ferrocarriles dispendiosos; pero ya que todo esto se hace en vista de las riquezas contenidas en la cuenca de Utrillas principalmente, bueno será sacar el partido posible del carbón contenido en los tres depósitos arriba mencionados.

Las zonas de Portalrubio-Alpeñés y de Castel de Cabra-Montalbán no tienen importancia industrial.»

(Concluirá.)

SOCIEDADES

Coto minero «La Ciega».— En la Memoria del Consejo, correspondiente al año anterior, se hace constar que el balance social es completamente satisfactorio, á pesar del descenso en el premio obtenido por los giros y de los frecuentes temporales que dificultan la explotación.

No ha repartido en el actual año comercial tantos ni tan grandes dividendos activos como en el año 1901, pues sólo han ascendido al 11 por 100; pero en cambio, se han hecho importantísimas reparaciones por valor de pesetas 44.556,19, que afectan directamente á la buena marcha de la explotación, y que mediante ellas, puede asegurarse una floreciente situación, por cuanto que ni en el presente año ni en mucho tiempo, habrá necesidad de hacer gastos que influyan de una manera tan poderosa en el número y cuantía de los dividendos activos.

Con el levantamiento verificado en la marisma no necesita verter ni una sola gota de agua sucia á terrenos colindantes, ni tiene por qué preocuparse la Sociedad de la resolución del problema que en la actualidad da tanto que hablar, y que para otras Sociedades puede ser motivo de graves y tal vez constantes y no lejanos disgustos y perturbaciones.

El nuevo cable está dando un resultado muy satisfactorio, y no es aventurado asegurar que la explotación en el año de 1903 superará en cantidad muy importante á la del año anterior.

Los productos de minerales ascienden á 339.404,50 pesetas, que se han distribuido en la forma siguiente:

| | |
|--------------|---|
| Ptas. 17.289 | saldo de deudas de esta cuenta en Enero de 1902 |
| » 182.712,41 | gastos de explotación. |
| » 50.150 | intereses á los accionistas. |
| » 5.359,29 | participación del Consejo |
| » 83.911,80 | abono á las minas por depreciación. |

*
**

L'Etain — Soc. an. — Cap. s. 1.800.000 francos. — Dom. s., 6, rue du Gouvernement Provisoire, Bruselas. — Dirección técnica, 30, Boulevard Haussmann, Paris. Evrad (Mr. Alfred), Director, Paris. Constituida recientemente para explotar dos minas de estaño en San Martinho, provincia de Braganza (Portugal), y es

tablecer una fábrica de beneficio de dichos minerales en Alcañices, provincia de Zamora (España).

**

Electra industrial de Baquio. Sociedad en comandita.—Cap. s., 200.000 pesetas.—Dom. s., Bilbao.

Constituida por D. Juan Zubia y Leceña, D. Cipriano Arceche y otros, para aprovechar el salto de agua del arroyo Zarraga (Bermeo).

**

Hijos de Manuel Arquer.—Sociedad colectiva.—Dom. s., Plaza de Medinaceli, 4, Barcelona.

Constituida el 1.º de Enero último por D. Arcadio y D. José Arquer y Vives, para continuar los negocios é industrias de plomo que el difunto D. Manuel Arquer y Brugada fundó y dirigió en Barcelona (Diputación, 38) y en Valencia (Camino del Grao).

Defectos graves en las válvulas de seguridad.

Le Genie civil reproduce una nota de Mr. Fournier á la Academia de Ciencias de París, en la que, aparte de la causa generalmente atribuida á la explosión de las calderas de vapor, ó sea el depósito calizo formado en sus paredes por las aguas mal depuradas, señala otra que en su opinión reviste análoga importancia, y que consiste en la ineficacia de las válvulas de seguridad empleadas usualmente.

Reglamentariamente, dice, la sección del canal de escape debe ser suficiente para dejar todo peligro, cuando la válvula esté completamente abierta, es decir, separada de su base una distancia mínima igual á $\frac{1}{4}$ del diámetro del orificio de escape; pero es el caso que para que pueda realizarse esta separación la presión en la caldera necesita aumentar en proporciones peligrosas.

El autor sienta categóricamente que la causa de este aumento parásito de la presión procede únicamente de que las válvulas cierran en sentido inverso del de la presión en la pared interior de la caldera, y estudia las fuerzas que obran en el tipo corriente de las mismas deduciendo que la presión necesaria para ofrecer al vapor la salida conveniente, excede muchas veces en varias atmósferas á la que necesita para empezar á abrirse. El equilibrio de la válvula mediante un contrapeso, atenúa el efecto parásito, pero no lo suprime.

Mr. Fournier encuentra la supresión del inconveniente en el uso de la válvula presentada por él á la misma Academia en Febrero de 1897, la cual funciona bajo la acción de un órgano

exterior representado por un tubo manométrico ordinario, una de cuyas extremidades comunica con el interior de la caldera, y la otra, cerrada y libre, puede, bajo la influencia de un aumento de presión en la caldera hacer abrir la válvula por el intermedio de una palanca. Estudiando efectos, deduce que un mismo aumento de presión en la caldera produce siempre igual incremento en el orificio de evacuación del vapor, y además que con dimensiones convenientes para el tubo manométrico y para los brazos de la palanca, se puede hacer sensiblemente despreciable la diferencia de presiones que corresponden á la completa abertura de la válvula y al momento inicial de la separación de su base.

La Revista citada, por su parte, indica otra ventaja de la válvula propuesta por Mr. Fournier, y es, que con ella se consigue en las circunstancias normales un cierre más perfecto que en las corrientes. En efecto, en marcha ordinaria, el vástago de la válvula no recibe la acción de la palanca, y la propia presión de la caldera la ajusta en su asiento; mientras que en las válvulas usadas corrientemente, que cierran la presión interior, el esfuerzo que las mantiene en su base no es más que la diferencia entre la tensión del resorte ó del contrapeso que obra sobre ella y aquella presión; el cierre, pues, de las primeras es mucho más completo y perfecto que el de las segundas.



Ferrocarril funicular en Bilbao.—Por el Ministerio de Obras públicas, en 22 de Enero último, se ha concedido á D. Juan Alonso Allende autorización para construir un ferrocarril funicular que, partiendo de Bilbao, vaya á parar al monte Archanda, pudiendo emplear cualquier clase de motor con arreglo al proyecto presentado.

Emisión en proyecto.—Dícese que es probable se haga en breve una emisión de obligaciones hipotecarias del ferrocarril de Villena á Alcoy, á cuyo efecto se están negociando las condiciones de la emisión con una casa de Barcelona que la patrocina.

Nuevo material móvil para ferrocarriles.—Según *El Economista*, la Compañía de los ferrocarriles del Norte acaba de encargar 700 vagones á la Compañía belga Central de Construcción.

La de los ferrocarriles andaluces ha pedido 300, y la de Madrid Zaragoza-Alicante ha encargado 200 á la Sociedad belga Baume y Marpent.

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase los días 5, 15 y 25.

Director:

ANTONIO GASCON

SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

Minerales españoles: La Cervantita, por José Mourelo.—Concursos del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL. (Convocatoria del 6.º concurso.)

Los aluviones auríferos en España: (extractado de *The Mining Journal*).—Ofertas y demandas.

Inventiones y perfeccionamientos: Extracción del níquel de los minerales pobres.—La electricidad y el azogue.—Tracción eléctrica sistema Sandarán.—Conservación de la madera por medio de la electricidad. Nueva lámpara eléctrica.—Nuevo calentador eléctrico.—Preparación del tungsteno.—La separación del aceite del agua de condensación.—Producción de sulfuro de carbono en el horno eléctrico.—Fabricación de oxígeno con las oxilintas.—Fabricación electrolítica del aluminio.—Horno eléctrico para la reducción del mineral de hierro.—Hornos de recalentar, divididos.

Engrasador automático.—Los carbones de Ternel.

Sociedades: Coto minero "La Ciega", L'Etain.—Electra industrial de Baquio.—Hijos de Manuel Arquer.—Defectos graves en las válvulas de seguridad.

Ferrocarriles: Ferrocarril funicular en Bilbao.—Emisión en proyecto.—Nuevo material móvil para ferrocarriles.—Sumario del presente número y condiciones de publicación del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL.

Cupones y dividendos.—Juntas generales.—Accidentes mineros en la Gran Bretaña.—Jurisprudencia minera: Recurso contencioso-administrativo en minería.—Caducidad de minas.—Reglamento provisional sobre instalaciones eléctricas aplicadas á las industrias minera y metalúrgica.

Noticias: Personal de minas.—Los manganesos de Santiago de Cuba.—Concurso y premio sobre el problema agrario.—Nueva línea de vapores.—El catastro en España.—Cable aéreo minero.—Adjudicación del contrato de grandes motores de gas para la Sociedad de gasificación industrial.—La topografía fotográfica. Las minas de Vizcaya.—El acumulador Edison. Mercados de combustibles y fletes, pág. 196. Cotización de valores industriales, en la 199. Mercados de minerales y metales, en la 216. Valores mineros y metalúrgicos, en la 223. Anuncios.

Precios de suscripción.

España..... Trimestre. 3 pesetas.
Extranjero... Un año. .. 18 francos.

EL BOLETIN MINERO Y COMERCIAL se envía GRATUITAMENTE:

A los centros oficiales y á los de enseñanza técnica é industrial.

A los alumnos de las Escuelas de Ingenieros de todas clases y á los de las de Capataces de Minas durante el último año de sus estudios y el primero que siga al

término de su carrera, siempre que lo soliciten por escrito.

A los anunciantes.

Además se enviará durante seis meses EL PRIMER NÚMERO DE CADA MES á todo el que lo solicite por escrito de la Dirección, incluyendo tres sellos de 15 céntimos.

CUPONES Y DIVIDENDOS

«Tranvías eléctricos de España». — Da cuenta del resultado del sorteo de 192 obligaciones reembolsables por 500 francos, á partir del 1.º de Marzo de 1903, y anuncia el pago del cupón núm. 8 de las obligaciones á razón de 10 francos.

«La Alianza de Santander». — Compañía de Seguros. — Distribuye un dividendo de 25 pesetas por acción, contra el cupón número 29, complemento del ejercicio de 1902.

«Banco de crédito de Zaragoza». — Auncia el reparto de un dividendo activo complementario de 45 pesetas por acción, equivalente al 9 por 100, además del 3 por 100 ya distribuido á cuenta, por fin de pago de intereses y utilidades del año 1902.

«Banco de préstamos y descuentos». — Paga un dividendo activo de 5 pesetas á cada una de las 30.000 acciones en circulación, mediante entrega del cupón número 17.

«Sociedad anónima «Los Almadenes»». — Pide á la primera mitad de un segundo dividendo pasivo, ó sean 25 pesetas por acción.

Aguas y balneario de Cestona. — Pide un dividendo pasivo de 15 por 100 por resto para la liberación de las acciones.

Banco de Sabadell. — Paga un dividendo de beneficios de 5 pesetas contra el cupón núm. 12.

Crédito Agrícola Catalán. — Paga el cupón núm. 14 de sus obligaciones.

Sociedad Española de Construcciones Metálicas. — Reparte un dividendo de 3 1/2 por 100, libre de impuestos, sobre el capital desembolsado y fechas de los respectivos desembolsos, por las utilidades obtenidas en 1902.

Banco de Tarrasa. — Distribuye un dividendo activo de 15 pesetas por acción á cambio del cupón núm. 20.

Sociedad «Hullera Española». — Desde el día 1.º de Marzo próximo paga el capital de las obligaciones de 4 1/2 por 100 de interés, amortizadas últimamente, á razón de 500 pesetas cada una, y el cupón número 6 de las obligaciones en circulación, á razón de 11,25 pesetas.

Compañía Ibérica de Electricidad «Thomson Houston». — Pide un dividendo pasivo de 20 por 100 y procede á la distribución, á partir de 1.º de Marzo, de una suma de 7,50 pesetas por acción, libre de impuestos, á cuenta de las utilidades de 1902.

Sociedad anónima «Hidro-eléctrica Ibérica». — Pide un sexto dividendo pasivo de 10 por 100, ó sean 50 pesetas por acción.

Sindicato minero del puerto de Avilés. — Ha acordado repartir un dividendo de 6 por 100, por las utilidades de 1902.

Juntas generales.

5 de Marzo (ordinaria). — «Aramo Copper Mines Limited». — Domicilio social, Londres.

7 de Marzo. — «Tranvías de Santander». Rue Royale, 140, Bruselas.

7 de Marzo. — «Ferrocarriles de San Martín, Lieres, Gijón, Musel». San Bernardo, 55, Gijón.

8 de Marzo. «La Unión Asturiana». — Daoiz y Velarde, 4, Oviedo

8 de Marzo (ordinaria). «La Fortuna», sociedad anónima. — Teatro de los Jardines del Buen Retiro, Madrid.

9 de Marzo. — «Sociedad Valenciana de Molinería y Panificación». — Jovellanos, 7, Madrid.

9 de Marzo (extraordinaria de 2.ª citación). — «Compañía Española del Gas Aerógeno», en liquidación. — Campoamor, 3, Madrid.

10 de Marzo (ordinaria de 2.ª citación). Compañía naviera «Aurrerá». — Estación, 5, Bilbao.

11 de Marzo (extraordinaria). — «Compañía de los ferrocarriles de Puerto Rico. Saint Georges, 3 y 5, París.

16 de Marzo. — «Compañía general gallega de Electricidad». — Barquillo, 26, Madrid.

20 de Marzo. — «Minas y plomos de Lújar». — Jesús y María, 1, Granada.

23 de Marzo. — «Banco Ibérico». — Carmen, 14, Madrid.

28 de Marzo (ordinaria). — «Sociedad general del puerto de Pasajes». — Domicilio social, Pasajes.

28 de Marzo (ordinaria). — «Sociedad auxiliar de Minas é Industrias». — Salón del Prado, 12, Madrid.

29 de Marzo (ordinaria). — «Compañía Madrileña de Urbanización». — Lagasca, 6, Madrid.

31 de Marzo (ordinaria). — «Compañía Arrendataria de Tabacos». — Banco de España.

31 de Marzo (ordinaria). — «Compañía de Tranvías de Filipinas». — Estación de Sampaloc, Manila. — Los Madrazo, 9, Madrid.

8 de Abril. — «La New-York». — Compañía internacional de Seguros. — New-York.

Accidentes mineros en la Gran Bretaña.

Los avances al raport de los inspectores de minas de la Gran Bretaña dan en cifras generales el número de accidentes y número de vidas perdidas en 1902 en las varias clases de explotaciones mineras, que se recapitulan como sigue:

| | ACCIDENTES | | MUERTES | |
|----------------------|------------|-------|---------|-------|
| | 1901 | 1902 | 1901 | 1902 |
| Minas de carbón... | 951 | 913 | 1 101 | 1 018 |
| Minas metalíferas .. | 27 | 29 | 30 | 29 |
| Canteras | 97 | 113 | 98 | 119 |
| | 1 075 | 1 055 | 1 229 | 1 166 |

De los 913 accidentes ocurridos en las minas de carbón, 797 lo fueron en las labores subterráneas y ocasionaron 902 muertes; y 116 que ocasionaron un número igual de muertes lo fueron en los trabajos de la superficie. De las muertes en las labores subterráneas 449 han sido motivadas por des-

prendimientos del terreno; 101 por accidentes en los pozos, caídas y otros; 63 por explosiones de grisú, polvo, etcétera. En las minas metalíferas, de los 29 accidentes han correspondido: 14 á desprendimientos del terreno, 4 á accidentes en los pozos, 9 por varios conceptos y 2 en la superficie.

Comparando con las cifras de 1901, en las minas de carbón ha sido menor, tanto el número de accidentes como el de muertes. En las minas metalíferas ha habido más accidentes, pero una muerte menos. En las canteras han aumentado considerablemente, tanto los accidentes como las muertes.



JURISPRUDENCIA MINERA

RECURSO CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO EN MINERÍA

En la demanda entablada por el Procurador D. Juan García Coca, en nombre y representación de D. Bernardo Villar y Martínez, contra la Real orden del Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas de 7 de Julio de 1900:

Resultando, etc.

Doctrina. — Que en minería no procede el recurso contencioso-administrativo más que en los casos taxativamente marcados en el art. 89 de la ley de Minas, en ninguno de los cuales se halla comprendido el que es objeto de la Real orden impugnada en la demanda deducida á nombre de D. Bernardo Villar y Martínez;

Que según el núm. 4.º del art. 4.º de la ley sobre el ejercicio de esta jurisdicción, no corresponde al conocimiento de los Tribunales de lo contencioso-administrativo las resoluciones que se dicten con arreglo á una ley que expresamente las excluya de esta vía contenciosa, lo que ocurre en la que nos ocupa, conforme queda establecido; y

Que el olvido de la anterior doctrina, consignada repetida y constantemente en los fallos de la jurisprudencia administrativa, colocan al actor en notoria temeridad, por lo que debe imponérsele las costas, con arreglo al art. 93 de la ley orgánica de esta jurisdicción.

CADUCIDAD DE MINAS

En la villa y corte de Madrid, á 7 de Febrero de 1902, en el pleito que ante Nos pende, en única instancia, entre la Sociedad Hispano-Americana de Minas, demandante, representada por el Licenciado D. Manuel García Prieto, y la Administración general del Estado, demandada, y representada por el Fiscal, sobre revocación del acuerdo del Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda de 5 de Abril de 1900:

Resultando, etc.

Doctrina. — Que el con'exto de todas las disposiciones legales citadas está demostrando que el dueño de una mina que adeuda á la Hacienda por canon de su perficie un año ó más, no puede conservar su propiedad;

Que el art. 23 del Decreto Ley de bases no sólo no dice que el Estado cuando el dueño de una mina adeuda más de un año por canon de superficie pierde el de-

recho de exigirle el pago de lo que exceda de aquel plazo, sino que cabalmente dice todo lo contrario, desde el momento en que, después de disponer que el atraso de un año en el pago del canon es motivo de caducidad, añade que hasta que el dueño de la mina participe al Gobernador su desistimiento ó abandono, permanecerá sujeto á las cargas y prescripciones de dicho Decreto y de los Reglamentos para su ejecución, que es precisamente el caso en que se halla la Sociedad Hispano-Americano de Minas con relación á los tres que son objeto de este litigio; y

Que sería absurdo, á más de censurable y contrario de absoluto á los preceptos claros y terminantes del Decreto ley de bases, de la Instrucción de 9 de Abril de 1889 y de la Real orden de 21 de Agosto del mismo año, que el minero que, aprovechando deliberadamente la negligencia ó tolerancias de la Administración, dejare de pagar el canon por espacio de algunos años, hiciese uso por fin del derecho de liberar la mina y no tuviera que hacer para conseguirlo otro sacrificio que el de pagar el canon correspondiente á un año.

REGLAMENTO PROVISIONAL
SOBRE
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
APLICADAS
á las industrias minera y metalúrgica

(Continuación)

Art. 10. La Jefatura de Minas del distrito es la encargada de la inspección periódica de estas instalaciones, y al efecto llevará á cabo, por medio de sus Ingenieros, al menos una visita ó reconocimiento anual para comprobar la conservación de su buen estado y funcionamiento, para obligar, en caso contrario, á que se restablezca con arreglo á la concesión y á lo prevenido en este Reglamento.

Art. 11. Caducan las concesiones que se otorgan:

1.º Cuando no se comience su instalación en el plazo de tres meses después de concedida.

2.º Cuando no se haya terminado en el plazo de dos años después de su comienzo.

3.º Cuando permanezca nueve años en desuso; y

4.º Por renuncia voluntaria del concesionario.

El Ministro, ó el Gobernador en su caso, podrán conceder prórrogas para los dos primeros casos, cuando se solicite y justifique haber existido fuerza mayor que impidiera el cumplimiento de la obligación.

CAPÍTULO II

TRANSPORTE Y APLICACIÓN DE LA
ENERGÍA ELÉCTRICA

A.—Instalación de líneas aéreas para
transportes de fuertes corrientes.

Art. 12. Las líneas aéreas de fuerte corriente se dividen en líneas de baja y líneas de alta tensión. Es baja tensión la que no excede de 600 voltios en corriente continua ó de 150 voltios en corriente alterna entre cada dos conductores de la línea. Es alta tensión la que excede de las cifras anteriores.

Art. 13. Tanto una como otra clase de líneas deben estar provistas, á su salida del cuadro de la oficina generatriz, de un cortacircuito en cada polo. Estos cortacircuitos deberán obrar cuando pase por ellos una corriente mayor del doble de la normal.

Art. 14. En ambas clases de líneas se colocarán pararrayos en los extremos y puntos intermedios convenientes de cada uno de los conductores. Estos aparatos deben estar dispuestos de modo que no den lugar á circuitos cortos ó comunicaciones á tierra de alguna duración, y su construcción será tal, que les permita conservar su eficacia aun después de descargas repetidas.

Art. 15. Son de madera los postes de sostenimiento de estas líneas, y si para mayor seguridad de su permanencia vertical se afirman por medio de tirantes ú obenques á edificaciones contiguas, se hará la sujeción en la parte de mampostería; y si no fuese posible hacerlo así, sino que se hubiesen de afirmar á otras partes de la edificación, se aislarán convenientemente esos tirantes.

Art. 16. Los postes de madera no podrán alargarse con la adición de otros ú otros.

Art. 17. Los postes de la línea de alta tensión, cualquiera que sea la materia de que se compongan, tendrán pintado de color rojo un trozo de 0,50 metros de longitud, y además llevarán una tablilla que advierta al público el peligro de muerte que existe al tocarlos.

Art. 18. Los postes de ambas clases de líneas tendrán marcados indeleblemente el número de orden que le corresponda y la fecha de su instalación.

Art. 19. La distancia máxima que separe á dos postes contiguos será: de 50 metros si la sección total de los conductores de cobre es igual ó menor de 100 milímetros cuadrados; de 45 metros si dicha sección total está comprendida entre 100 y 200 milímetros cuadrados, y de 40 metros en casos de secciones mayores.

Art. 20. Los postes se calcularán de modo que ofrezcan completa seguridad de permanecer en su posición inicial, en el supuesto de que se rompieran simultáneamente todos los conductores de un mismo lado.

Para este cálculo se tendrá en cuenta, además de la tensión de los conductores, la presión del viento, que se estimará con un valor de 125 kilogramos por metro cuadrado de superficie normal á su dirección.

Art. 21. Los aisladores serán de materia y de construcción adecuada á la tensión de la corriente que han de transportar los conductores que ellos soportan. Estarán sólidamente unidos á su herraje, y éste, á su vez, al poste.

Art. 22. La tensión de los conductores deberá estar comprendida entre 1/5 y 1/6 de carga de la ruptura á la temperatura de 10º, y teniendo en cuenta sólo el peso del hilo.

No se podrán emplear conductores de cobre de menos de tres milímetros de diámetro.

Se prohíbe el enlace de conductores sólo por retorcido; la unión eléctrica se hará por soldadura que no toque al metal del conductor.

Art. 23. El punto más bajo de la curva formada por el conductor más próximo al suelo se elevará por lo menos seis metros sobre éste.

Art. 24. En las líneas de alta tensión se tendrá especial cuidado en que los conductores que pasen próximos á las casas ó á los árboles estén fuera del alcance de la mano del hombre.

(Se concluirá.)



Personal de minas.—Ha sido nombrado jefe del distrito de Huelva don Wenceslao González.

—Ha solicitado ser declarado supernumerario el ingeniero jefe D. Manuel Malo de Molina.

—Ha sido destinado por el Ministerio de Hacienda al establecimiento minero de Almadén, el ingeniero D. Rafael Souviron y Sánchez.

—Ha solicitado el reingreso en el Cuerpo el ingeniero D. Manuel Rey.

—Ha sido declarado supernumerario el ingeniero jefe D. Manuel Malo de Molina.

—Han solicitado permuta de sus respectivos destinos el ingeniero D. Ramón Fernández Puig, que sirve en la Inspección general, y el ingeniero D. Luis Espina y Capo, profesor auxiliar de la Escuela de Minas.

* *

Los manganesos de Santiago de Cuba.—Los criaderos de manganeso que se explotan en Cuba están situados en su totalidad cerca de la ciudad de Santiago. Su producción pasó desde 50 toneladas en 1887, á 21.810 en 1890; desde esta época á 1898, el total de mineral extraído no ha sido considerable; pero se han descubierto nuevos criaderos y emprendido explotaciones con más ó menos éxito.

The Engineering and Mining Journal del 23 de Agosto último, publica un artículo de N. C. Spencer, que ha visitado estas instalaciones y da de ellas los informes siguientes:

«Los minerales de manganeso de la región de Santiago están constituidos por una mezcla de óxido de manganeso comunes, conteniendo manganita, pirolusita, braunita, etc.; los criaderos están situados en una región paralela á la Sierra Maestra, entre Guantánamo, al Este, Manzanillo, al Oeste, y coincidiendo en general con el valle del río Cauto.

La estructura geológica de la comarca entre las dos ciudades citadas, es un largo repliegue sinclinal.»

El autor hace después un estudio completo de la comarca y examina y estudia el porvenir de tres minas principales, que son: la Ponapo, la Bosta y la Isabelita.

* *

Concurso y premio sobre el problema agrario.—Por Real orden expedida por la Presidencia del Consejo de Ministros, se ha instruido, por iniciativa personal de S. M. el Rey y á sus expensas, un premio de 5.000 pesetas para premiar la mejor Memoria que se presente acerca del problema agrario en el Mediodía de España (Andalucía); conclusiones para armonizar los intereses de propietarios y obreros, y medios de aumentar la producción del suelo. Es una iniciativa que merece toda clase de elogios. El Ministro de la Gobernación ha fijado las condiciones de ese concurso por otra Real orden de fecha 7. El premio, además de las 5.000 pesetas, consistirá en la impresión y publicación de la Memoria, de la que se entregarán 100 ejemplares al autor ó autores de la misma. Habrá un accésit para el autor ó autores de la que siga en mérito á ésta, y consistirá en la impresión de la Memoria y entrega de 100 ejemplares al autor. Los manuscritos, con un lema y sin firma, y acompañados de

sobre cerrado, conteniendo el nombre y residencia del autor, se remitirán a la Secretaría de la Comisión de Reformas sociales (Ministerio de la Gobernación), hasta las doce de la noche del 8 de Julio del presente año. El fallo que emita dicha Comisión se publicará en la *Gaceta*.

* *

Nueva línea de vapores - La Sociedad del ferrocarril central de Aragón, con objeto de fomentar la exportación de productos agrícolas de Valencia y de otros centros productores próximos, tiene en proyecto una línea de vapores rápidos entre dicho puerto y las islas Baleares.

* *

El catastro en España. - En cumplimiento del decreto del pasado Octubre, que señaló un plazo de treinta días al fin de recibir proyectos para la formación de un catastro general en España, se constituyó una Comisión que ha estudiado con la detención necesaria y en el término fijado los 15 proyectos recibidos.

Todos ofrecen algo de notable, y tres de ellos en particular; pero la Comisión, cuyos trabajos se han verificado con la presidencia del Director del Instituto Geográfico, Sr. Martín Sánchez, ha decidido formar a su vez dos proyectos para someterlos a la Junta nacional del Catastro.

De los proyectos, uno es para el catastro parcelario, que parece exige mucho tiempo y dinero, y otro que ofrece la ventaja de utilizar todos los trabajos catastrales realizados hasta el día, comprenderá extensísimas zonas poligonales, en las cuales servirán de líneas determinantes los límites naturales ó artificiales de ríos, canales, ferrocarriles, etc.

Conocida la superficie que comprende cada polígono, el conocimiento de las superficies inscritas en él será más fácil.

Y una vez terminado un polígono, el registro de la propiedad y el registro fiscal quedarán establecidos en él.

* *

Cable aéreo minero. - Se anuncia que una Compañía extranjera se propone establecer un cable aéreo, para transportar los minerales de la extensa zona minera del término de Baeza-Bejijar y Mancha Real, a las estaciones respectivas en las líneas de Linares a Almería y Puente Genil a Linares por la estación de Jaén.

* *

Adjudicación del contrato de grandes motores de gas para la Sociedad de gasificación industrial. - En el concurso celebrado por esta Sociedad para la adquisición de siete motores de gas pobre, de 1.500 caballos cada uno, con destino a su estación central de Madrid, ya dijimos oportunamente que se habían presentado 19 proposiciones, acordando el Consejo celebrar un

nuevo concurso cerrado entre las cuatro casas que más se habían distinguido, a saber: *Körting Hermanos*, *John Cockerill y Compañía*, de Seraing, *Compañía Westinghouse* y *Sociedad Talleres de máquinas de Neuremberg*.

Todas han presentado en este segundo concurso proposiciones admirablemente estudiadas, y la *Sociedad de gasificación industrial*, sintiendo mucho que dentro de su criterio de unidad no cupiera la subdivisión del encargo entre las cuatro, ha otorgado el día 20 el contrato a la *Verenigte Maschinenfabrik Ausburg & Maschinenbau-gesellschaft Nürnberg A. G.*, que ha hecho, según entienden, la mejor proposición: 1.º, en precio; 2.º, en tipo de máquinas; 3.º, en consumo de gas, aceite y agua; 4.º, en garantías; 5.º, en estudio científico y técnico de este problema especial de los motores de gas de gran potencia.

* *

La topografía fotográfica. - El coronel Laussedat, propagandista entusiasta de los nuevos procedimientos fotográficos aplicados al levantamiento de planos, presentó el mes pasado a la Academia de Ciencias de París varias hojas de la carta topográfica de Austria en la escala de 1 : 200 000, publicada por el Instituto topográfico militar de Viena. Una parte del territorio representado en esas hojas ha sido levantado por el método fotográfico estereoscópico, por el cual se han obtenido exacta y rápidamente 2.000 kilómetros cuadrados.

* *

Las minas de Vizcaya. - Según *El Noticiero Bilbano*, durante el cuarto trimestre del año 1902 se han explotado en Vizcaya 161 minas y demasías de mineral de hierro, rubio, campanil, piritas de hierro, calamina, carbonato, plomo y zinc, cuyo precio en boca mina ha variado, desde 50 pesetas la tonelada del de plomo y 40 del de calamina, hasta 2 pesetas del de hierro.

De esas minas se han extraído 1.289.586 toneladas, cuyo valor en boca mina se calcula en 6.368.711,19 pesetas.

De plomo solamente se han explotado dos minas: la «San José», sita en Carranza, propiedad de D. Pedro Onaindia, explotada por D. Raimundo Santo Domingo, que ha extraído 8,50 kilos, y la «Nuestra Señora de Begoña», propiedad de don Antonio Roda, explotada por D. Adolfo García Morales, que ha extraído 15 kilos.

De calamina se han explotado tres: la «Agustina», sita en Carranza, propiedad y explotada por la Real Compañía Asturiana, que ha extraído de ella 121 kilos, y las minas «Arratia», sita en Baquio, y «Berta», en Bermeo, propiedad de D. Amadeo Amadeo, explotadas por el mismo, de cada una de las cuales se han extraído, respectivamente, cinco kilos.

Las minas de mayor explotación han sido: «Orconera», de propiedad de los se-

ñores Ibarra Hermanos y Compañía, de la que ha extraído la Compañía Orconera 85.197 toneladas, evaluadas en boca mina en 851.971,06 pesetas.

«Parcocha», propiedad de la Compañía del mismo nombre, que ha extraído de ella 61.529 toneladas, evaluadas en boca mina en 362.400,93 pesetas.

Y «Unión», de D. J. Martínez de las Rivas, de la que la Compañía Parcocha ha extraído 56.625 toneladas, evaluadas en boca mina en 333 518,54 pesetas.

* *

El acumulador Edison - En la Exposición de automóviles de Madison Square, en Nueva York, se ha presentado por fin el acumulador Edison, y por extraño que parezca, la Prensa americana no lo ha recibido con el entusiasmo que era de esperar.

Queda ahora que aclarar a qué se debe esta actitud; pues tanto pudiera ser a falta de halagos a la misma de parte de la Sociedad constructora, por creer que no necesitaba hacerlo, dado el mérito intrínseco de la invención, como por influencias de los actuales fabricantes de acumuladores, que verán un negro porvenir en el éxito probable y desean hacer ó retardar en lo posible la fama del acumulador Edison.

Por lo demás, los datos que se tienen hasta ahora merecen más entusiasmo del que, según parece, han inspirado.

Sábese, por de pronto, que una batería de peso de 208 kilogramos en un carruaje, para una persona, permite un recorrido de más de 100 kilómetros por término medio; pero a la marcha de 16 kilómetros por hora, y en terreno llano, el recorrido puede ser de 160 kilómetros.

Cada elemento está calculado para 200 vatios-hora, y el voltaje utilizable es entre 1,2 y 1,3.

La carga de la batería puede hacerse en una hora, y aquella no experimenta deterioro por la descarga rápida.

Con estos datos no se comprende la aparente desconfianza con que se recibe este acumulador, que, a juicio nuestro, demuestra más condiciones que las necesarias para dominar; es de desear se construya pronto en España, y este es uno de los casos en que la exigencia de nuestra ley de patentes, que obliga a la puesta en práctica efectiva de las mismas, se deba utilizar con todo rigor, declarando libre la construcción, si la Sociedad propietaria de la patente no la pone en práctica en nuestro país dentro de los dos años de la fecha de la misma, que no pueden tardar mucho en vencer.

De dos puntos muy interesantes no se habla todavía, ni en conjunto ni en detalle; el uno, es la duración del acumulador en uso constante, y el otro, el precio a que se venderá ó a que se deberá vender el nuevo acumulador. (*Revista Minera*.)

Imp. de R. Rojas, Campomanes, 8. - Teléf. 315.

PARRILLAS MUMBRÚ

DE FUNDICIÓN ACERADA

RESISTEN LOS FUEGOS MÁS VIVOS Y FORZADOS

Son las parrillas más económicas y de mayor duración

JOAQUIN MUMBRÚ-TALLERES, CARRETERA MATARÓ, 73. DESPACHO, RONDA SAN PEDRO, 78, 1.º-BARCELONA

Más de 3.500 instalaciones.

En la Exposición de carbones y emparillados de Barcelona 1901, y mediante pruebas oficiales de economía de combustible y resistencia al fuego del metal, se ha concedido a las Parrillas Mumburú

MEDALLA DE ORO

única concedida a los emparillados nacionales y extranjeros.

Más de 3.500 instalaciones.

En la Exposición de carbones y emparillados de Barcelona 1901, y mediante pruebas oficiales de economía de combustible y resistencia al fuego del metal, se ha concedido a las parrillas Mumburú

MEDALLA DE ORO

única concedida a los emparillados nacionales y extranjeros.

Société Anonyme Westinghouse

Fábricas en el Hâvre y Sevran.

Dirección en España: Madrid, Calle Atocha, 32.

Casas en el Extranjero:

Westinghouse Electric & M'fg. Co.,
Pittsburgh.

Westinghouse Air Brake Co., Pittsburgh.

Westinghouse Machine Co., Pittsburgh.

Westinghouse Brake Co., L'td., London.

The British Westinghouse Electric & M'fg. Co.,
L'td., London.

Westinghouse Electricitäts Actiengesellschaft,
Berlin.

Société Anonyme Westinghouse, St. Petersburg.

Capital total: 500,000,000 de Francos.

Aparatos eléctricos.

Dinamos y Motores de corriente continua y alternativa. Equipos completos para tranvías. Transformadores estáticos, transformadores rotativos, motores encerrados para Minas y Molinos.

Locomotoras eléctricas.

Motores protegidos
contra polvo.

Máquinas de Extracción
eléctricas.

Frenos Westinghouse

para ferrocarriles de vapor y eléctricos, ferrocarriles económicos y tranvías.

Bombas

de acción directa, á vapor, para aire, vacío y agua, bombas para toda clase de aplicaciones.

Compresores

combinados con motores eléctricos para frenos y usos industriales.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Precios extranjeros.

Hierro.

Middlesbrough, sh. 51/6.
Warrants en Glasgow, 57/5.
Lingote de hematites, nominal.

Cobre.

Chile, contado, £ 59 15.
A tres meses, 60.
Best Selected, 65-10.
Electrolítico, 65 10.

Zinc.

Marcas ordinarias, 21.
Especiales, 21-5.
Laminado Silesia, 24.

Plomo.

Español desplastado, 12 11.

Estaño.

Estrecho, 138 15.
Inglés, 140.
Barritas, 141.

Antimonio, £ 28-10.

Niquel, 4,50 frs. kilo.

Aluminio.

Lingotes, 3,60 frs. kilo.

Manganeso.

1.^a por unidad, 10. d.
2.^a por id., 8 1/2.
3.^a por id., 7 1/2.

Mercurio.

Frasco: 8-12 6.

Plata.

Onza standard, 22 5/16.

Fosfato.

Florida, 77 á 80 por 100, unidad, 7 1/2 d.

Cambios con el extranjero.

París: Beneficio al papel, 33,35 por 100.
Londres: 33,53 ptas. la £.

Precios españoles.

Hierro.

Bilbao: Campanil superior, sh. 11/3 á 11/8.
> Campanil corriente, 10 á 10/8.
> Rubio superior, 12/3 á 12/6.
> Rubio corriente, 10/9 á 11/3.
> Carbonato calcinado, 9/9 á 11/4.
Cartagena: Seco 50 por 100, 6,50 ptas.
> Manganesífero, 14,50 ptas.

Plomo.

Linares: En barras, quintal, 17,00 ptas.
> Idem pequeñas, quintal, 18,00 pesetas.
> Sulfuros 80 por 100, quintal, pesetas 9,75.
> Carbonatos 50 por 100, quintal, pesetas 4,50.
> Alcohol de hoja, quintal, 16,25 pesetas.
Cartagena: Barras, quintal, 16,50 ptas.
> Galena de h., quintal, 11 00 pesetas.
> Sulfuros Linares, quintal. pesetas 8 50.
> Carbonatos 50 por 100, quintal, 5,50 pesetas.

Plata.

Cartagena: Onza, 2,94 ptas.

Zinc.

Cartagena: Blenda del 30 por 100, los 56 kilos, 2,25 ptas.
> Por cada unidad más, 0,25.
> Calamina del 25 por 100, los 51 kilos, 1,60 ptas.
> Por cada unidad más, 0,22.

Manganeso.

Carbonatos 40 y 15 por 100 sílice f. b.
Huelva, ton , 33 ptas.

Azogue.

Almadén: Frasco, 235 ptas.

Azufre.

Águilas: Los 46 kilogramos, 10 ptas.
Barcelona: En cañón, los 100 kilogramos, pesetas 22
La Unión: Piritas del 45 por 100, 9,00.

Superfosfatos.

Valencia: 16 á 18 por 100, 100 kilogramos, pesetas 11.

TOMÁS MORRISON Y C. BILBAO

TUBOS DE HIERRO DE TODAS CLASES Y ACCESORIOS

Torales, Planchas, Alambres, Barras y Tubos de cobre y latón.

Tubos forrados de latón y adornos para camas.

CUBIERTOS DE METAL BLANCO Y PLATEADOS

Chapas aplomadas, Chapas galvanizadas, Hojas de lata, Estaño, Hierros, Aceros.

Aceites minerales para el engrase de maquinaria.

Carbones, materiales para minas, etc., etc.

OFFICE DES INVENTIONS

AGENCIA DE PATENTES

ANTIGUA CASA **LE COQ**

L. Duvinage, sucesor.

Antes: rue des Princes (place de la Monnaie).

Ahora: 8-10, place de Brouckère.

BRUXELLES

Banco: UNION DU CREDIT

Teléfono 2 499.

ALMACÉN Y EXPOSICIÓN DE MODELOS

Quai au Foin. 21.

Obtención de patentes de invención y registro de marcas de fábrica en todos los países — Compra y venta de patentes. — Constitución de Sociedades.

Informes gratuitos — Referencias inmejorables. Administración del *Journal des Inventeurs* (Bolsa de la Industria), periódico repartido gratuitamente en todo el mundo, á razón de 10 000 ejemplares mensuales.

CONSIGNACIONES, DESPACHOS DE ADUANA TRANSPORTES PARA TODOS DESTINOS COMISIONES Y REPRESENTACIONES

SEGUROS MARITIMOS, AGENCIA DE MINAS Y MINERALES

D. BERTRAND. — Sevilla. — Padre Marchena, 1.

Juan Miró Trepát
GERENTE

Luis Homs Moncusi
DIRECTOR TÉCNICO

MIRO TREPAT & C. SDAD. EN CTA.

CONTRATISTAS — CONSULTORES — INGENIEROS — ARQUITECTOS

Proyectos, Presupuestos y construcciones de toda clase de obras á precio alzado garantido.

Oficinas: Mallorca, 346.
Teléfono 1.056.

BARCELONA Telegr.-TREPAT

THE LINARES MINING SYNDICATE LIMITED

(SOCIEDAD ANÓNIMA)

Administración y Dirección: Plaza Alfonso XII, núm. 10
LINARES (JAÉN)

En representación de Sociedades extranjeras desea adquirir minas en España, contratar minerales, principalmente para los Estados Unidos é Inglaterra.

Representación en España de las primeras Casas constructoras del mundo para la venta de maquinaria, generadores de vapor, instalaciones para desagüe, instalaciones completas para tracción y luz eléctrica. Material para minas y para la Industria en general, aceros, herramientas, aceites, etc., etc. Gran economía de precios, y siempre grandes existencias en España.

Exposición permanente en Linares de máquinas y demás artículos que represente. Catálogos, presupuestos y toda clase de informes relacionados con la Industria y Comercio gratuito.

TODA CORRESPONDENCIA DEBE DIRIGIRSE AL ADMINISTRADOR DELEGADO DE LA SOCIEDAD

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN DE BÁSCULAS

ARCAS PARA CAUDALES

Especialidad en **BÁSCULAS** para carros, vagones y vagonetas.
BÁSCULAS IMPRESORAS en todas cifras.

VIUDA DE JUAN PIBERNAT

BARCELONA

Talleres: Parlamento, 9. || Despacho: Aviñó, 8 y 10.

DISPONIBLE

HOGAR FUMIVORO TOPF

DE CARGA REGULADORA

Aparato perfecto para quemar **toda clase de combustibles** baratos con rendimiento máximo.
 Carbones de mala calidad, lignitos modernos, turbas, desperdicios y residuos del lavado de hullas, casca de teneria, maderas, etc., etc.

La producción de vapor de agua en las calderas **es, por lo menos, tan grande como en las expuestas al calor producido por la hulla de mejor calidad.**

Se garantiza el rendimiento, previo análisis del combustible que se haya de quemar.
 Informes de millares de fábricas donde se halla instalado el aparato, y funciona con grandes ventajas y resultados prácticos.

Se adapta á cualquier sistema de máquinas y calderas.

Proyectos y presupuestos gratis.

Agentes exclusivos en España: G. UGARTE, Ingeniero industrial, y F. EDUARDO VERDE-GAY, Agente de carbones.

Aribau, 42 — BARCELONA

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA DE MINERIA, METALURGIA, AGRICULTURA, INDUSTRIAS, ELECTRICIDAD, TRANSPORTES, COMERCIO, ETC., ETC

Se publica los días 5, 15 y 25 de cada mes.

OFICINAS: SERRANO, 36, MADRID. — Teléfono 2.286

PRECIOS DE SUSCRIPCION

| | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------|-------------|
| ESPAÑA. | { | Un año..... | 12 pesetas. |
| | | Semestre..... | 6 » |
| | | Trimestre..... | 3 » |
| EXTRANJERO. ... | | Un año..... | 18 francos. |
| Número del mes: 0,50 pesetas. | | Número atrasado: 1 peseta. | |

Es el periódico más barato entre todos los de su género. Es el de más lectura, el de mayor tirada y el de más amplia información.

Los frecuentes concursos que organiza facilitan el medio de obtener el periódico gratis y conseguir además algún provecho.

Se envía **números de muestra gratis** á todos los que lo soliciten.

SUSCRIPCIÓN GRATUITA.—Los que deseen recibir **gratis durante seis meses** el primer número de cada mes, pueden solicitarlo por escrito de la Dirección, incluyendo tres sellos de 15 céntimos para gastos de correo, y serán complacidos inmediatamente.

FÁBRICA DE RÓTULOS

DE

HIERRO ESMALTADO

VIÑADO Y BURBANO

ZARAGOZA

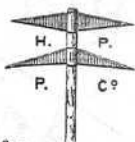
Introduutores de esta industria en España, con privilegio.

Esta Casa ha hecho la rotulación de las principales poblaciones de la Península.

SE SIRVEN ENCARGOS A LOS OCHO DÍAS

VIÑADO Y BURBANO, ZARAGOZA

THE HARDY PATENT PICK CO. LD.



SHEFF.ELD

INGLATERRA

"UNIVERSAL"
HOLDFAST ACME

TODA CLASE DE MAQUINARIA
PARA MINAS

AGENTE

J. W. CHISHOLM.

PRECIADOS, 12, ENTRESUELO

MADRID

MAQUINARIA EN GENERAL ELÉCTRICA É HIDRÁULICA
PRESUPUESTOS GRATIS

ARGUS DE LA PRESSE

FONDÉ EN 1879

LE PLUS ANCIEN BUREAU DE COUPURES DE JOURNAUX

«Pour être sûr de ne pas laisser échapper un journal qui l'aurait nommé, il était abonné à l'Argus de la Presse, qui lit, découpe et traduit tous les journaux du monde, et en fournit des extraits sur n'importe quel sujet».

Hector Malot (ZYTE, p. 70 et 323).

«Continuez-moi ponctuellement l'envoi de vos Argus, qui m'ont toujours rendu de réels services».

(Lettre du marquis de Morès, 1893).

L'Argus de la Presse se charge de toutes les recherches rétrospectives et documentaires qu'on voudra bien lui confier.

L'Argus lit 8.000 journaux par jour.

Écrire 14, rue Drouot, Paris.

LA YOST

ha obtenido un gran triunfo sobre todas las demás máquinas para escribir, vendiendo al Gobierno español NOVENTA Y UNA máquinas durante el año de 1902. Tras detenidos ensayos y pruebas en competencia con las principales máquinas para escribir, se ha concedido á la YOST el pedido mayor que se ha conocido en España. He aquí la distribución dada á las máquinas adquiridas por el Gobierno.

| | |
|--|----|
| Senado..... | 22 |
| Ministerio de Agricultura..... | 19 |
| Consejo de Estado..... | 1 |
| Presidencia del Consejo..... | 2 |
| Ministerio de la Guerra..... | 7 |
| Obras públicas del Ensanche..... | 1 |
| Dirección general de la Deuda..... | 1 |
| Idem de Contribuciones..... | 1 |
| Idem de Registros..... | 1 |
| Idem de la Guardia civil..... | 2 |
| Idem de Telégrafos..... | 1 |
| Pirotecnia de Sevilla..... | 1 |
| Junta de Obras del Puerto de Huelva.. | 1 |
| Regimiento de Ingenieros.—Logroño.. | 1 |
| Comandancia de Ingenieros de Santa Cruz de Tenerife..... | 1 |

62



Total: NOVENTA Y UNA

| | |
|--|---|
| Congreso..... | 7 |
| Ministerio de Hacienda..... | 3 |
| Depósito de la Guerra..... | 1 |
| Instituto Geográfico y Estadístico..... | 1 |
| Gobierno civil..... | 2 |
| Consejo Supremo de Guerra y Marina.. | 1 |
| Administración de Hacienda..... | 1 |
| Obras públicas de Ciudad Real..... | 3 |
| Inspección Central de Señales marítimas..... | 5 |
| Obras públicas de Granada..... | 1 |
| Dirección del Canal..... | 1 |
| Comandancia de Ingenieros de Mahón.. | 1 |
| Comandancia de Ingenieros de Cartagena..... | 1 |
| Fábrica de Armas.—Toledo..... | 1 |

29

DIRECCION GENERAL PARA ESPAÑA

Ventas á plazos y al contado.

Espoz y Mina, 17 — MADRID

SUCURSALES EN ESPAÑA

Barcelona: Rambla de Santa Mónica, 2.
Bilbao: Ledesma, 4, segundo.
Sevilla: Sierras, 33, principal.
Valencia: Plaza de San Jorge, 18.
Zaragoza: Don Jaime, 1, 37, principal.

Dirección telegráfica: YOST

ACADEMIA PREPARATORIA

exclusivamente dedicada á la preparación para el ingreso en las
ESCUELAS ESPECIALES DE INGENIEROS DE MINAS É INDUSTRIALES

DIRECTOR

DON NARCISO DE BOLOMBURU

CALLE DEL PRADO, NÚMEROS 10 Y 12. — MADRID

DINAMOS, ELECTROMOTORES, TRANSFORMADORES

LÁMPARAS DE ARCO, CARBONES PARA LAS MISMAS

Lámparas incandescentes de todas clases

Vóltmetros amperómeros, wattímetros, et

CONTADORES "LUX,"

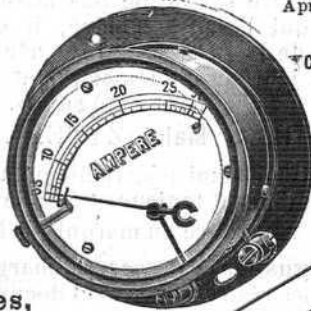
Aprobados por Real decreto.

Portalámparas, Interruptores,
Conmutadores, Cortacircuitos,
Enchufes,
Contrapesos.

Aparatos
para
alumbrado.

Motores,
Cables,
Hilos,
Flexibles,

Cobre
desnudo.



Juan Wenzel y C.ª - Madrid

28, CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 28. Teléfono 1.216.
Apartado de correos, 115.—Telegramas: WENZEL, MADRID.—Material para instalaciones eléctricas.
REPRESENTANTES generales de las fábricas más renombradas en material para instalaciones eléctricas.
ALMACENISTAS Y DEPOSITARIOS de materiales de todas las fábricas representadas.

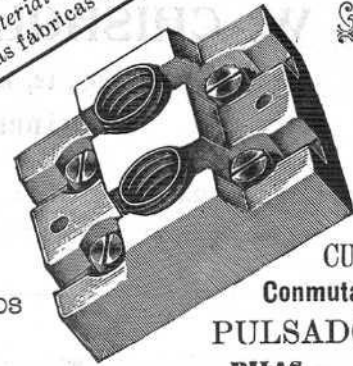
TIMBRE

Teléfonos de todos
los sistemas.

APARATOS DE METAL

Cristalería para luz eléctrica.

FIGURAS ARTÍSTICAS PARA LUZ ELÉCTRICA



CUADROS

Conmutadores

PULSADORES

PILAS

HILO DE TIMBRE

AGENCIA GENERAL DE NEGOCIOS

DE

DOMINGO GASCON

Con objeto de evitar incompatibilidades entre los diversos asuntos y dedicar mayor atención á las numerosas minas propias de esta Agencia y á las que de antiguo tiene en representación permanente, la Dirección ha acordado *no admitir hasta nuevo aviso encargos de negociar minas y minerales en comisión.*

Esta Agencia, convenientemente reorganizada, sigue ocupándose de gestionar expedientes de todas clases y con especialidad los **expedientes mineros** pendientes de resolución del Ministerio de Agricultura.

Admite representaciones de Ayuntamientos, Corporaciones, Sociedades, contratistas de obras, etcétera, etc.

Oficinas: Almirante, 18, principal.

Teléfono 1.248.

Telegramas: KONGAS

LA DINAMO

A. PONTVIANNE

INGENIERO

Talleres de construcción de maquinaria.

Calderas y máquinas Leffeld (E. V. A.)—Turbinas.—
Motores de gas Fichet —Motores de petróleo, alcohol y
aire. — Precios sin competencia.

OVIEDO.—Calle Uria, 36.

Pedir presupuestos.

TANGYES LIMITED

52, Gran Vía, 52, BILBAO

Representante: **JAIME R. BAYLEY**

Máquinas de vapor, Motores á Gas, Calderas, Bombas á
vapor de acción directa, Grúas, Gatos, Poleas diferenciales,
Aparatos hidráulicos, Maquinaria para talleres.

METALURGIA DEL PLOMO

POR

D. Manuel Sánchez y Massía

Ingeniero de minas.

El autor que proyectó, construyó y dirigió muchos
años la fábrica de Puertollano, ha hecho una obra emi-
nentemente práctica indispensable á los fundidores y
muy útil á los mineros de plomo.

15 pesetas en Madrid. — 16 en provincias, certificada.

COPPERS

If you are interested in copper shares, as an investor or speculator, you can afford to pay for facts. The 1902 edition of the COPPER HANDBOOK, just issued, has 492 octavo pages, divided into ten chapters, and treats of everything relating to copper, listing and describing about 700 separate mines, with chapters on chemistry, metallurgy, mineralogy and geology of copper; full statistics; a glossary of mining terms, etc.

So confident is the publisher that everyone interested in copper will gladly buy this book if once seen, that he will send the volume, ON APPROVAL, to any address. Price is \$ 2 in buckram and \$ 3 in morocco.

Send no money with order.—Book may be returned within one week after receipt, for any reason whatsoever, and charge will be canceled.

Address the publisher, HORACE J. STEVENS

15 Der Building.—Houghton, Mich.

LA SALUD EN PATERNA

Estas ricas aguas se venden á 4 reales botella de un litro, en su depósito central, boticas y droguerías.

Son eficacísimas en gran número de dolencias, y su especialidad en gas carbónico y carbonato de litina, las hacen superiores á todas sus similares nacionales y extranjeras, cual acreditan los análisis que se acompañan á las botellas.

Se emplean con gran éxito en las enfermedades del estómago, hígado y riñones. No tienen rival para combatir la ictericia, cálculos biliares, disentería crónica, diabetes sacarina, albuminuria, litiasis, reuma, desarreglos menstruales, anemia, clorosis, etc.

Se pueden tomar solas ó con vino, pues son muy agradables y aperitivas.

CERETTI & TANFANI

INGENIEROS CONSTRUCTORES

Jow Bonaparte, 56, Milán (Italia).

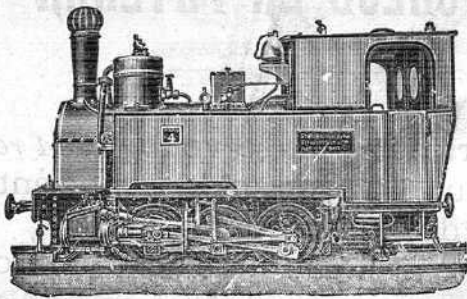


TRANVÍAS AREOS

REPRESENTANTE DE ESPAÑA: SAMUEL CARDONA

Fuencarral, 148 — MADRID

CATÁLOGOS Y PRESUPUESTOS GRATIS



JORGE ROOCK

BILBAO: Arenal, 22 (entrada, Fueros, 2).

REPRESENTANTE EN ESPAÑA DE

STAHLBAHNWERKE FREUDENSTEIN & C.º

Sociedad anónima de Berlín.

FÁBRICA DE LOCOMOTORAS

Vía portátil, carriles, cambios de vía, placas giratorias, ejes montados, vagones, vagonetas, etc.

ESPECIALIDAD: Instalación de vías completas con material fijo y móvil.

PRECIOS SIN COMPETENCIA. PÍDANSE CATÁLOGOS

Tubos de acero para conducciones de agua, gas y vapor, y para calderas de todas clases; tubos y botellas para calefacciones, alambiques, camas, postes y otras aplicaciones industriales.

Sociedad Anónima.

Tubos forjados. — BILBAO

MATERIAL DE MINAS Y CONSTRUCCIÓN

J. P. Lefèvre

42, rue Coenraets, BRUSELAS

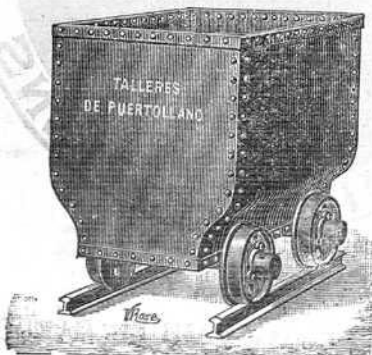
Carriles de acero.
 Vías portátiles.
 Vagonetas para minerales, carbones, etcétera.
 Placas giratorias.
 Cambios.
 Desvíos.
 Locomotoras de vapor para vías anchas y estrechas, nuevas y de lance.
 Accesorios para carriles.

PRECIOS VENTAJOSOS

TALLERES Y FUNDICIONES DE PUERTOLLANO

PROVINCIA DE CIUDAD REAL

MATERIAL DE MINAS



Vagonetas.
 Vías portátiles.
 Ejes montados.

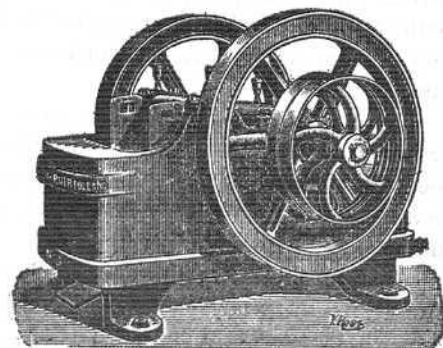
TORNOS DE EXTRACCIÓN
 movidos por malacate, vapor ó electricidad.

CASTILLETES

JAULAS

Cubas—Cables.

Herramientas.



Quebrantadoras.
 Molinos de trituración.
 Transmisiones completas.

VALORES MINEROS

METALÚRGICOS

| | COTIZACIÓN % | | | COTIZACION a/o | |
|----------------------------|--------------|---------|----------------------------------|----------------|---------|
| | Anterior. | Última. | | Anterior. | Última. |
| Bilbao. | | | Barcelona. | | |
| Española de Minas..... | 50 | 20 | Minera de Cataluña..... | 101 | 125 |
| General de Minería..... | 78 | 92 | F. c. y minas de Berga | 70 | |
| Minería Vascongada..... | 101 | 100 | Hullera Española..... | 124 | 123 |
| Sindicato Minero Rodas.. | ..... | 95 | Idem obligaciones..... | ..... | 127 |
| Cala..... | 81 | 90 | Carbonifera del Ebro... .. | 30 | 28 |
| Castillo de las Guardas.. | 61 | 61,50 | Altos Hornos del Carmen. | 71 | |
| Sierra Menera..... | 72 | 73 | Idem obligaciones..... | 98 | 99 |
| Peñaflor..... | ..... | 90 | Maquinista Terrestre.... | 107 | 106 |
| Soto..... | ..... | 81 | Salinera Española..... | 948 | 945 |
| Irún y Lesaca..... | 80 | 88 | Descarga mecánica de carbón..... | 60 | 61 |
| Traz os Montes..... | 60 | 57 | | | |
| Berástegui..... | 65 | 66,50 | Gijón. | | |
| Azuaga y Mestanza..... | 60 | 55 | Tornillera Asturiana.... | ..... |  |
| Cabárceno..... | ..... | 220 | Asturiana..... | ..... | 98 |
| Argentifera de Córdoba.. | ..... | 380 | Unión Hullera..... | ..... |  |
| Anglo-vasca de Córdoba.. | ..... | 400 | Duro Felguera..... | ..... | 112 |
| Alcaracejos..... | 145 | 155 | Carreño..... | ..... | 85 |
| Almadenes..... | 95 | 94 | Moreda-Gijón..... | ..... |  |
| Almagrera..... | 87 | 73 | Fábrica de Mieres..... | ..... | 100 |
| Hulleras de Guardo..... | ..... | 95 | | | |
| Hulleras del Turón..... | ..... | 1.000 p | Zaragoza. | | |
| Idem Obligaciones..... | ..... | 99 | F. c. y minas de Utrillas. | 96 | 94 |
| Collado del Lobo..... | 54 | 68 | | | |
| Atilana..... | 50 | 45 pts | Extranjero. | | |
| Villaodrid..... | 88 | 86 | Aguas teñidas. .... | ..... | 16 |
| Soc. Anónima Azufres... .. | ..... | 80,50 | Aguilas (C.ª de)..... | 155 f | 180 f |
| Azufrera de Hellín..... | 118,50 | 118 | Asturiana..... | 5.100 f | 5.045 f |
| Hulleras de Sabero..... | 77 | 73 | Alamillos..... | 1/8 £ | 1/8 £ |
| Idem Obligaciones..... | ..... | ..... | Escombrera. | 765 f | 716 f |
| Altos Hornos de Vizcaya. | 204 | 232 | Fortuna..... | ..... | ..... |
| Talleres de Deusto..... | 133 | 137 | Lérida Granada . . . . . | ..... | ..... |
| Tubos forjados. .... | ..... | 125 | Linares. | 3 £ | 3 £ |
| La Basconia..... | ..... | 99 | Riotinto, ord..... | 1.122 f | 1.151 f |
| Construcciones metálicas. | 97 | 100 | Riotinto, pref..... | 156 f | 156 f |
| Centro Minero Bilbaino.. | 102 | 100 | Tharsis | 119 f | 125 f |
| | | | Peñarroya..... | 1.025 f | 1.050 f |
| Madrid. | | | | | |
| Carbonera Metalúrgica.. | ..... | ..... |  |  |  |

ACABA DE PUBLICARSE

EL ANUARIO

DE LA

INDUSTRIA BELGA

Contiene las direcciones de todos los establecimientos belgas: fábricas metalúrgicas, acierías, ferrierías, de construcción de máquinas, hulleras, de electricidad, de velocipedos y automóviles, de productos químicos, hilaturas, cervecerías, destilerías, azucareras, fábricas de cal y de cementos, fundiciones, fábricas de papel, de calderería, etc., etc.

*Un vol. en 8.º—1.100 páginas
encuadrado en tela*

Frs. 7,50.

*La mejor guía del vendedor y
del comprador.*

Dirección: 45, rue des Guillemins,

LIEJA**ARIZA Y DÍAZ**

Ingenieros de minas.

OFICINA TÉCNICA: ATOCHA, 27. — MADRID

Teléfono: 1.643.—Telegramas: "DIARIZA, MADRID"

Horas de Oficina: de 10 a 12 y de 4 a 6.

Consultas, Informes, Planos, Dirección y Administración de minas, Instalaciones, Traducciones técnicas, Proyectos y Presupuestos.

APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

Ensayos y análisis de minerales y productos metalúrgicos a cargo de D. PEDRO ROJAS, Ingeniero de minas.

FÁBRICA DE BÁSCULAS Y ARCAS

DE

A. Arisó é Hijos

CONSTRUCTORFS PRIVILEGIADOS

de la Báscula indicadora é impresora
y de los Puentes-Básculas á bridas colgantes

PUNTES-BÁSCULAS PARA CARROS Y VAGONES
Básculas para el Comercio, Minas, Doks, etc., etc.

Balanzas para pesar sacos

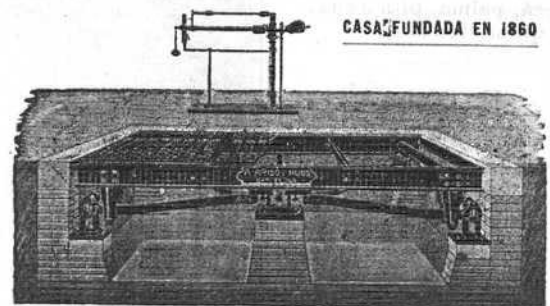
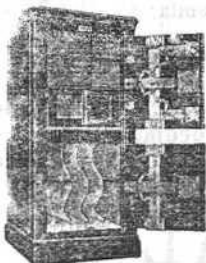
en las fábricas de harinas y azúcar.

Romanas y toda clase de instrumentos de pesar

ARCAS PARA GUARDAR CAUDALES

Y LIBROS DEL COMERCIO

Arcas incombustibles contra incendios.



CASA FUNDADA EN 1860

TALLERES

Muntadas, 10, 12, 14 y 16

DEPÓSITO Y DESPACHO
Carretera Real, n.º 12**BARCELONA**
(SANS)

GRAN EMPRESA FUNERARIA DE RUBIO



Depósitos de coronas, flores,
efigies y adornos propios para altares, nichos
y panteones.

Lámparas funerarias.

Esta Casa se encarga con gran ventaja sobre todas de cuantos servicios fúnebres la encomienden, como entierros, embalsamamientos y traslados, construcción de lápidas y panteones, adorno y cuidado de sepulturas, etc., etc.

Concepción Jerónima, 3.—Madrid.

Teléfono núm. 59.



BERNABEU Y SOLDEVILA

4, DOU, 4

BARCELONA

CASA EN MANCHESTER; Chatham Street.—Telegramas: } Bernabeu-Barcelona.
Lehmann-Manchester.

MÁQUINAS INGLESAS — ÚNICOS AGENTES DE

E. R. & F. TURNER L.^d

IPSWICH

Para máquinas
y calderas de vapor.

(Especialidad en las
de minas.) Maquinaria
agrícola y harinera.
Locomóviles, etc.

CARTER & WRIGHT

HALIFAX

Tornos cilíndricos.

y demás máquinas-herramientas para talleres de construcción.

E. LEHMANN

MANCHESTER

Máquinas de hilar,
telares, etc., para yute,
lino, cáñamo, abacá,
palma, pita ó cualquier otra fibra.

M. FONREAU

PARIS

Cables flexibles

para taladrar,
esmerilar, etc.

LOCOMOTORAS, VÍAS

Vagonetas de todas clases.
Bombas, Locomóviles á petróleo y bencina, etc.



FIELDING & PLATT
GLOUCESTER

Motores á gas «OTTO»
horizontales
de un solo cilindro desde
de 1 á 200 caballos.

Verticales
á 4 cilindros desde 300
caballos arriba.

Los más sólidos. Los de
mejor construcción. Los
más económicos.

Innumerables referencias.

GASÓGENOS de gas pobre
con ó sin gasómetro

Los más completos.
Los más prácticos.
Los de mejor rendimiento

**MAQUINARIA
HIDRÁULICA**

sistema Tweddell's
para talleres de construcción,
minas y contratistas.

MOTOR ACETILENO

el único que funciona
con regularidad y economía.

Dinamos.

Electromotores.

Alternadores.

Locomóviles

á vapor, etc.

MAQUINARIA EN GENERAL