

130

MADRID • CIENTÍFICO

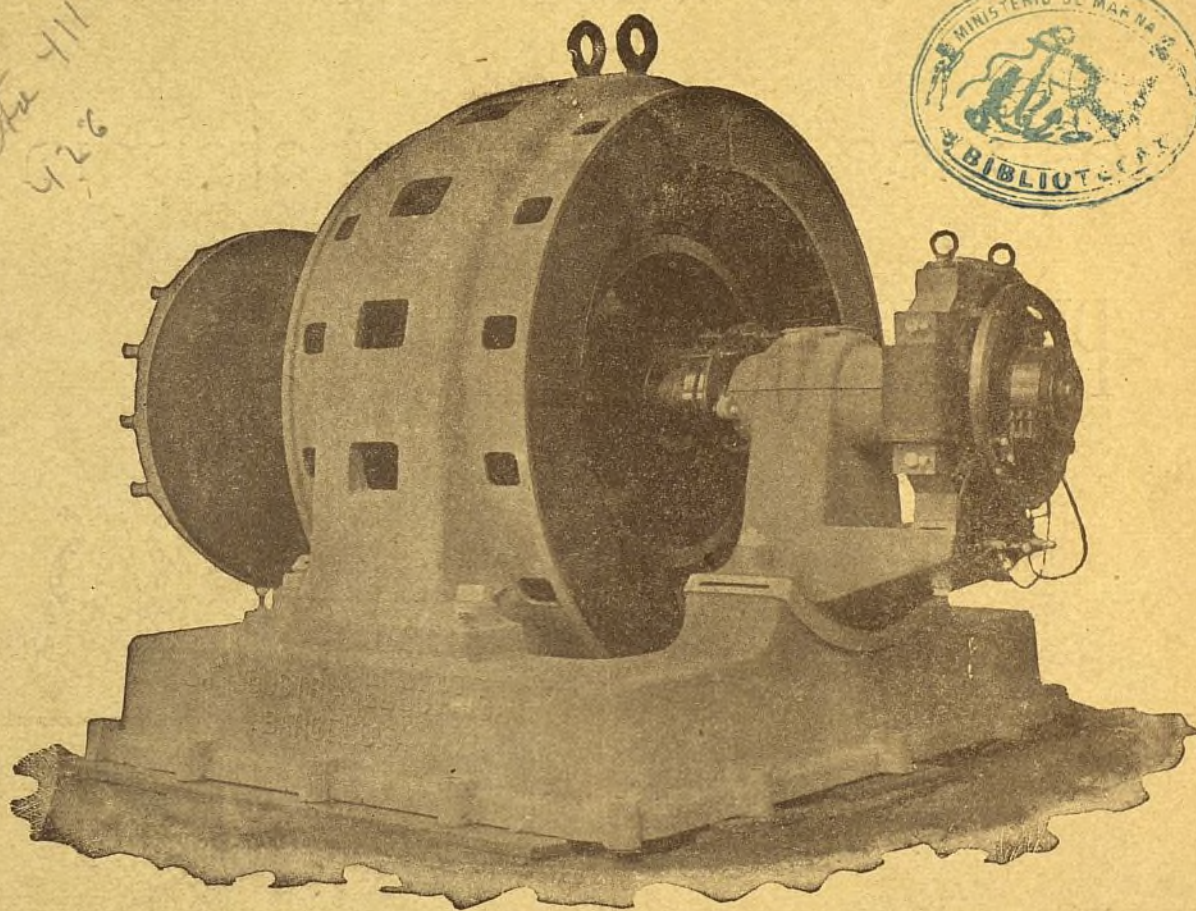
Revista de Ciencias e Industrias

España: 12 pesetas año.—Extranjero: 20 francos.

10 ENERO 1903.

Plaza Alonso Martínez, 6.
Oficina: de 2 a 5.

AÑO X.—NUM. 402



LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

PATENTES THURY

EXPOSICIÓN DE PARIS 1900.

2 Grandes Premios.

SOCIEDAD ANÓNIMA

Muntaner 55-57

BARCELONA

Ayuntamiento de Madrid

La lámpara PHILIPS

deshace toda competencia

PRODUCCIÓN DIARIA:

25.000 LÁMPARAS

Representantes generales para España:

Juan Wenzel y Compañía

Carrera de San Jerónimo, 28.

MADRID

Ayuntamiento de Madrid

LA MAQUINISTA VALENCIANA

FRANCISCO CLIMENT

Talleres de construcción--- Fundición de hierro y metales

Calle de Buenavista, 12 y 14--Valencia

CONSTRUCCION DE TODA CLASE DE MAQUINARIA

y en especialidad

MÁQUINAS DE VAPOR, TURBINAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Maquinaria para Fábricas de Tabacos

Elevaciones de Aguas, Fábricas de Papel, Molinos, Prensas, Ascensores.

AHLEMEYER

Compañía Anónima

de Construcciones é Instalaciones Electro-Mecánicas

BILBAO: Graal Vía, 50.

MADRID: Plaza de Celenque, 1.

CASA ESTABLECIDA DESDE 1887

INSTALACIONES COMPLETAS DE FÁBRICAS DE ELECTRICIDAD GENERALES Y PARTICULARES, PARA ALUMBRADO, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE FUERZA.

TRANVÍAS ELÉCTRICOS

Estaciones telefónicas para el servicio ferroviario, urbano é inter-urbano a grandes distancias.

Acumuladores, galvanoplastia, electroquímica y electrometalurgia

Suministro de calderas y máquinas de vapor, transmisiones, turbinas VOITH de gran rendimiento y con verdadero regulador de precisión; aparatos y materiales para el ramo eléctrico y demás industrias.

Listas de las numerosas instalaciones hechas á disposición del que las pida.

En las oficinas técnicas hay ocho Ingenieros electricistas é industriales para los estudios, y además se dispone de suficiente personal facultativo para las instalaciones.

Depósitos de materiales y aparatos, y talleres mecánicos para fabricación, reparaciones y comprobaciones en BILBAO.

DELEGACIÓN GENERAL PARA ESPAÑA

de la

SOCIEDAD ANONIMA DE ELECTRICIDAD

antes

SCHUCKERT Y COMPAÑÍA—NUREMBERG

CASA FUNDADA EN 1873—Capital invertido: 50.000.000 de marcos

Fabricación de material eléctrico de todas clases: Dinamos y motores eléctricos de corriente continua alterna simple y polifásica de alto rendimiento. Lámparas de arco voltaico. Voltímetros, Amperímetros y toda clase de aparatos para cuadros de distribución é instalaciones.—Nuevos contadores de electricidad de motor (sin relé).—Proyectores de reflector parabólico con aplicación á guerra, marina y teatro.—Grúas y ascensores eléctricos. Material y aparatos completos para galvanoplastia y electroquímica.

Personal: 6.000 operarios, 500 montadores y 500 Ingenieros y empleados.

Producción anual: 6.000 dinamos y 12.000 lámparas de arco voltaico, 10.000 voltímetros y amperímetros, 15.000 contadores, etc.

TRANVÍAS ELÉCTRICOS CONSTRUIDOS: 56 líneas con 763 kilómetros de extensión y 2.242 motores.

Ayuntamiento de Madrid

MASCHINENFABRIK OERLIKON

Oerlikon--Zurich

**Paris, 1900:
2 Grands Prix**

Para España y Portugal:

**Numerosas instalaciones
en la Península.**

HUBER Y WEGMANN COMANDITA

SOCIEDAD ESPAÑOLA OERLIKON

Príncipe, 30—**MADRID**—Huertas, 11.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

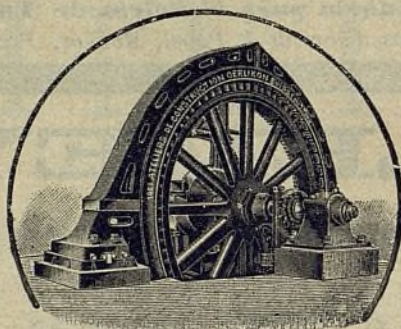
de todas clases, potencias y sistemas de corriente

Transportes
y distribuciones
de fuerza.

Alumbrado
eléctrico.

Electroquímica.

GENERADORES
Y MOTORES



Tranvías
y Ferrocarriles
eléctricos.

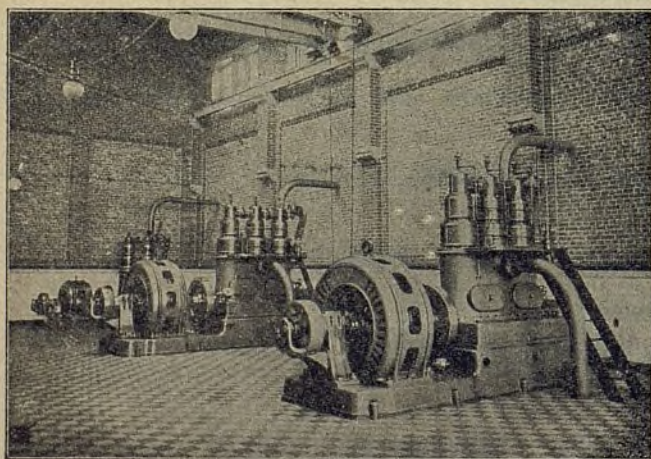
Grúas
y Ascensores
eléctricos.

ELECTROMOTORES
TRANSPORTABLES

TRANSFORMADORES

Máquinas-herramientas—Turbinas de vapor Oerlikon (sistema Rateau)
con potencia hasta 5.000 caballos, de gran rendimiento y moderada velocidad.

Compañía Internacional de Electricidad



LIEJA.--(BÉLGICA)

Máquinaria eléctrica para todas las industrias.

Transporte y distribución de fuerza.

REPRESENTANTES:

Jackson & Phillips Limited

Conde de Aranda, 1---MADRID

Ayuntamiento de Madrid

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

Oficina: MADRID — Carretera de San Jerónimo, 40, 2.º

LA FABRICA DE MOTORES MAS ANTIGUA Y MAS IMPOTANTE DEL MUNDO

ÚNICA CASA CONSTRUCTORA DE LOS

Legítimos Motores OTTO

PARA

Gas pobre,

Gas acetileno,

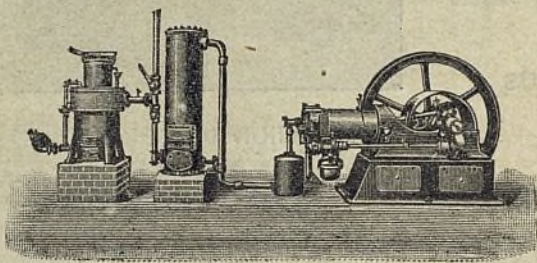
Gas hidrógeno

Alcohol,

Bencina,

Benzol,

Petróleo



Gasógeno DEUTZ para Gas pobre

Sin caldera y sin gasómetro

Gastos de combustible: 1 á 2 céntimos caballo-hora



OFRECEMOS Á NUESTROS COMPRADORES CUANTAS GARANTÍAS DESEEN

Apoderado general para España: WILHELM WINCK, — Madrid.

CONSTRUCCIÓN DE DINAMOS

INSTALACIONES COMPLETAS DE ALUMBRADO

Transportes de fuerza de todos sistemas

y de rendimiento máximo

MOTORES Y TRANSFORMADORES

APARATOS DE LUJO



Sociedad de Electricidad Alsth
LA FÁBRICA MAS ANTIGUA DE SUIZA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DINAMOS
Münchenstein-Basilea (Suiza) y Lyon (Francia)



INSTALACIONES
de Electrolisis

ESPECIALIDAD EN CONMUTATRICES

Tranvías y Trenes Normales Eléctricos

1.200 CENTRALES INSTALADAS HASTA 1.º DE MAYO

Oficinas técnicas en Granada: — Reyes Católicos, 57

DELEGACION GENERAL para ESPAÑA y PORTUGAL

Se remiten
Planos y presupuestos

Victoria, 2, MADRID

Ayuntamiento de Madrid

MANTEROLA Y C.^A, SAN SEBASTIAN

Dirección telegráfica y telefónica: Manterola.-SAN SEBASTIÁN

Alternadores monofásicos y polifásicos

Transformadores, motores.

DINAMOS DE CORRIENTE CONTINUA

DE LA

Berniler Maschinenbau-Actien-gesellschaft

BERLIN

Portalámparas

Vóltmetros, amperómetros, wáttmetros

Interruptores

Contadores aprobados por Real Decreto

Cobre Cortacircuitos

Teléfonos

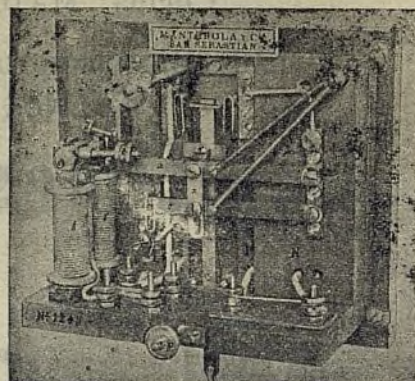
desnudo

Conmutadores

Timbres

Lamparas de arco Cordon flexible

Carbones para las mismas Hilos y cables



LIMITADOR DE CORRIENTE

«VERITAS»

SOCIEDAD ANÓNIMA ANTES

JOH. JACOB RIETER Y C.^{IA} WINTERTHUR (Suiza)

Talleres de Construcciones mecánicas.

Casa fundada en el año 1789

Premiados en 30 EXPOSICIONES.-PARIS, 1900-«Grand Prix» 3 MEDALLAS de ORO y una de PLATA

Dinamos y Motores eléctricos de corriente continua, alternativa, simple y polifásica.

Transformadores para tensiones hasta 20.000 volts y mas.

Instalaciones completas de Alumbrado eléctrico, Transportes de fuerza,

Tracción Eléctrica, de corriente continua ó trifásica,

Especialidad en Motores eléctricos para accionar directamente toda clase de máquinas-herramientas, máquinas para las industrias textiles, etc. etc.

Turbinas de los sistemas de Girard, Jonval, Francis, Pelton, etc., y Turbinas americanas.

Reguladores automáticos de precisión para acción mecánica ó hidráulica.

Reguladores de freno para acción hidráulica ó eléctrica.

Transmisiones de toda clase y sistemas.

Talleres de calderería con especialidad de tubería, construcciones metálicas ascensores, grúas, etc. etc.

Máquinas para Hilaturas y para torcer hilo de algodón.



Representación general para España y Portugal:

MIGUEL MILANO, Ingeniero de Camino, Canales y Puertos, Columela, 13, MADRID.

Altos Hornos de Vizcaya (Bilbao)

Sociedad anónima: Capital social 32.750 000 pesetas

FÁBRICAS DE HIERRO, ACERO Y HOJALATA EN BARACALDO Y SESTAO

Lingote al cok, de calidad superior, para Bessemer y Martin Siemens—Hierros pudelados y homogéneos en todas las formas comerciales.—Aceros Bessemer, Siemens Martin y Tropenas, en las dimensiones usuales para el comercio y construcciones.—Carriles Vignole, pesados y ligeros, para ferrocarriles, minas y otras industrias.—Carriles Pohenis ó Broca para tranvías eléctricos.—Viguería para toda clase de construcciones.—Chapas gruesas y finas.—Construcciones de vigas armadas para puentes y edificios.—Fundición de columnas, calderas para desplatación y otros usos, y grandes piezas hasta 20 toneladas.—Fabricación especial de hojalata.—Cubos y baños galvanizados.—Latería para fábricas de conservas.—Envases de hojalata para diversas aplicaciones.—Impresión sobre hojalata en todos colores.

Dirigir toda la correspondencia á Altos Hornos de Vizcaya (Bilbao)

Ayuntamiento de Madrid

Capital: Ptas. 1000000



SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL ACUMULADOR TUDOR

Unicos propietarios de las patentes del acumulador TUDOR
para España, Portugal y Ultramar.

OFICINAS: Madrid, Carrera de San Jerónimo, núms. 7 y 9
FÁBRICA: Zaragoza, camino de Cuéllar, núm. 103, «LA PILAR»
MIEMBRO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION
D. ENRIQUE TUDOR
INVENTOR DEL CONOCIDO Y RENOMBRADO ACUMULADOR TUDOR

FÁBRICAS ASOCIADAS: Paris, Lille, Berlin, Hagen (Vesfalia), Zurich (Suiza), Génova, Viena, Budapesth, San Petersburgo, Rosport, Bruxelles, Manchester, Chicago, Philadelphia.

Fabricación de acumuladores de superficie grande.—Placas positivas hechas por el procedimiento electrolítico y SIN PASTA, especialidad de nuestra exclusiva propiedad, evitando de un modo absoluto la destrucción de las placas positivas, destrucción que resulta completamente inevitable siguiendo el sistema hoy empleado por todos los demás fabricantes por la caída de la pasta adherida á las placas por medio de procedimientos mecánicos.

Acumuladores de estación fija para alumbrado eléctrico, empleados en todas las grandes Centrales de Europa.

Acumuladores con descarga rápida.

Acumuladores reguladores para tranvías eléctricos.

Acumuladores transportables para el alumbrado de ferrocarriles y tranvías.

Acumuladores de tracción de ferrocarriles y tranvías.

Pidáanse presupuestos á la Oficina Central.

AVISO.—Se advierte que esta Sociedad es la UNICA AUTORIZADA por el Sr. TUDOR para la fabricación y venta de los acumuladores TUDOR en toda España.

Depósito general de material eléctrico

L. Canut de Bourgois

Cortes, 355 y 357.—BARCELONA

AGENCIA PARA ESPAÑA

DE

Lüdenscheider Metallwerke Act. Ges. vormals Jul Fischer & Basse.

LUDENSCHIED

Fábrica de toda clase de material para instalaciones eléctricas

LÁMPARAS DE ARCO "REGINA"

200 horas de luz sin cambiar los carbones.

Las mejores.—Las más económicas.

TELÉFONOS DOMESTICOS "HARDEGEN"

PIDÁNSE PRECIOS Y CATÁLOGOS.—DEPÓSITO PERMANENTE

Ayuntamiento de Madrid

JUAN WENZEL Y C.^A

CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 28, MADRID

Apartado de Correos, 115.— Telegramas, Wenzel, Madrid.— Teléfono número 1216

REPRESENTACIÓN DE LAS FÁBRICAS SIGUIENTES:

Gebr. Jaeger. Schalksmuhle

Fábrica de toda clase de material para instalaciones electricas.

ESPECIALIDADES DE LA CASA:

Portalámparas con y sin llave, rosca, bayoneta, etc.

Portalámparas diferenciales de diferentes sistemas.

Portatúlipas con y sin aro y portaglobos.

Contrapesos de metal y fayence.

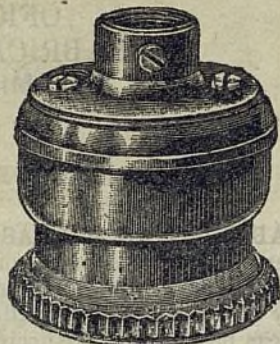
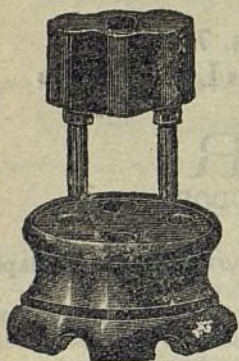
Interruptores tapa metal y porcelana de todos sistemas.

Conmutadores de porcelana y metal con y sin precinto.

Enchufes y contactos, Interruptores forma pera.

Cortacircuitos tapa metal y porcelana.

Tapones fusibles. Reflectores de hierro esmaltado.



August Schwarz, Frankfurt

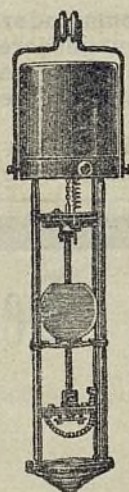
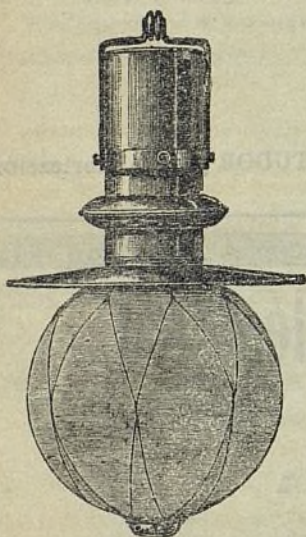
FÁBRICA ESPECIAL DE LAMPARAS DE ARCO

Arcos voltaicos para corrientes continuas y alternas. Resistencias, Globos y Poleas para los mismos.

Construcción sólida y sencilla. Fácil manejo, Luz constante. Larga duración.

Precios reducidos

Descuentos de gran consideración, según la importancia de los pedidos.



Dr. Paul Meyer, Aktiengesellschaft. -- Berlín.

FÁBRICA ESPECIAL DE INSTRUMENTOS Y APARATOS ELECTROTÉCNICOS

Instrumentos

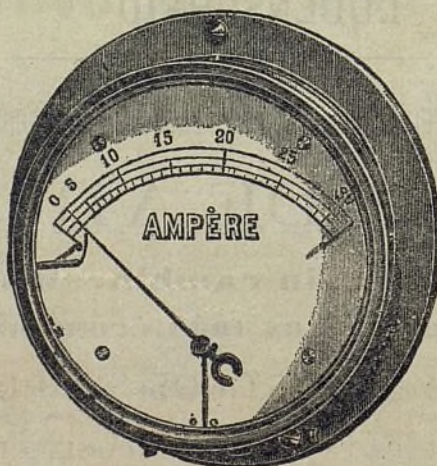
de medida de

todos los sistemas,

para cuadros

de distribución

y para montaje.



VÓLTMETROS

GALVANÓMETROS

Aparatos de comprobación para contadores.

INTERRUPTORES

Cortacircuitos.

AMPERÓMETROS

Wattmetros

Ohmmetros.

CONMUTADORES

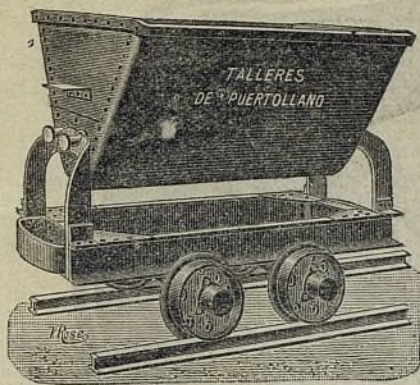
Pararrayos, etc., etc.

Catalogos gratis.

Talleres y fundiciones de Puertollano

PROVINCIA DE CIUDAD REAL

MATERIAL DE MINAS



Instalaciones completas para la
Explotación de Minas
Y EL TRATAMIENTO DE MINERALES

Tornos de extracción
movidos por malacate vapor ó
electricidad

CASTILLETES

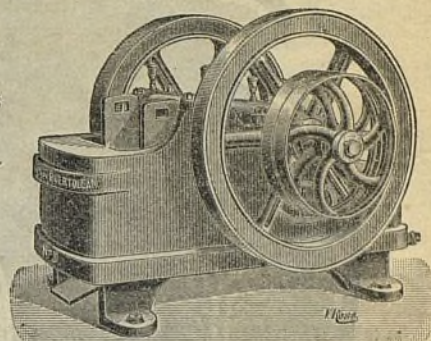
JAULAS

con ó sin paracaídas

CUBAS DE DESAGUE

Cables de minas

Acero para barrenas,
picos, palas, etc.



QUEBRANTADORAS

MOLINOS DE TRITURACIÓN

TROMELES—CRIBAS

TRANSMISIONES COMPLETAS

poleas, engranajes, columnas,
soportes.

VAGONETAS
para transportes de minerales, car-
bones, tierras, remolachas, etc.
Vías portátiles—Placas giratorias
EJES MONTADOS

Maschinenfabrik Grevenbroich

(Antes Langen & Hundhausen)

GREVENBROICH (Alemania)

Instalaciones completas para **Fábricas de azúcar** de Remolacha y Caña, así como de **Refinerías de Azúcar.**

Unicos privilegiados para el sistema de **Descarga neumática de los difusores sistema Pfeiffer.**

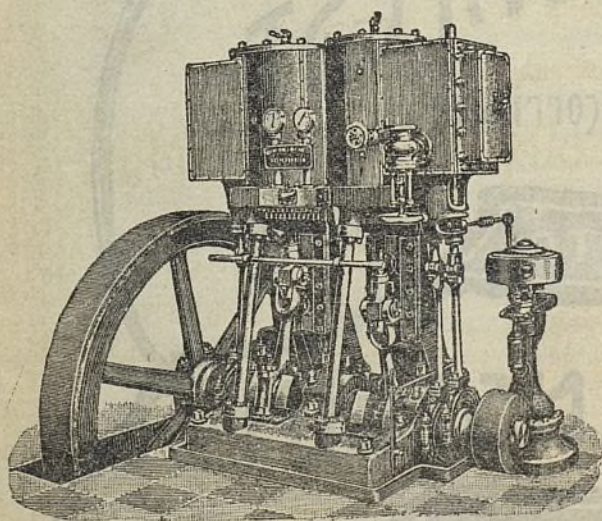
*Filtro—Prensas, Prensas Cíezek Hervidoras, Cen-
trífugas, Granuladoras, Hornos Langen.*

Aparatos para la *separación de Melazas*, sistema Steffen y de *crystalización en movimiento*, patente Doctor Bock.

Refinerías sistema Langen, con *fabricación de cuadradillos sistema Adant.*

Máquinas de vapor, Tandem, Compound de este propio sistema.

Condensaciones de todas clases, según propio sistema y patentes, *condensación central.*—*Bombas de todas clases*, de compresión, alimentación, etcétera.—*Refrigeradores por tubos y por riego*, purificadores de agua.



Delegación para España y Portugal

GOTTSCHALK HERMANOS

Barcelona, Ali-Bey, 1.—Madrid, Calle de las Urosas, 3, bajo.

NOTA. Esta casa es la que más número y mayores instalaciones ha hecho, entre otras la de 3000 toneladas diarias (hoy la mayor del mundo) en las Salinas (California), instalada en 1899.

Ayuntamiento de Madrid



Ayuntamiento de Madrid



El mundo eléctrico

Cómo habla la luz

¿Será posible? — Caracter de las invenciones actuales. — El arco voltáico y la pluralidad de sus aplicaciones. — ¿Qué es el arco cantante? — Cómo habla y cómo escucha. — Aparatos de demostración.

¿Será posible? La palabra, la expresión más elevada de la inteligencia, el atributo privativo del ser humano, lo que distingue á éste de las especies inferiores, lo que Dios ha rehusado al león, símbolo de la fuerza viva, y al chimpancé ramedo del hombre, ¿puede ser facultad de lo inorgánico, de lo inconsistente, de lo impalpable? La palabra, como sonido articulado pide un aparato vocal, y como signo de la idea reclama un cerebro intelectual; pero ¿dónde están las cuerdas laríngeas y las circunvoluciones medulares de la luz?

Que hable el teléfono, que giman las sirenas con estruendosas voces aflautadas, que surjan máquinas parlantes y se construyan artificios de simulada pronunciación fonética como las imaginadas por el Dr. Mage, son maravillas que, por lo rayanas en lo imposible, absortan el ánimo y hacen enmudecer de asombro; pero ¿hablar la luz? ¡Cosa más rara! Esas folias de arco *parlante*, arco *cantante*, arco *hablador*... deben ser «habladurías que hablan por ahí», pues, á la verdad, no hay medio siquiera de concebir semejante desatino.

¡Y, sin embargo, la luz habla!

¡E pur si muove!!

Las invenciones modernas difieren de las antiguas en el espíritu evolvable que las anima, en la subjección polifásea que las metamorfosea, en las renovaciones de pasmoso novismo que presi-

den á su inquieta modalidad. Es la condición eminentemente dinámica que se refleja en todas las determinaciones de la vida moderna. Se inventa el *ferrocarril* y, sin abandonar lo fundamental del descubrimiento, se le imprimen mudanzas que semejan otras tantas creaciones, y aparecen el *funicular*, el *cremallera*, el *eléctrico*, el *aéreo*, el *subterráneo*, el *suspendido*, el *tangencial*...; se inventa la *fotografía*, y del mismo bloque se sacan el *fotograbado*, el *fotocromo*, el *fotocalco*, la *fotolitografía*, la *fotocerámica*, la *fotogliptica*, la *fotosilogragia*, la *fototipia*, la *fotoscultura*, la *fotominiatura*, la *fotomicrografía*...; sale á plaza el *teléfono*, y... no es posible nacer la enumeración de sus adaptaciones, porque no pasa día sin que le veamos encarnar en imprevistos y sorprendentes inventos.

De este modo, cada descubrimiento lleva en germen las mil formas de Proteo, y no sabemos por la mañana el aspecto que ha de ofrecer á la caída de la tarde.

Y es que hoy, en plena edad de la *mágia blanca*, como en los tiempos de *mágia negra*, el hombre sigue buscando la *quinta esencia* de las cosas: los ideales son los mismos aunque los nombres hayan cambiado, ya no se decanta la retorta para descubrir en su fondo la piedra filosofal, pero se bate y se forja el hierro á plena luz para conquistar el anhelado dominio del mercado humano.

La invención de la luz eléctrica, y en particular la del arco voltáico, muéstrase también con esa flexible aptitud de transformaciones múltiples. En un principio creyóse que el potente chorro emanado del globo voltáico, no había de tener más objeto que el de inundar con oleadas de vida las calles macilentas de nuestras urbes; mas tan luego descubrimos las propiedades actínicas de esa luz y la riqueza de sus radiaciones

ultravioletas; apenas notamos que sus afectos sobre la piel se asemejan á los que el sol nos produce, y advertimos que tiñendo el globo con azul pálido de sales cupreras se absorben los rayos del extremo rojo y obtiéndose verdaderas emisiones de luz solar, el arco voltáico aparece como una panacea universal, y sus aplicaciones se propagan á todos los órdenes.

Así, la Fotografía y la Calcografía, pidiendo á Broca y á Bremer nuevos carbones de cementación metálica, utilizan sus radiaciones activas en la impresión de películas y dibujos industriales; la Terapéutica, enfocando hacia su campo el arco voltáico, descubre dilatados horizontes por esa nueva vía de la Fototerapia; la Agricultura, la Floricultura, la Sericultura, la piscicultura, adivinan en la luz eléctrica toda una ciencia, la Radiocultura, instrumento precioso á la conservación y fertilización de las plantas, flores y frutos, al rendimiento forzado del gusano de seda, á la pesca, á la recría de formas marinas...

Pero entre todos esos *cambiantes* del foco eléctrico, ninguno tan atrayente, tan sugestivo y extraordinario como el del *arco cantante*, porque el arco cantante es el teléfono de la luz, el rayo que habla, el destello que canta, el eter hecho artista, la palabra luminosa, la glorificación de la voz humana...

*
* *
*

Un poco de historia.

Las disposiciones vocales del arco son conocidas hace mucho tiempo. Desde que su aplicación al alumbrado comenzó á estenderse, fueron objeto de curiosidad ciertos rumores emanados del arco; después se observó que aquéllos eran como un eco del ruido producido por las escobillas al frotar sobre los colectores generatrices, y más tarde, con el uso de los alternadores, pareció escucharse un remedo de todas las fases de la corriente alternativa. Estos indicios, que nada decían al común de los mortales, fueron una revelación para el profesor alemán Simón de Erlangen, espíritu sagaz que en 1891 adivinó el *órgano vocal* de que está dotado el arco voltáico.

Pero ¿cómo hacerle hablar? Allí había tan sólo un rudimento laríngeo; un *mudo*, cuya presencia colejiase por acentos guturales, vagos é inarticulados, y para *formar la voz* de ese mudo no bastaba la sutileza y la constancia de un Fray Ponce de León; requeriase además el concurso de todos esos instrumentos de laboratorio que constituyen la única y verdadera varita de las virtudes. Manejándola, reiterando sus toques uno y

otro día—porque en la nueva magia no bastan las simples evocaciones—realizó al fin Von Simón, en 1898, la impropia tarea de hacer hablar y cantar al arco.

Véase cómo.

Montemos en A (fig. 1.^a) una lámpara con re-

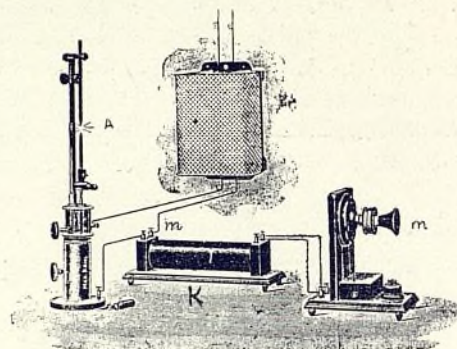


FIG. 1.^a

gulador—que para mayor sencillez podría ser reemplazada por dos portacarbonos reglables á su mano como indica la figura 2.^a—é interca-

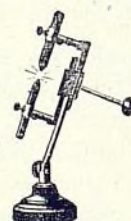


FIG. 2.^a

lemos circuito el reostato R, apropiado al voltaje disponible; háganse los empalmes m de este circuito con el secundario del carrete k, y los del primario con el micrófono M, en la peana del cual se ven una resistencia, una llave... pero dejémoslos de detalles; ya tenemos los necesarios para hacer cantar al arco.

Cerrado el circuito después de puestos en contacto los dos carbones, se apartan éstos para que se produzca el arco, y apartándose todo lo posible con el micrófono M, se habla, canta, ríe, silva... junto á su placa vibrante. Las ondulaciones sonoras del operador emigran hacia el arco luminoso cual mariposas hacia la luz; llegan al carrete, *saltan* del primario al secundario, ó, dicho de otro modo, pasan por el *punte aéreo* que ha tenido el éter entre ambos circuitos, y caen sobre la lámpara, es decir, sobre una hoguera de 4.000° donde ¡naturalmente! mueren abrasadas, cantando en su agonía—y esto ya no es tan natural—con la firme abnegación de las antiguas víctimas expiatorias. El arco repite fiel é instantáneamente la palabra, la carcajada, el canto, el silvido... que el micrófono escuchó. ¡Extraña simultaneidad del sonido y de la luz! ¡Coexistencia inverosímil de ondas longitudinales y transversales!

Pero el arco voltaico no es, pura y simplemente, un servil tornavoz del micrófono; su personalidad tiene mayor destaque, carácter más elevado y señoril, porque además de una buena voz tiene un oído exquisito; sabe hablar y sabe *escuchar*, virtud, ésta última, menos común de lo que parece. Si en lugar del micrófono *M*, ponemos un teléfono y dirigimos la palabra al arco, éste nos escucha y traslada íntegramente nuestro discurso al teléfono.

Para ver de qué modo puede ocurrir este notable caso de transmisión telepática, fijemos los ojos en la figura 3.^a, representativa de los siguientes elementos.

El *circuito telefónico* comprende: un micrófo-

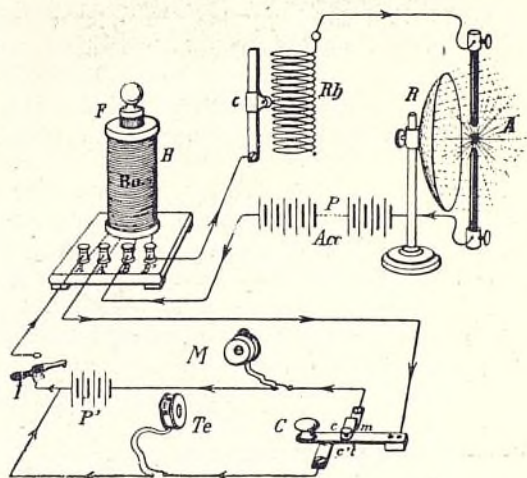


FIG. 3.^a

no *M*, una pila *P'* de tres ó cuatro pares; un interruptor *I*, la llave de doble contacto *C*, y el hilo primario *A, A'*, de un transformador de inducción *H*. El *circuito de lámpara* consta de: una fuente de 40 á 50 acumuladores *P*; el arco *A* con su reostato *Rh*; y el hilo secundario *B, B'* del transformador *H*. En derivación del primer circuito está un teléfono *Te*, y es fácil advertir que según se oprima ó no la llave del resorte *C*, así quedará en comunicación con el transformador el teléfono ó el micrófono.

Manteniendo esa llave levantada y hablando ante el micrófono *M*, se producirán fuertes variaciones de intensidad en el circuito del arco, y éste repetirá el discurso, y aun podrá enderezarlo como le plazca, merced al reflector *R*; irán, pues, por el mismo camino, en el mismo haz reflejado—¡como debieran ir siempre!—la *palabra* y la *luz*.

Si después de bajar la llave *C* nos trasladamos

al arco *A* y hablamos *á la luz*, ésta nos escucha y nos contenta por boca del teléfono *Te*.

¡A cuán profundas reflexiones se presta ese vínculo de solidaridad y reciprocidad entre la lámpara y el teléfono, entre la luz y la palabra, entre la idea *luminosa* que inspira el *acento* del orador, y esa misma *oratoria* sacudiendo ideas dormidas en la mente del auditorio!

La *reversibilidad*, ese fecundo principio tan hábilmente aplicado en nuestras máquinas eléctricas, aparece aquí con evidencia sugestiva.

Generalicemos el gran teorema.

¡*Unidad y correlación de las fuerzas físico-psíquicas!*

F. DEL RÍO JOAN.
Ingeniero

La actualidad

Sagasta

La actualidad impone el tema: doblemos resignadamente la cabeza. Falta la perspectiva del tiempo para medir con exactitud la influencia de Sagasta en los sucesos que acaecieron en sus días. Los hechos y el hombre aparecen en este momento confundidos y de seguro atribuimos al último culpas de que no es responsable y heroicidades que no realizó. Todo juicio tiene que ser provisional: sólo con este carácter damos el nuestro, á reserva de ulteriores modificaciones internas.

Entre los innumerables aspectos en que puede estudiarse la vida de Sagasta hay dos que principalmente nos interesan.

¿Qué virtudes le llevaron á la Presidencia del Consejo de Ministros y le mantuvieron durante tantos años en la jefatura de un partido, haciendo de él una de las columnas irremplazables de la casa reinante?

¿Qué defectos, propios y ajenos, han unido su nombre de político á acontecimientos penosos para España?

Virtudes; la energía y la actividad; era un hombre de acción. De su energía dió muestra en las campañas revolucionarias de sus mocedades progresistas; de su actividad, en la fundación de *Las Novedades* y de *La Iberia* y en la organización de sus partidos. Mientras la mayoría de los progresistas peroraban en público, Sagasta concertaba las voluntades una á una. Su labor era más oscura pero de más resultados; oradores había muchos y se destrozaban los unos á los otros: organizadores no había más que él, y se hacía indispensable.

Se ha hablado á menudo de la pereza musulmana de Sagasta. Nada menos exacto. Eso equivale

á juzgar perezosos á los confeccionadores de periódicos porque no suelen escribir artículos firmados. Lo que sucede es que la actividad de Sagasta se consumía en cosas de poco brillo, pero pasaba por sus manos todo el original de su partido.—Y he ahí la razón de que Sagasta se mantuviera en la jefatura.

Al servicio de estas virtudes ponía la habilidad y la simpatía personal. Su habilidad mundana era proverbial—y en esto acierta la multitud. Era difícil ser enemigo suyo de un modo permanente. Cuando alguno de los prohombres de la política se incomodaba seriamente contra él, dejaba pasar el incomodo y, á las pocas semanas, respondía con una atención ó con un servicio á los desplantes de su antagonista. En el fondo de su habilidad había firmeza, confianza en sí mismo y confianza en las mudanzas del corazón ajeno.

Su simpatía personal procedía de un cierto gracejo al hablar, de una sinceridad que pudiéramos llamar riojana, si fuera posible localizar virtudes, y sobre todo de su desinterés personal, resultado de una sobriedad casi espartana: no era goloso, ni elegante, ni bebedor, ni mujeriego y nunca se preocupó de acumular dinero para satisfacer necesidades, porque las suyas eran tan modestas que no podían preocuparle. Este desinterés imponía su nombre al respeto de sus compañeros de vida política.

Y para completar la lista de sus virtudes, hay que hablar de cierto sentido de la realidad que le era característico. Sagasta tenía á su lado y enfrente á hombres más ó menos eruditos que habían aprendido en las lecturas sus teorías sobre el gobierno de los pueblos. Estas ideas carecían, por lo común, de base positiva. Por lo que hace á las ciencias sociológicas, nos hemos pasado el siglo XIX traduciendo; nuestros trabajos, de propia investigación, son casi nulos. Todas esas teorías constituían enorme almacén de ropas hechas, que venían anchas ó apretadas al cuerpo nacional. Sagasta leía poco, pero se formaba claramente idea de que no se gobernaba con abstracciones, sino con hombres. De ahí que su respuesta á un discurso de Salmerón, cuando dijo que el orador republicano no tenía más que un discurso en la cabeza y lo repetía á tuertas y á derechas, como el labriego del cantar:

*Tengo unas calabazas
puestas al humo,
y al primero que viene
se las emplumo.*

constituía una fórmula admirable contra los trauctores del Congreso.—Verdad que de algo ha de valerle el hecho de que Sagasta era ingeniero y no abogado.

Pero en los tiempos suyos—y con esto llegamos á los defectos—era preciso manejar algunas de

esas ideas para dargusto á las corrientes políticas. Sagasta no tenía ni tiempo ni aficiones para aprenderlas en los libros, y las recogió en los periódicos y en las calles, y no en todos los periódicos ni en todas las calles, sino en los escritos por aspirantes á empleados y en las frecuentadas por los solicitantes de credenciales. Las ideas de estas gentes, que tampoco disponen del suficiente tiempo para madurarlas en el espíritu, son de lo más pobre y vulgar que se concibe... Y pobre y vulgar era el pensamiento de D. Práxedes. Si aplazó la solución de cuantos problemas nacionales se ofrecieron á su vida política, es porque nunca se formuló opinión propia sobre ellos. Si con la misma facilidad aceptaba ó rechazaba los programas de sus primates, es porque nunca pudo entrever, en toda su complejidad, las relaciones que existen entre las disposiciones gubernamentales y las demandas de los pueblos. Sagasta no hizo nunca íntimamente suyo otro programa que el contenido en palabras como libertad, democracia, patriotismo, que como entrañan demasiadas cosas no comprometen á ninguna.

Y, lo demás, á juicio nuestro, es obra de los tiempos y no suya. Hubiera vivido á principios del siglo XVI y acaso le compararíamos con el Cardenal Cisneros. Presidente del Consejo de Ministros que declaró la guerra á los Estados Unidos, su nombre suena tristemente á nuestros oídos. Pero... el mejor tribunal es el tiempo.

RAMIRO DE MAEZTU.

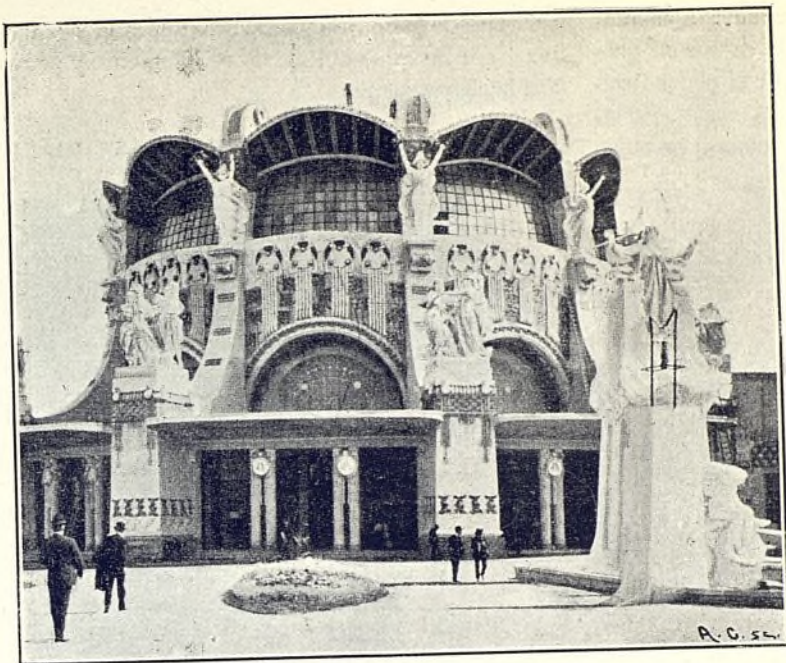
La Exposición de Turín

El arte modernista adquirió lo que podría llamarse importancia oficial en la última exposición de París de 1900; dió pruebas de su vigoroso desarrollo en Alemania, al exhibirse en la capital del gran Ducado de Hesse al siguiente año, y acreditó por último ante el mundo entero la virtualidad de su energía en la Exposición internacional de Turín, que acaba de cerrarse á los siete meses de su inauguración en Mayo.

Una exposición alemana, la de Darmstaelt, y otra internacional la de Turín, celebradas en el espacio de un año en obsequio del nuevo arte y para su consagración, constituyen dos afirmaciones indudables de su existencia.

No puede por tanto desconocerse, aunque se quiera, la importancia del arte nuevo.

Lo rechazarán unos en nombre de la tradición de los tipos consagrados por los siglos; lo exaltarán otros, los poseídos del espíritu nuevo, anuncio vago de cosas presentidas y cuya exis-



Exposición de Turín.—Palacio Central.

tencia llenará indudablemente el porvenir. Los que lo niegan como los que lo afirman, son hombres de fe, pues en las grandes crisis históricas, es esta virtud, de consecuencias positivas en los que miran adelante y completamente negativas en los apogados á los recuerdos, la única y suprema razón en que se inspiran las gentes.

A lo que expuse en MADRID CIENTÍFICO del 20 de Diciembre en favor de esta novísima dirección del arte, debo añadir un argumento que no admite réplicas.

La ciencia y la industria han transformado el antiguo mundo de tal manera, que los pueblos civilizados son hoy en esos órdenes un sólo pueblo: el anuncio positivo de la humanidad. Las mas grandes transformaciones del arte han sido impuestas siempre por el engrandecimiento de las sociedades, por la riqueza, por la aglomeración de las multitudes.

Las proporciones de los edificios, templos, palacios, teatros, circos, agoras, han sido impuestas por el número de gentes que habían de alojar.

Al agigantamiento de las multitudes en nuestros días, ha respondido la aplicación de materiales como el hierro y la explotación en grande del cristal, capaces de cubrir ambitos inmensos.

Científica é industrialmente, los pueblos civilizados son hoy la humanidad, pues no existe ciencia exclusivamente inglesa, norteamericana,

francesa ó alemana. Las comunicaciones, fruto de la ciencia é industria, aproximan á las gentes por momentos. Londres, Nueva York, París, Hamburgo, son capitales del mundo, tanto como de estados. Si hubieran de señalarse las diferencias entre los habitantes de estas ciudades y los de la Roma pontificia, los del Madrid del Felipe II, ó las capitales de las repúblicas italianas, no se acabaría nunca; de modo que la fe en ese arte del porvenir tiene sólido fundamento en la radical transformación del hombre que promete ser mayor cada día.

Para dar exacta idea de lo que fué la arquitectura modernista en Turín, reproducimos de la hermosísima obra *L'Esposizione internazionale dell'Arte e dell'Industria del 1902*

positión international des Arts et Industries modernes á Turin editada y dirigida por M. Alex Coch, Dormstadt, cuyo representante en España es el librero de Barcelona Sr. Porera, la entrada del palacio central. A su autor R. D'Aranco se deben casi todas las construcciones de la misma.

Como se ve por el grabado, más que un nuevo estilo en el total sentido de las palabras, esta obra es producto de la combinación de elementos de distintas épocas y estilos, lo nuevo en ella es el atrevimiento para confeccionar amalgama tan extraña, atrevimiento legitimado ciertamente por el buen gusto.

Para otro número queda la reproducción del pabellón de la fotografía y otras, en las que se aprecian decididas orientaciones hacia el porvenir.

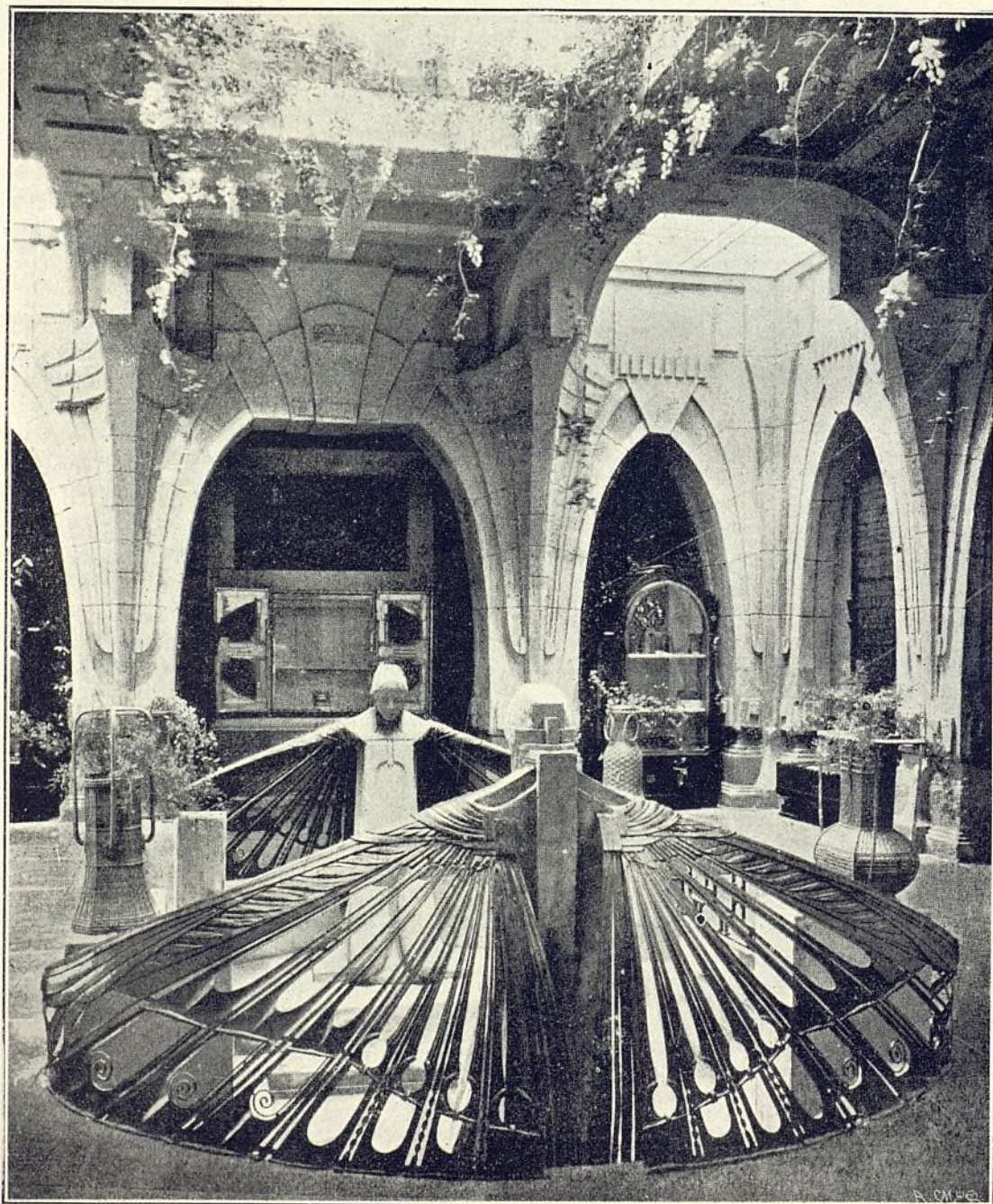
El vestíbulo hamburgués de Peter Behrens es una remembranza de cosas grandes que merece un libro. La vida primitiva, la gruta iluminada por claraboyas naturales, las plantas vivas para aumentar la fuerza de asociación de ideas tan lejanas, los arcos, sus robustos sostenes de aristas como labradas por el tiempo, la fuente cuyos murmullos parecen recoger las alas de bronce de esas vírgenes guardianas del misterio, el grandioso y pesado germanismo, poder y belleza de una gran raza; mil y mil cosas lejanas y actuales dominadas por el genio del artista, para glori-

ficación d Hamburgo y de la nación alemana.

He aquí una obra moderna, nueva por su profundo simbolismo y sobre todo por el poder intelectual enorme que en ella lo ha creado todo, espacios, masas, líneas y hasta colores; pues los

cristales de la claraboya enviaban dorada y suave luz á esa mezcla sublime de refinamiento y pesadez bárbara.

FRANCISCO ALCÁNTARA.



Exposición de Turín.—Palacio Central. □

Europeomaquía y Europoscopia

Los conocidísimos rompecabezas de cubos de cartón, que agrupándose convenientemente forman diferentes cuadros ó dibujos, no representan con exactitud el rompecabezas prodigioso inventado por D. Joaquín Costa, porque, en efecto, aunque no es difícil comprender que sean susceptibles de mayor variedad de combinaciones, es lo cierto que seis es el número de las que un rompecabezas elemental ofrece á la contemplación de los niños á quienes se dedica. El rompecabezas de la europeización da motivo, no á seis, sino á un número indefinido de interpretaciones; y sin embargo, el batallador Maeztu muéstrase quejoso de que yo no acepte como única interpretación verdadera la que él hizo objeto de su preferencia y, que acaso sea la más bonita y aun la que más de manifiesto se halle casi como si estuviese pintada sobre la cubierta de la caja, pero que de ningún modo puede hacernos olvidar las combinaciones restantes.

Por considerarlo así, he recordado en mi anterior artículo algunas de las múltiples aplicaciones que las campañas europeizadas traen consigo y no he podido decir nada acerca de la fórmula de europeización por Maeztu elegida, por cuanto la argumentación y el epígrafe mismo de los artículos me mostraban ser de mayor urgencia hablar del rompecabezas en general, que hablar en particular de la estampa más inofensiva acaso de toda la colección.

Pero ahora veo que Maeztu con estudiada seriedad me pregunta qué tiene que ver con la idea genérica de la europeización el hecho de que algunos señores no la hayan comprendido. ¡Ah! querido Maeztu, si realmente existiese la **idea genérica de europeización** según esa pregunta da por concedido, en semejante caso claro está que sería preciso evitar su confusión con otras ideas diferentes. Pero desde el momento en que se reconoce que la palabra europeización no expresa la idea que se quiere hacer objeto de la polémica y siendo indispensable imaginar habilidosas y complicadas metáforas para que aparezca por algún lado la relación entre la idea y la palabra, explicado queda que la polémica haya tomado rumbo diferente del que su iniciador pudo haber previsto.

¿Y cómo podía ser de otro modo si el tema fundamental de la disertación era la defensa del amor á la imitación de lo extranjero? Si para promover el desarrollo de la construcción de locomotoras y dinamos se nos presenta como capital argumento la circunstancia de existir tal industria en Inglaterra y en Alemania, ¿cómo vamos á privar á nadie de acudir á parecidos argumentos en pró de cualquier desatinada ó monstruosa ocurrencia?

No hay, pues, que hablar de buenas y malas

interpretaciones de la palabra europeización. Con igual razón—y también con igual nobleza de miras—pueden bajo aquella palabra ampararse unas ú otras manifestaciones industriales y unas ú otras concepciones filosóficas ó tendencias artísticas y literarias. Y cuanto para hacer simpático el lema de europeización se diga no podrá ser más que una sanción de la vieja manía de quejarse de las cosas y personas de España, trayendo á colación relaciones *exactas ó fingidas*, de lo que sobre el asunto de que se trate ocurra en otros países.

Este deplorable modo de discurrir no sólo perpetúa un *exotismo*, por el que imprudentemente se traen á España usos y costumbres adecuados á las circunstancias de otros países y perjudiciales en el nuestro, sino que constituye también fecundo manantial de argumentos propios para defender *todos los exclusivismos* imaginables. ¿Quién no encontrará argumentos á la medida de su deseo cuando los oyentes se hallan preparados á dar por bueno lo que como «ejemplo de países más adelantados» se les ofrezca?

Corregir esa propensión nacional á tomar nota de lo que hacen los extranjeros y á dejar en el olvido las iniciativas españolas, es propósito que en nada contraría la atención y estudio que á las instituciones industriales del extranjero se dedique. Hablar de europeización es exacerbar el fanatismo por las cosas extranjeras, y tiene que dar como resultado el desaliento, la pasadumbre de la imposibilidad de competir con el admirado modelo, al mismo tiempo que pone á la España trabajadora en la triste precisión de ocultar su existencia poniendo extranjeros marbetes á los productos de su laboriosidad y de su ingenio.

Esas son á grandes rasgos las consecuencias que pueden esperarse de la propaganda europeística, y no sé cómo puede á nadie sorprender que me parezca sarcasmo el hecho de pedir que se europeice una nación que no sólo está por completo dentro de la civilización europea, sino que viene sufriendo las consecuencias de haberse dejado influir excesivamente por sus relaciones europeas; pues no sin razón ha escrito un esclarecido historiador que España sólo fué feliz y próspera cuando en cierto modo volvió la espalda á Europa (1).

De todo ese ovillo, que el hilo de la discutida palabra trae consigo, quisiera Maeztu que prescindiésemos; pero difícil es decidirse á complacerle. No tengo yo la culpa de que él haya puesto el título *La europeización* á la cabeza de sus pláticas, en vez de haberse limitado á escribir *Una europeización*, pues que á defender un determinado género de europeización ha querido dedicar su talento literario.

Ocorre con la presente perturbación de ideas y sentimientos algo así como lo que en la vida política veríamos si una exaltación momentánea de los ánimos reuniese los esfuerzos de carlistas y de republicanos, de católicos y de

(1) Picatoste: *Estudios sobre la grandeza y decadencia de España*.

jacobinos, de librecambistas y proteccionistas, sin más lazo de unión que el propósito de derribar al Gobierno y la simpatía hacia un lema, hábilmente elegido por los muñidores de la conjura, por ejemplo: ¡Viva España con honra!

Oportuno sería entonces hacer notar á cada grupo la equivocación que suponía el confundir su ideal propio con el banderín de enganche, dispuesto para dar cabida á todo el mundo y cuya vaguedad indudablemente serviría para que al cabo satisficieran sus apetitos particulares los que, sin ideal determinado, se hubiesen acreditado como agitadores. La ideomaquia europeística debe ser de análoga manera contrarrestada, y, ciertamente, considero satisfactorio que se declare asustado Maeztu al percatarse de lo heterogéneo la compañía que anda unida á eso de la europeización.

La valentía con que Maeztu se somete á que se haga objeto de discusión serena y sosegada lo que todos habían tomado, hasta ahora, como un tópico oratorio (de cierto efecto por su relativa novedad), es una circunstancia de tan incomparable importancia que yo pienso que si Maeztu no existiese sería preciso inventarlo.

Sí; era preciso que hubiese un polemista que se prestase á ejercer de abogado de la europeización, y, á lo que parece, ese cargo lo ha tomado Maeztu para sí con tal cariño, que casi puede decirse que tiene constituida ya una ciencia europeística expresamente formada para que parezca cierto que la europeización es algo muy serio y muy lógico, según es el aparato de postulados, teoremas y corolarios que la poderosa inventiva de Maeztu ha dispuesto habilidosa y sabiamente.

¡Lástima es que al análisis europoscópico de Maeztu tenga que oponer yo otro análisis europoscópico distinto; concebido, en verdad, según el ejemplo del suyo, pero no bajo la presión de los propósitos que al buen Maeztu han agobiado en esta ocasión!

Se trata, en efecto, de buscar los caracteres que pueden considerarse definidores de un tipo de civilización que nos interesa establecer, del tipo de civilización europea. El cuidado de conseguir que España quede fuera de ese tipo ha sido el móvil de la artificiosa argumentación de Maeztu. No sometiendo á tortura el invocado criterio de la concordancia y la diferencia, es preciso empezar por reconocer que uno de los caracteres distintivos se refiere á las ideas religiosas, aunque así no lo haya querido ver Maeztu.

Las naciones europeas y los países extraeuropeos que de esta parte del mundo han sentido el influjo ó recibido el principal contingente de su población, podrán ofrecer notables diferencias desde el punto de vista religioso; pero en todos ellos el cristianismo y el escepticismo constituyen el fondo del pensamiento general. Es más, en todos ellos si el cristianismo no es por toda la población profesado, son á todos familiares sus manifestaciones exteriores, y ocasiones como la

celebración de las fiestas de Navidad, Noel ó Christmas, bien claramente lo revelan.

Este hecho basta y sobra para que quede excluida Turquía del grupo de naciones de civilización europea, y también es, sin duda, suficiente para considerar que el Japón no está europeizado al saber que aún perdura allí el politeísmo.

Pero no es solamente el aspecto religioso el que imprime carácter á la civilización europea. Y aunque sea pretensión algo temeraria la de discernir en términos precisos las condiciones que señalan la unidad de civilización, pareceme que tal vez no sería del todo desacertado referir los rasgos distintivos del tipo de civilización que nos preocupa á las ideas ó familias de ideas que representan los nombres de Jesucristo, Copérnico y Guttemberg.

Las ideas astronómicas, la atención á los fenómenos celestes científicamente expresada, y la conformidad de calendarios, son, en efecto, punto capital de coincidencia para pueblos que dentro de un tipo de civilización hayan de comprenderse. Rusia puede no excluirse por completo de semejante agrupación, á pesar de no transigir con la reforma gregoriana; pero esa pequeña discrepancia determina, sin duda, un cierto grado de apartamiento; y oportuno es decir que la aproximación que en nuestra época se viene señalando entre la civilización rusa y la de las naciones de la Europa occidental, se ha traducido ya en propagandas y proyectos encaminados á establecer el acuerdo cronodésico.

Por lo que á la imprenta se refiere, ¿quién duda de que no precisamente el tanto por ciento de alfabetos ó analfabetos que haya en cada país sino la general difusión de libros y periódicos, y la analogía de escritura, señala algo característico de cada particular civilización? También en este orden de reflexiones, se nos viene á la memoria Turquía como pueblo de civilización notoriamente distinta de la nuestra. Y dentro de la misma península balcánica, fácil es advertir en la multiplicidad de alfabetos allí empleados un signo y un dato de cómo coexisten sin confundirse, los heterogéneos elementos de aquella población. Alemania, al aceptar el alfabeto romano, aunque no renuncie al suyo propio, demuestra también cómo se relaciona la conformidad de alfabetos con la confraternidad internacional. De Rusia ya hemos convenido en que su europeización no es, por ahora, completa.

He ahí demostrado cómo sin necesidad de atenernos estrictamente á la delimitación que á Europa señalan los libros de Geografía, podemos caracterizar un grupo de pueblos unidos bajo una forma de civilización que indudablemente merece llamarse europea. Pero resulta que discurriendo de este modo nuestra nación aparece ser tan europea como cualquier otra, y, en cambio, se advierte que no faltan motivos para considerar en grupo aparte la colosal república yanki, donde libran batalla razas y civilizaciones diferentes y donde á lo mejor se ve aparecer brotes de especial significación, tales como el mormonismo por ejemplo.

¿Será posible que niegue Maeztu la trascendencia que tiene la analogía de religión, de escritura y de calendario para decidir de la comunidad de civilización entre varios países?

¿Podrá nunca tener la misma importancia el desarrollo que alcancen tales ó cuales manifestaciones particulares de la actividad científica ó industrial?

Tan europeo es el bacalao de Escocia como las sederías de Lyon; y el casino de Monte Carlo tiene sin duda al título de europeo el mismo derecho que pueda tener el teatro de Baireuth ó la Academia de Stockolmo encargarla de la concesión de los premios Noel.

Buscando á la palabra europeización una interpretación razonable, no hay remedio sin reconocer que no tiene sentido la pretensión de europeizar á España y que antes bien es preciso pensar en la posibilidad y en la conveniencia de que España ejerza de europeizadora en Marruecos, por ejemplo, sin que esté de sobra pedir que al hacerlo nos acordemos del P. Lersundi algo más que de la casa Krupp.

Pero si quisiésemos ceder á las exhortaciones de Maeztu admitiendo el concepto de europeización que él mantiene, ¿cómo hemos de conformarnos con que eso haya de presentarse como una cosa nueva á cuyo nacimiento asistiésemos? ¿Es Bilbao ahora lo que era á principios del siglo pasado? Las nuevas direcciones que la ciencia imprime á la industria, ¿han sido acaso rechazadas por el público español? ¿Quién puede, como no sea en broma, decir que los extranjeros nos hayan obligado á admitir la luz eléctrica en nuestras ciudades? En la historia de la telegrafía sin hilos ¿no figurará España al nivel de las demás naciones europeas? La navegación aérea ¿es acaso problema desdeñado por los españoles?

Bien está que se procure estimular las aficiones científico-industriales, pero no es ciertamente recomendable ese propósito porque se pueda considerar que el desarrollo de aquéllas representa una condición esencial para que una nación figure en el cuadro de la civilización europea. Muy al contrario; si, en construir locomotoras y dinamamos debemos pensar, es porque no hay nación ninguna donde á esa clase de actividad se dedique la masa general de la población. Si así fuera, si de los Pirineos á los Urales predominasen de tal modo las industrias de metalurgia y construcción de máquinas, si no hubiese por esos países quien supiese pintar un retrato ni dirigir un concierto ¡ah! entonces no habría inconveniente en que aquí fuéramos ante todo artistas, porque aunque para poner un modesto timbre eléctrico tuviésemos que acudir á manos extranjeras, á nosotros también tendrían que recurrir los habitantes de la Europa metálica, abrumados, sin duda, por la superabundancia de sus productos y necesitados por irresistible impulso de su naturaleza de un poco de poesía, de un poco de arte.

Y del mismo modo, si los ingleses y alemanes

descuidasen el estudio de la Medicina, ó si no quisiesen aplicar su esfuerzo á la producción agrícola, ni fabricasen chocolates ni pastillas para la tos, todos esos ramos de actividad podrían ser para nosotros más dignos de atención que aquéllos en que concentrasen sus esfuerzos los aludidos pueblos.

Cuanto más limitadamente se especialice la actividad humana en el resto de Europa, tanto más admisible será que nos decidamos nosotros á tener industrias ó profesiones particularmente preferidas, que puedan dar motivo á que se nos califique como un tipo de civilización especial. Problema es, pues, el de la caracterización ó descaracterización nacional que no puede apreciarse tan de ligero como parece. Puede, sin duda, decirse desde luego que no parece probable pueda nunca un mapamundi asemejarse á los planos de las antiguas poblaciones en que, topográficamente se establecía la separación de los distintos gremios; según aún hoy recuerdan ciertos nombres de calles (Cuchilleros, Latoneros, Bordadores, Cedaceros.) Pero no por eso ha de pensarse que vayamos tampoco hacia el extremo opuesto, es decir á situación en que cada partido judicial ó cada provincia haya de tener una fábrica de artículos de uso tan general como alfileres y agujas de coser. El principio de la división del trabajo tiene también su razón de ser en la *Sociología mundial*.

Por eso pueden los cosecheros de Jerez de la Frontera conservar todavía sus bodegas, esperando con cierta tranquilidad á que ingleses y alemanes hallen la manera de fabricar Jerez en sus respectivos países. Cuando tal ocurra será cuando en Jerez estorbarán acaso las bodegas por muy europeas que entonces las encuentren los defensores de la asimilación á ultranza.

No, no puede ser criterio para recomendar ninguna doctrina ni ninguna preferencia la consideración del predicamento que doctrina ó profesión tal alcance en los países de allende el Pirineo. Y por hermosas que sean sus frases, tiene que parecerme lamentable ver cómo Maeztu pone fin á su artículo diciendo que no es la felicidad sino el dominio lo que los hombres persiguen en sus luchas. Acaso será así, querido Maeztu, acaso será así, porque sin duda esos hombres luchadores creen que quien alcance el dominio alcanza la felicidad. Pero si hay en efecto quien de tal modo discurre, deber de los pensadores que dicho error adviertan es trabajar obstinadamente para destruirlo. Y así en verdad sucede, porque frente á un Rudyard Kipling puede citarse un John Ruskin, como para contestar al Ramiro de Maeztu de *Madrid Científico* es procedente acordarse del Ramiro de Maeztu del Ateneo, es decir del evocador de las castellanas ternezas de Jorge Manrique, del que se lanzó asimismo á refrescar los olvidados prestigios del buen arcipreste de Hita, aunque hoy haya dejado cuidados tales á cargo del Sr. D. Raimundo Fernández Villaverde.

Creo que dejó medianamente señalado el sen-

tido de mis protestas, no contra las europeizaciones, en general, ni contra la de Maeztu tampoco, sino contra el confucionismo real y efectivo que el empleo de aquella palabra deja necesariamente en cuantos por ella se sienten dominados. Pero á fin de acreditar mi ingenuidad, vindicando el buen nombre de los europeizadores excomulgados por Maeztu, tengo que decir que yo sospecho que en Europa ha de haber, sin duda, muchos más temas de estudio que el de las industrias eléctricas y mecánicas.

En cierta ocasión me permití escribir algunos párrafos en apoyo de la conveniencia de que todas las fondas y establecimientos de refacción tuviesen lavabos, convenientemente instalados para servicio de sus clientes; y aún llegué á señalar algún modo de estimular, en ese sentido, á los dueños de tales establecimientos. Para formular estas indicaciones, yo no creí preciso enterarme de cómo son los hoteles y cafés de las ciudades extranjeras; pero si yo entonces no me acordé de averiguar qué grado de europeización representaba mi modesto propósito, yo creo bastante verosímil que cualquier día eso se defiende como incorporado al programa europeizador. Y, sin embargo, ese es un asunto que nada tiene que ver con las dinamos ni con las locomotoras. ¿Es que acaso no representa una necesidad más general la difusión de los principios de higiene elemental que el desarrollo de una más ó menos complicada industria?

Desde el momento en que el término europeización se presenta á nuestro examen, tenemos que ver en espantoso barullo todos los problemas de reforma social y política y artística y científica y de todos órdenes que puedan ocurrírseles. Ver de este modo todos los problemas, es quedar sin resolver ninguno. Si realmente tenemos el propósito de acometer alguno, habremos entonces de empezar por el previo trabajo de hacer ver la insignificancia de los otros; si, forzosamente tenemos que hacerlo así, dando á la palabra europeización la interpretación que al caso convenga.

Así es que aun cuando LOS INGENIOSOS para contrarrestar una determinada pretensión europeizante puedan fácilmente presentar una demostración contradictoria con aquélla, pero igualmente europeística, los que ingenuamente procedemos, nos resistimos á la tentación de deshacer todos esos enredos, declarando que nada es bueno ni malo porque tenga en Europa mucha ó poca importancia, y que siendo, sin duda, utilísimo enterarse de lo que los extranjeros hacen antes de pensar en copiarlo, debemos estudiar las ventajas y los inconvenientes que tenga. No hay necesidad de suponer que los contradictores del barullo europeístico consideremos que nada tenemos que aprender de Europa, ni que debamos aspirar á fundar una ópera genuinamente española y una teoría matemática para privativa satisfacción del amor propio nacional. Lo que nos interesa á los antibarullistas es combatir la parálisis cerebral que se trata de imponernos, y hacer que cesemos de dar que reír á Europa con

la competencia aquí establecida entre todos los imitadores.

Y nos interesa asimismo deshacer la falsa idea de que haya existido nunca una muralla material ni moral que nos separase del resto de Europa. Aquí, donde hemos vivido bajo Alberonis, Squilaches y Padres Nithard; aquí, donde cuando una revolución arrojó del trono una dinastía, dimos al mundo un triste espectáculo buscando un príncipe europeo que quisiese hacernos el favor de ser rey de España, yo considero como un sarcasmo pedir que acabemos con el escaso sentimiento nacional que nos quede.

JUAN INGENUO

Rapidez administrativa

Ya que tanto se habla, y desgraciadamente con razón, de la lentitud de los procedimientos administrativos, daremos hoy cuenta de un caso en el que todos los funcionarios de la Administración que en él han intervenido, lo han hecho con asombrosa rapidez.

El día 10 de Diciembre pasado dimitió, á consecuencia de la crisis, un alto funcionario que á la vez pertenece á un Cuerpo especial.

Dos ó tres días después pedía volver, en su carrera al servicio del Estado, con preferencia á los demás de sus compañeros que lo tenían solicitado.

Indiscutible el derecho á su reingreso, cuando el turno le llegara, no lo fué le mismo la preferencia que, respecto á los demás, solicitaba. Así lo juzgaron el Negociado y la Dirección, fundándose en que el precepto legal que el interesado aducía no estaba vigente y, aun estándolo, no le sería aplicable.

Ante esta disparidad de criterios entre el interesado y la Dirección general, el ministro creyó conveniente oír á la sección de Fomento y Gobernación del Consejo de Estado. El día 15 de Diciembre salió del Departamento ministerial el expediente, el día 15 llegaba de nuevo á aquél, informado ya por el Consejo de Estado, habiéndose cumplido en este alto Cuerpo consultivo todos los trámites y minucias que no son pocos, de registros de entrada, de salida, etc., etc.

Como el informe de la sección era favorable al peticionario en ese sentido lo resolvió el ministro.

Faltaba, hecho eso, resolver otro extremo interesante. El de dar al interesado, como deseaba, un puesto en Madrid. Todos los de plantilla estaban cubiertos y como hubiera resultado demasiado duro, después del perjuicio que á otros compañeros causaba su ingreso, sacar uno de Madrid para colocarlo á él, se acudió á un procedimiento expeditivo. El destinarlo á un centro donde no hay vacante en concepto de agregado y con un encargo especial, sin perjuicio de los derechos que tiene el propietario á quien ha de sustituir, y no obstante haber, para si esa sustitución era precisa, otros tres que figuran en la plantilla del centro referido. Es decir, un destino que no tiene consignación en el presupuesto.

Todo estaba terminado el día 2. Realmente no pueden hacerse administrativas más cosas en tan pocos días.

Miscelánea eléctrica

La tracción eléctrica en Alemania.—Lo que desmerece por el uso el material de las centrales.—Nuevo interruptor de presión.

No creemos decir una novedad al asegurar que Alemania tiene supremacía indiscutible sobre las demás naciones de Europa en cuanto concierne á la industria eléctrica. Por eso nos parece pertinente resumir aquí la estadística publicada por la *Elektrotechnische Zeitschrift*, cuya revista, al dar en cifras el estado de la tracción eléctrica en Germania, pone de relieve no tan sólo el incesante desarrollo de esta industria, sino también el progreso relativo de sus distintas particularidades, cosa de verdadero interés para todo el que necesita estar al tanto de las directivas que sigue cada especialidad eléctrica.

La estadística en cuestión se refiere á las instalaciones de tranvías, cuyo desarrollo durante el año 1900-1901 (Septiembre á Octubre) ha sido:

	1900	1901	Incremento por 100
Número de instalaciones. . .	99	113	14
Longitud de vía en Km. . . .	4.254	4.548,7	6,9
Número de coches automotores.	5.994	7.290	21,6
Número de coches remolcados.	3.962	4.967	25,4
Potencia de los motores en Kv.	75.608	108.021	43,1
Potencia de los acumuladores en Kv.	16.890	25.531	51,1

El aumento en longitud de vía ha sido menor que en el año precedente, la cual fué de 51 por 100, y en el mismo sentido ha variado el número de coches automotores.

La potencia de las fábricas generadoras para luz, fuerza motriz y tracción, es de 486.122 kilovatios, cifra superior en un 50 por 100 á la del año precedente. De suerte que si para determinados particulares de la electricidad es pequeño el aumento, el total de la energía puesta en acción acusa un alza colosal de las fuerzas eléctricas.

Para cuanto se refiere á la compra, venta y peritación del material para centrales, ofrecen vivo interés las indicaciones que recoge el *American Electrician* de Septiembre último, acerca de la discusión habida en la *National Electric Light Association* de Cincinnati sobre el tema de la depreciación del material de las estaciones centrales. Esta depreciación fué evaluada por algunos en 15 á 20 por 100 durante los primeros años de uso, disminuyendo después rápidamente aquel tanto por 100; pero la generalidad de los opinantes encontraron muy elevada dicha estima.

La Compañía Edison de Nueva-York admite para su material un demérito ánuo del 8 por 100, lo que equivale á fijar al mismo una duración de doce años.

No hay para qué decir que estos números tienen un valor muy eventual tratándose de máquinas y efectos cuya conservación depende del uso y entretenimiento; esto sin contar con que los artefactos de órganos recambiables pueden reputarse de una duración prácticamente indefinida.

La facilidad con que se desarreglan ó entorpecen los interruptores usados en las instalaciones de alumbrado eléctrico, ha hecho fijar nuestra atención sobre un nuevo tipo que ha puesto á la venta la casa «Bergmann Elektrizitäts Werke» de Berlín. El sistema de este interruptor es el mismo á que pertenecen las conocidas llaves de «pera» que se maniobran por la presión de un botón, pero presenta sobre éstas la ventaja de poderse fijar al muro y ofrece disposiciones de detalle que la hacen de un uso muy cómodo.

La fig. 1.^a muestra los órganos de contacto é

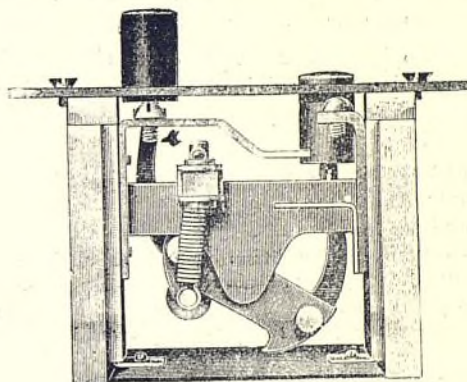


FIG. 1.^a

interrupción. El circuito se cierra ó interrumpe á voluntad oprimiendo el botón saliente, lo que hará emerger el oculto en virtud del movimiento bascular de la pieza en que están montados ambos. El mecanismo se aloja en el pequeño espacio rectangular indicado en la fig. 2.^a, constituyendo así una pieza que se monta y atornilla en la caja aisladora representada por la fig. 3.^a.

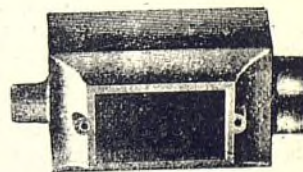


FIG. 2.^a

Esta caja ofrece los orificios necesarios para la entrada del flexible, así como la disposición que permite asegurarla en la pared.

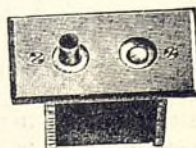


FIG. 3.^a

R.

Ingeniero

CIENCIA RECREATIVA

Experimentos espiritistas

I

ESPOSAS ESPIRITISTAS

No se trata de las señoras casadas que posean tales ó cuales ideas acerca de los espíritus. Aquéllas, según Cervantes, no deben someterse á experimentos porque:

Es de vidrio la mujer;
pero no se ha de probar
si se puede ó no quebrar
porque todo podría ser.

Y es más fácil el quebrarse...

Aquí nos referimos únicamente á las esposas que emplea la Guardia civil para adornar las muñecas de los caballeros de industria, cuando les conduce hacia los alojamientos donde han de encontrar mesa, cama y sombra gratuitas, por cuenta del Estado.

Este experimento, es más propio del teatro. Los carteles anuncian que el *medium* realizará sus suertes con las manos sujetas por las esposas que presente cualquier individuo del respetable público. Y con efecto, el concurrente que lo desea, trae sus instrumentos de sujeción y los aplica al ejecutante. Poco después de quedar éste invisible, se oye la consabida música y salen volando del armario, hasta el frac y chaleco del ejecutante, el cual reaparece sin estas prendas y mostrándose en el mismo estado que cuando le cerraron. Nuevo eclipse, y segunda aparición invirtiendo los papeles, es decir, sujetando él con sus manos las esposas cerradas que devuelve á su dueño.

—¿Un compadre acaso?—No señor.—¿Es que realmente han intervenido los espíritus en esta li-

beración?—Tampoco... hace falta su concurso.—¿En donde está la clave?—En eso precisamente, en las llaves.

Estos trebejos, aunque, de puro lujo, dado el escaso número de personas que necesitan utilizarlos, no están sujetos á los caprichos de la moda; por lo cual, no resulta difícil para el *medium* proveerse de todos los sistemas de llaves necesarios para abrir los que puedan usarse en cada comarca, ni ocultar el llavero que las contenga, en sitio oportuno y al alcance de la mano. Luego, en quedando á solas es cuestión de entretenerse un ratito con probaturas, y donde no alcanzan los dedos llegan los dientes, y en último resultado se sujeta la llave en una rendija para poder abrir la cerradura. Eso sí, el *medium* ha de asegurarse primero de que en algún mueble ó resquicio de pared, existe la hendidura apropiada para recurrir á este extremo si fuese necesario. Lo demás, como se vé, es un juego de niños.

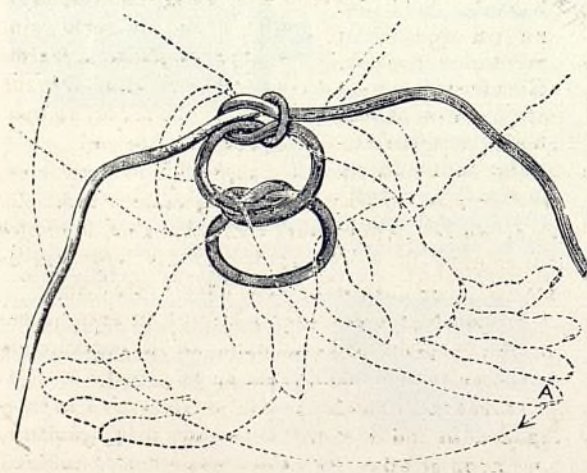
II

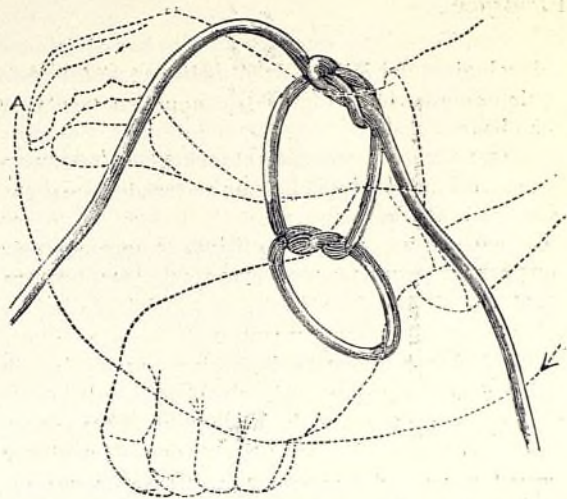
NUDOS ESPIRITISTAS

Esta suerte es de las más sencillas que pueden imaginarse y puede constituir hasta un curioso recreo de salón. No se necesita más que un cordón flexible, y no muy grueso, de unos dos metros de longitud; puede ser de algodón.

El actuante se presenta llevándolo perfectamente sujeto á la muñeca izquierda de modo que los cabos sueltos sean aproximadamente iguales. Después que el público se ha convencido de que aquellos nudos están fuertemente asegurados, el *medium* se pone las manos en la espalda, colocando la muñeca derecha sobre la izquierda y suplica á cualquiera de la comisión inspectora, que ate los cordones sobre esta muñeca. Encerrado el individuo en tales condiciones, en el gabinete del teatro ó en el cuarto incomunicado de una casa, se oirá al poco rato el concierto ó cencerrada preparados de antemano, y se notará luego el traslado de muebles ú otros cambios, para cuya ejecución se necesita disponer de manos libres. Escusado es repetir, que el *medium* aparece de nuevo ante el público con las manos sujetas por los mismos nudos de antes.

¿Dónde está la trampa? En que el *medium*, al ponerse las manos á la espalda, tuerce las cuerdas ó forma una pequeña lazada sujeta con un nuevo nudo y cubre este ardid con la muñeca derecha. Esto, le permite con pequeños esfuerzos, y un movimiento de brazo, indicado en la fig. 2.^a, dejar bastante flojo el ojal existente entre los nudos para poder sacar la mano derecha, quedando ambas en libertad. Efectuadas las transformaciones, vuelve á meterse la mano en el ojal como indica dicha figura, y se invierte el movimiento del brazo; y así, retorciéndose el cordel entre ambas muñecas,

FIG. 1.^a

FIG. 2.^a

como representa la fig. 1.^a, aparece tirante sobre la derecha y con los mismos nudos con que la sujetó el representante del público.

Se comprende que, para efectuar estos movimientos con prontitud y limpieza, conviene prepararse con numerosos ensayos. Ignoro si se conceptúa indispensable repetirlos hasta conseguir se coloquen las manos, como indica la 1.^a figura, palmas afuera y pulgares abajo; en la espalda, naturalmente, para inoedir hasta la sospecha de que los dientes han prestado su auxilio, al trabajo de obtener su libertad. Si así fuese, hay tarea para rato.

Otra observación. Para expresar la gran dificultad de ciertas operaciones manuales, suele decirse que: para llevarlas á feliz término el operador debe ser ambidiestro. Yo no sé si el dibujante ha querido representar la gran facilidad de este recreo, suponiéndole ejecutado, en la fig. 2.^a, por un individuo ambizurdo. Respeto el simbolismo, y no me meto en más dibujos... primeramente por no saber dónde podría hallarlos con mayor exactitud y en segundo término, porque contraseña de los presentes acredite su procedencia auténtica del otro mundo.

¿Dónde buscar otros más apropiados para asuntos espiritistas?

A. B. JOHNSON.

Una carta

Sr. Director de MADRID CIENTÍFICO:

Muy señor mío y de mi mayor consideración: En el importante periódico que usted dirige, se me presenta como denunciador del inspector don Juan Pablo Serrano, ante el ilustrísimo señor Director general de Obras públicas: protesto

contra tal calificación, que pugna con mi carácter: *á nadie he denunciado*.

Como ingeniero, sé los respetos que al Cuerpo se deben; como abogado conozco la forma y la jurisdicción á que en tan sensible extremo he de acudir.

La corrección me impide dar detalles de asunto, cuya importancia se ha exagerado, interin esté sujeto á informe de la superioridad; conste, sin embargo, que participo de las ideas y apreciaciones en su Revista emitidas.

De usted muy afectísimo y seguro servidor
Q. L. B. M.

MELCHOR DE PALAU.

Madrid 5 de Enero de 1903.

Ayudantes y Sobrestantes

Sabemos que no sabemos nada, debíamos decir los sobrestantes, en lugar de entretener nuestros ocios escribiendo cierta clase de folletos.

Ni dos años que cursaban los Ayudantes en su escuela y año y medio los Sobrestantes en las suyas, ni los programas de los unos y de los otros para ingresar en sus respectivos cuerpos por el sistema de convocatoria, son fundamento sólido para levantar un mediano edificio al saber; lo sería para el engreído que pretendiera erigirlo á la vanidad ó á la soberbia.

Que los Ayudantes quieren permanecer en la casa solariega aferrados á sus rancios pergaminos, permanezcan en buena hora. Respétense los derechos adquiridos á ostentar un nombre, aunque tenga menor valor lexicográfico del que se pretende imponer, y se evitará que algunos incurran en la práctica viciosa de llamarse Auxiliares-Ayudantes.

Pero al Sobrestante no se le eche en olvido: se va cansando de ser como el hijo segundón de la familia subalterna, no por el hecho de serlo, sino porque jamás encontró en el primogénito la fraternidad deseada, y sería imposible la vida de relación oficial si los Ingenieros, jefes de todos, no ejercieran la jefatura de una manera paternal.

El Sobrestante ha sido y sigue siendo la *cenicienta* de la casa, fuera teorías, programas y toda clase de convencionalismos; y esto lo saben todos los Ingenieros que han pasado por las jefaturas de provincia de quince ó veinte años á esta parte.

No han tenido en cuenta los que de estas cosas se han ocupado, prescindiendo de los conocimientos oficiales que deban tener unos y otros, que las jefaturas son escuelas prácticas abiertas á la inteligencia de todos; y que, colocados primogénito y segundón en ellas, ha valido más el más estudioso,

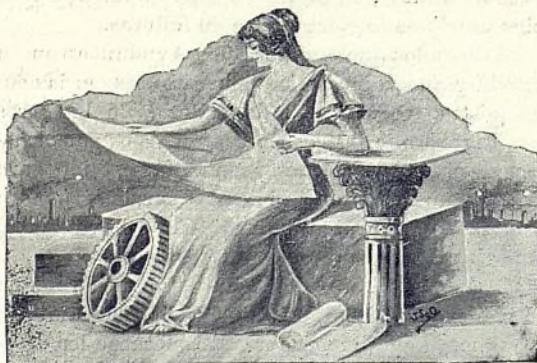
el más aplicado, el más trabajador, el más útil, así hemos visto Ayudantes que no ayudan, Sobrestantes vanos, superiores de los primeros y que no y que los Ingenieros han utilizado los servicios de unos ó de otros, según más les ha placido para trabajos de la misma índole. Estos son los hechos.

Por consiguiente, puesto que los Ayudantes nos rechazan, no queriendo que vaya nós en su compañía, cosa que no nós ha cogido de sorpresa, deshágase la fusión: los Ayudantes á un lado, en su casa solariega hasta que Dios disponga; y los Sobrestantes ó Auxiliares, pues el nombre no importa, á otro, con entera independencia de los primeros, y mejorando su situación económica, que es misérrima.

Urge, pues, que se tomen las disposiciones convenientes para amenguar la tirantez de relaciones entre ambos cuerpos subalternos, con menoscabo del servicio y dese á cada cual lo que pueda servirle de satisfacción interior para que le resulte agradable el trabajo.

JUAN EVANGELISTA DE ARRIACA

Sobrestante ó Auxiliar facultativo.



Por llegar á nuestras manos cuando ya está confectionado el número, no insertamos un interesante artículo de nuestro distinguido colaborador don Augusto Krahe, relativo á la enseñanza de la física en la Escuela central de Ingenieros industriales. Lo publicaremos en el próximo número.

El jueves regresó de su viaje á Andalucía el director general de Obras públicas, Sr. Burgos.

Su ausencia unida á la época de fiestas y á los sucesos de otra índole que han distraído la atención pública, ha sido causa de que haya habido poco movimiento en aquella dirección, no habiéndose despachado más que los asuntos de puro trámite.

Créese que ahora comenzará una época laboriosa de actividad y de iniciativas, respecto á los varios é importantes ramos que dependen de aquel centro.

Algo se ha comentado en los últimos días la combinación de personal de Ingenieros de Obras públicas, en la que han figurado las jefaturas de

Huesca, Teruel y Zamora, y los de las divisiones hidrológicas del Miño y del Guadiana, no faltando quien asegure que alguno de aquellos traslados ha obedecido al deseo de servir intereses políticos y exigencias *caciquiles*, no obstante las promesas de sinceridad electoral hechas reiteradamente por los Sres. Silvela y Maura.

Ajenos en un todo á la política, no hacemos más que acoger el rumor sin comentarlo por nuestra parte.

El célebre expediente instruido con motivo de una Real orden relativa al monte Hortizuela (Jaén) sigue su marcha anómala é irregular. Ahora se ha mandado al Consejo Forestal para que lo termine y resuelva, no obstante ser sus facultades meramente consultivas.

Dícese que no resultará responsabilidad alguna para el señor Alvarez Arenas y que para desagraviarle de las amarguras que este asunto le ha proporcionado se le reintegrará en el alto cargo que desempeñaba en el ministerio de Agricultura y que voluntariamente dejó al iniciarse aquél.

Para sustituir al Sr. Marvá en la jefatura de la Sección de Industrias, ha sido nombrado D. Ricardo Muñiz y á la misma Sección han sido destinados en concepto de auxiliares los ingenieros de montes Sres. Alvarez Sereix y del Río y el agrónomo Sr. López Acedosi.

Supónese que uno de los primeros asuntos á los que consagrarán su atención los señores Marqués de Vadillo y Burgos, es el de la reorganización de ese servicio, implantando sobre la base de los elementos que hoy lo constituyen el Instituto del trabajo. Este era, al menos, el propósito de aquellos señores y del que no se sabe que hayan desistido.

Como anunciamos en nuestro número anterior los ayudantes de Obras públicas han interpuesto demanda contenciosa contra el Decreto del señor Suárez Inclán fusionándolos con los sobrestantes.

Insístese en que el ministro actual derogue aquella disposición, pero en previsión de lo que pudiera ocurrir no han querido dejar que pasara el plazo legal para interponer aquel recurso.

Como en el nuevo presupuesto hay consignación para los trabajos de extinción de la langosta se ha ordenado que se nombren para ese servicio peritos agrícolas que deberán ser 30 en los tres primeros meses del año; 60 en los de Abril, Mayo, Junio y Julio y 24 en los restantes.

Hubiéramos deseado publicar los nombres de los 30 nombrados para este trimestre pero no está ultimada la combinación. Las recomendaciones son tantas y tan valiosas, que la Dirección de Agricul-

ura, no obstante sus buenos deseos, no ha podido poner término á ese trabajo.

Han sido ya destinados á provincias los 21 auxiliares de minas que han ingresado al servicio del Estado, en virtud de oposición reciente.

Ha pedido la jubilación el inspector de Caminos D. César Llorens, que venía desempeñando la alta fiscalización oficial de nuestro servicio de ferrocarriles.

Se dice que la jubilación obedece á haberle sido ofrecida una plaza de consejero en la Compañía de Madrid á Zaragoza y Alicante

Habiéndose olvidado el Gobierno de otorgar la debida representación, en el entierro del Sr. Sagasta, al cuerpo de Caminos, el Sr. Maluquer visitó al Sr. Silvela, recabando del presidente del Consejo, en nombre del Cuerpo, una de las cintas del féretro del Sr. Sagasta.

El Sr. Silvela halló justificadísima la pretensión é inmediatamente dictó una real orden otorgando la demanda. La conducta del Sr. Maluquer ha sido, con razón, muy elogiada.

El entierro de la esposa del ingeniero-jefe del Ayuntamiento de Madrid, D. Jacinto Alderete, celebrado el día que se repartía nuestro último número, fué una verdadera manifestación de duelo de los muchos amigos con que cuenta el honrado é inteligente funcionario.

De todas veras nos asociamos al dolor que embarga á nuestro querido amigo.

En *El Imparcial* de ayer han protestado los ingenieros de Caminos de las especies vertidas por el *Diario Universal* con motivo del plan de canales y pantanos.

Llamamos la atención del Sr. Burgos, acerca de los «saltos» bruscos que suelen dar algunos encofetados ingenieros desde la Inspección oficial de nuestros ferrocarriles á los Consejos, de las Compañías.

El fenómeno de que las Empresas llamen á su seno, dotándoles de pingües sueldos, á los mismos que las inspeccionaron, es demasiado significativo para que no llame la atención de las gentes. Cierzo que hay excepciones honrosísimas, cual la del Sr. Escalona, ingeniero-jefe de la División del Norte que se negó en absoluto á aceptar la plaza que le ofreciera el Sr. Barat, mas las excepciones son tan contadas que va siendo preciso mirar como héroes y enterrarlos en Atocha á los que se conducen de esa manera.

¿No habría forma hábil de cortar el pico de gorrión que llevan en el apetito esos apreciables su-

jetos, consignando en un Real decreto, que hasta trascurrido cierto plazo no puedan los ingenieros del Estado que han servido en ferrocarriles pasar á las Compañías?

El reingreso al servicio del Estado del ex-subsecretario de Hacienda é ingeniero agrónomo don Bernardo Sagasta, ha sido objeto de no pocos comentarios.

No hemos querido comentar la carta que se ha servido dirigirnos el Sr. Palau, con motivo de la denuncia presentada por dicho señor al director de Obras públicas, hasta tanto que conozcamos la marcha que sigue el expediente.

Información industrial

Autorización de estudios.—Por Real orden se ha autorizado á D. Claudio Laredo y Carrarza para que haga los estudios topográficos necesarios á fin de determinar el trazado de un tranvía desde Santander á Bilbao.

Líneas eléctricas en las minas de Cuevas.—Según leemos en *El Minero de Almagrera*, con bastante actividad se establecen en la sierra de Cuevas (Almería) las líneas aéreas que han de conducir la electricidad á los diferentes grupos de minas de aquel paraje.

Desde Villaricos irá directamente una línea al Jaroso y otra al Francés. La del Jaroso termina en Jacoba, donde se montará una Central, y de ésta parten varias líneas al barranco de la Raja, á las minas del general Povil y otra al grupo de Guzmaná. En la actualidad se colocan los postes de la que se dirigirá á la mina Patrocinio y Fuen-santa.

Zaragoza.—Las compañías fusionadas «Fuerzas Motrices del Gallego» y «Compañía Aragonesa de Electricidad», han comenzado los trabajos de canalización y distribución de la Energía Eléctrica en Zaragoza, procedente del salto que la primera está terminando á 40 kilómetros de la ciudad.

La primera distribución que se lleva á efecto es capaz para 3.300 caballos divididos en varios sectores. Para llevar á cabo este trabajo, se celebró á últimos del pasado mes de Diciembre un concurso de proyectos, al cual concurrieron la mayoría de las casas que en nuestro país se dedican á electricidad, habiendo sido adjudicado el concurso á la Sociedad Anónima «La Industria Eléctrica» de Barcelona.

La primera parte del proyecto comprende siete estaciones de transformación de 100 kw. cada transformador y una red de cables primarios subterráneos que distribuye la corriente á dichas siete estaciones, de las que partirán las redes para alimentar las lámparas y motores pequeños.

Bilbao á Portugalete.—Muy en breve se establecerá el alumbrado eléctrico en los carruajes de la línea de Bilbao á Portugalete y en los túneles de la de Santander á Bilbao, este último servido por arcos voltaicos.

Esta mejora, que se hacía necesaria y que seguramente imitarán otras Compañías ferroviarias, dice mucho en honor de las que la han implantado, por su afán de servir al público, que será el primero en salir beneficiado con esa instalación, que tiene más importancia de lo que al primer golpe de vista parece.

Sociedad electricista importante.—Según el *Boletín de la Asociación de la Industria Eléctrica en España*, se acerca la instalación proyectada por la Sociedad de aquel nombre en Granada, aprovechando un importante salto del río Monachil, aguas arriba y á siete kilómetros de Granada.

La diferencia del nivel entre el emplazamiento de la presa y el de unión entre el canal de conducción á la tubería es de 212,40 metros, y descontadas las pendientes necesarias queda un salto neto de 187 metros; y contando con un caudal de 1.000 litros por segundo, se obtendrá un salto de más de 1.800 caballos.

El canal tendrá una longitud de 3.122 metros; en la casa de máquinas se colocarán cuatro grupos de 600 caballos cada uno, de los cuales el último quedará de reserva.

Teniendo en cuenta que la energía producida ha de transportarse por varias líneas y á distancias muy distintas, se ha preferido el empleo de la tensión de 8.800 voltios á elevar hasta un límite de 20 ó 30.000, al que, como saben nuestros lectores, se ha llegado ya en Zaragoza.

La corriente á la tensión dicha de 8.800 voltios será producida por alternadores trifásicos de 410 kilovatios.

Constitución de Sociedades

SOCIEDAD ANGLO-ESPAÑOLA.—La antigua y conocida casa inglesa *Julius G. Neville*, proveedora de maquinaria, está liquidando sus dependencias de Madrid y Barcelona, habiéndose hecho cargo de sus negocios en España la Sociedad nuevamente constituida con el título que encabeza estas líneas.

IGLESIAS, TORRALBA Y COMPAÑIA.—Sociedad colectiva constituida en Madrid con capital de 160.000 pesetas, para dedicarse á la fabricación de objetos de metal, bronce, hierro y similares, y la compra y venta de artículos para electricidad.

LA UNIÓN METALÚRGICA.—Mediante escritura pública se ha constituido esta sociedad anónima, sucesora de Dionisio Bobin, un millón de pesetas de capital, representado por 2.000 acciones al portador de 500 pesetas cada una, con su total desembolso. Tiene por objeto la Sociedad continuar y desarrollar la industria á que se venía dedicando M. Bobin en la fábrica que tenía establecida en San Martín de Provensals, para la fundición y fabricación de materiales y objetos de hierro, acero ú otros metales, tornillos, tirafondos, tuercas, escarpias y otros objetos análogos de metales de todas clases, útiles para construcciones, industrias y ferrocarriles.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIAL FERROVIARIO.—En los últimos días del pasado año se ha constituido en Madrid, la *Sociedad española de material ferroviario*, antes *Orenstein y Koppel*, con domicilio social en Madrid.

Esta Sociedad tiene la delegación de la *Sociedad anónima constructora* antes *Orenstein y Koppel*, de Berlín, dueña de la fábrica de material ferroviario.

Ofertas y demandas

Sociedad General de Centrales Eléctricas.—Hallándose vacante la plaza de director gerente de esta Sociedad, los aspirantes podrán dirigir sus solicitudes acompañadas de los documentos que acrediten su idoneidad para el desempeño del cargo al señor presidente del Consejo de Administración, hasta el día 15 inclusive de este mes de Enero.

En las oficinas de la Compañía, establecidas en esta villa, calle Ibáñez de Bilbao, núm. 16, se facilitarán cuantos datos deseen conocer los solicitantes.

Bilbao 30 de Diciembre de 1902.—El Director gerente interino, *Fernando Royo Martínez*.

Sociedad General de Centrales Eléctricas.—Por acuerdo del Consejo de Administración de la Compañía, se anuncia la venta en concurso de su Central Eléctrica de Torreveja, provincia de Alicante, con arreglo al pliego de condiciones que se hallan de manifiesto los días laborables en la Administración de la Central y en el domicilio de la Compañía en esta villa, calle de Ibáñez de Bilbao, núm. 16.

Las propuestas deberán presentarse por escrito, con arreglo á modelo, en el domicilio de la Compañía, y en pliego cerrado, á cuya apertura se procederá en la forma prevenida en la quinta de las condiciones del referido pliego á las doce del día 31 de Enero reservándose el Consejo el derecho de aceptar la propuesta que tubiera por conveniente y el de rechazarlas todas.—Bilbao 22 de Diciembre de 1902.—El Director gerente interino, *Fernando Royo Martínez*.

Movimiento del personal

Obras públicas

Ingenieros.—Ha sido trasladado de Zamora á la división del Guadiana D. Federico Ruiz Benito.

Minas

Don César Iglesias y D. Juan Hereza, han sido destinados á Santander y Huelva respectivamente.

—Han sido nombrados auxiliares facultativos de minas los 32 opositores aprobados que han sido destinados: D. Luis Navarrete á Madrid, D. León Conllant á Córdoba, D. Isidro Arias á Santander, D. Manuel Mora á Teruel; D. Eugenio Lancha á Granada, D. Eugenio Menéndez á Almería, D. Nicanor Caja á Santander, D. Luciano Espina á Oviedo, D. Joaquín Chinchilla á Granada, don Manuel Ramos á Almería, D. Alberto López á León, D. Lorenzo Ferrer á Guadalajara, D. José Navarro á Almería, D. Luis Calvo á Oviedo, don Arcángel López á Ciudad Real y D. Manuel Pellico á la Comisión del Mapa.

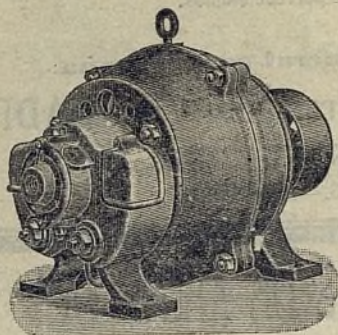
Montes

Han sido trasladados: D. José M. Gartelo de Barcelona á Navarra y D. Juan de Mendivil de Navarra á Barcelona.

MADRID.—Est. tip. de ARTE Y LETRAS Calle de Olid, 9.

7, JUAN DE MENA, 7 — MADRID.

Grandes Depósitos de Aparatos y Materiales Eléctricos para alumbrado, telegrafía, telefonía, etc



Cables, conductores aéreos y subterráneos de la Sociedad anónima Felten y Guillaume, Carlswerk Muelheim s/R.

Lámparas incandescentes marca «Pintsch», reglamentarias de las grandes Compañías de esta corte

Aparatos telegráficos, telefónicos, timbres, etc., de la Sociedad an.^a Mix y Genest, Berlin.

Motores eléctricos «Bergmann» de alto rendimiento, dinamos, ventiladores, bombas, etc.

Calderas multitubulares sistema Guillaume, empleadas en las grandes centrales, las mejores por su rendimiento, seguridad y economía

Lámparas de arco voltaico marca «Constant» y proyectores de los Sres. Koerting y Mathiesen, Leutzsch. Contadores de electricidad sistema Aron, para corriente continua y alterna, mono y polifasea.

Instrumentos de medición y de precisión de la fábrica Hartmann et Braun, Francfort s/M

Baterías completas de cocina eléctrica y aparatos de

calefacción y esterilización.

Aparatos electro-medicales y transformadores fijos y portátiles para alumbrado medical y galvanocáustica.

Cuadros completos de distribución para alta y baja tensión, aparatos para acumuladores y reguladores para alumbrado y tracción de la casa Voigt y Hacffner, Francfort s/M.

Aparatos y material accesorio para instalaciones telefónicas, telegráficas y de luz eléctrica

RILEY Y C.^A INGENIEROS MADRID

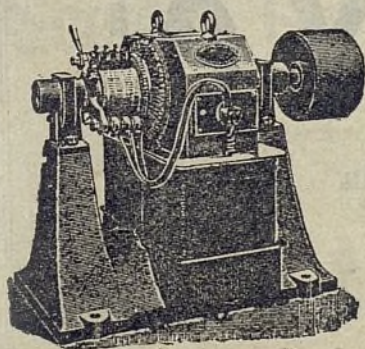
OFICINA TÉCNICA: ARENAL, 24.—APARTADO POSTAL, 13

Almacenes: Plaza de San Martín, 3

Grandes depósitos de

CONDUCTORES ELECTRICOS

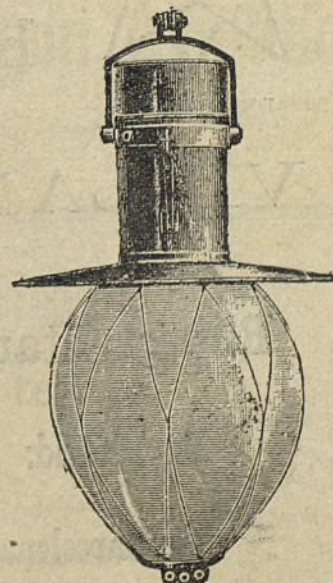
DESNUDOS Y REVESTIDOS

Aisladores, Lámparas
Aparatos de medida,
Timbres, Interruptores,
Portalámparas,
Arañas, Teléfonos,
Pararrayos,
Ventiladores eléctricos y toda
clase de material eléctrico—Máquinas de vapor y de gas, Calderas de vapor,
Turbinas, Electromotores, Acumuladores, Transformadores

Alternadores monofásicos y polifásicos,

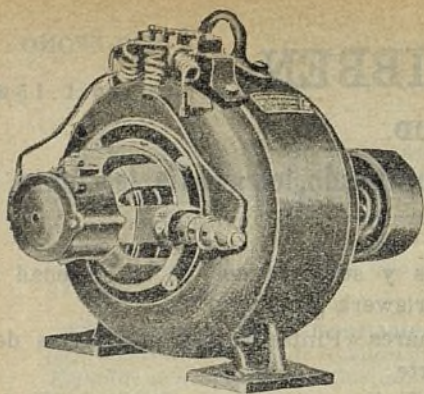
Dinamos de corriente continua

Cuadros de distribución completos



Catálogos gratis.

Ayuntamiento de Madrid



Dr. Max Levy

Talleres electromecánicos.==BERLIN

Fábrica especial de Motores eléctricos para corriente continua

Disponiendo siempre de grandes existencias, se sirven **inmediatamente** los pedidos de motores de las tensiones normales.

Precios sin competencia.—Construcción la más sólida.—Alto rendimiento.
Modelos los más perfeccionados.

Pídanse catálogos y precios al

Representante general para España:

J. TANNENBAUM-Preciados, 34-MADRID

Telegramas: TANNENBAUM--MADRID

Teléfono 1395.—Apartado 117.

SOCIEDAD ANÓNIMA "CABLES ELECTRICOS DE ALGORTA"

Algorta (Provincia Vizcaya.)

Representantes:

JUAN WENZEL Y COMPAÑÍA.--MADRID

Carrera de San Jerónimo, 28.

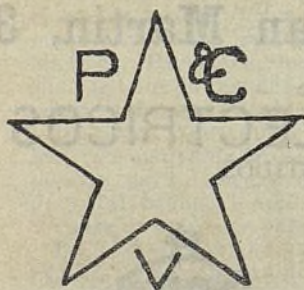
Fabricación nacional de **Cordones flexibles** para luz eléctrica. Alta conductibilidad y gran aislamiento para altos voltajes. Secciones garantizadas. Precios sin competencia.

Toda correspondencia diríjase á nuestros representantes:

JUAN WENZEL Y C.^a--MADRID

Apartado de Correos 115.

MARCA DE FÁBRICA



DEPOSITADA

PIRELLI Y C.^a

Fábrica española

DE

hilos y cables eléctricos

EN

VILLANUEVA Y GELTRÚ

Representantes:

En Madrid: D. Pedro Bossi, O'Donnell, 4.

En Barcelona: Sres. Colli y Bailo, Pasaje de la Paz, 8.

Ayuntamiento de Madrid

CARDE Y ESCORIAZA

Grandes talleres de construcción

ZARAGOZA

Sucursal de la casa G. CARDE de Burdeos

Coches para ferrocarriles y tranvías.—Especialidad en tranvías eléctricos.

Construcción de edificios

Carpintería y ebanistería por grandes contratas

Compañía gijonesa de maderas

C. BERTRAND (S. EN C.)

Sucesores de D. F. Castrillón y Compañía.—GIJÓN

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: BERTRAND

GRAN DEPÓSITO DE MADERAS

Pino del Norte, tea de América, pino francés y gallego, caobas, cedros y otras maderas finas de América.—Taller mecánico de aserrar y moldurar.—Especialidad en la fabricación de cajas marcadas á fuego y en colores para envases de sidra, vinos, mantecas, sardinas, pastas, etc.—Se fabrican molduras, jambas, montantes, etc.

LA ESTRELLA

Sociedad anónima de seguros

Capital social: 10.000.000 de pesetas.—Valores depositados en garantía: 12.000.000 de pesetas.

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: Maycr, 33, primero.

Societe Gle des Ciments Portland de Sestao

a Sestao (Bilbao)

Los mejores cementos y los de mayores resistencias

empleados en las obras de los puertos de Ceuta, Motrico, Navia, Sevilla, Castro Urdiales; por las Compañías de Ferrocarriles de M. Z. A., de Bilbao á Santander y otras empresas importantes.

Resistencia y finura de molido garantizadas.

Compañía Anónima del Hormigón Armado

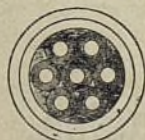
SESTAO — BILBAO

Estudios. - Planos. - Presupuestos.

QUINCE OBRAS ejecutadas, en ejecución, ó contratadas en el año 1901.

SÜDDEUTSCHE KABELWERKE A.-G. MANNHEIM-NECKARAU

Cables bajo plomo para baja tensión



«SISTEMA BERTHOUD-BOREL»

y toda clase de cables subterráneos, aéreos, para electricidad y telefonía.

Representantes generales para España y Portugal

JUAN WENZEL Y C.^A Carrera de San Jerónimo, 28, MADRID

TELEFONO 1216.—TELEGRAMAS: WENZEL, MADRID.—APARTADO DE CORREOS, 115.

Ayuntamiento de Madrid

Compañía Ibérica de electricidad

Thomson-Houston

Domicilio social: BILBAO

Oficinas: Carrera de San Jerónimo, 43.--Madrid

(donde debe dirigirse la correspondencia.)

TELÉFONO] 1487

TRANVIAS Y FERROCARRILES ELECTRICOS

TRANSPORTE DE FUERZA

ALUMBRADO

APLICACIONES ESPECIALES A LAS MINAS

Dinamos

Electro-motores

Electro-ventiladores

LAMPARAS DE ARCO, DE LARGA DURACIÓN, EN VASO CERRADO

Corriente continua

Corriente alternativa, monofásica y polifásica.

Ayuntamiento de Madrid

Sociedad General Española de Electricidad A. E. G.

Capital: 1.000.000 de pesetas.

Madrid:

Carrera de San Jerónimo, 42

Barcelona:

SUCURSAL

Ronda de la Universidad, 22

Centrales eléctricas para luz y fuerza. Ferrocarriles y tranvías eléctricos. Lámparas y motores de corriente continua y alternativa, monofásica y trifásica. Aparatos de medición, de maniobra y de seguridad para alta y baja tensión y para corrientes continua y alternativa. Pararrayos especiales. Lámparas incandescentes y de arco voltaico. Aparatos para el alumbrado de teatros, barcos y para calefacción eléctrica.

Ventiladores eléctricos.—Industrias electroquímicas.—Conductores eléctricos de todas clases y aislamientos.—Aparatos para rayos Roentgen.—Aparatos y redes para teléfonos y telegrafía sin hilos.

Turbinas.—Máquinas de vapor.—Máquinas de gas.—Aldeas

Contadores de corriente continua, alternativa, monofásica y trifásica.—Contadores de horas.

LAMPARAS NERNST

BOMBAS EXPRESS, sistema RIEDLER

Porcelana Española

Fabricación de todo género de piezas

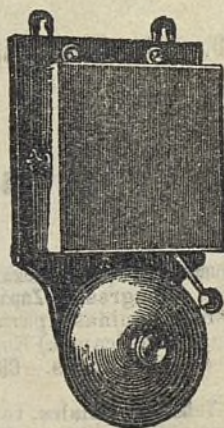
aplicables á todas las industrias, especialmente á

USOS DE ELECTRICIDAD

FALCÓ Y COMPAÑÍA

VALDEMORILLO (MADRID)

Se admiten encargos para fabricación de toda clase de piezas corrientes o modelos.



SOCIEDAD ANGLO-ESPAÑOLA
DE ELECTRICIDAD

Despacho: PELAYO, 10.

Talleres: GRAVINA, 2.

Barcelona

Pilas «Reina Regente» (privilegiada) para luz y fuerza.

Pila «Victoria» para Timbres y teléfonos.

Taller especial para la construcción de aparatos.

Material para telegrafía sin hilos.

Aparatos para rayos X.

Existencia de cuadros indicadores de todos tamaños.

Catálogo de 190 págs. gratis.

SOCIEDAD ANÓNIMA Fábrica de Mieres

Domicilio Social y Dirección: Mieres (Asturias)

Hierros laminados de diversas formas y tamaños. Construcciones metálicas: Puentes. Calderas, Vigas armadas. Tinglados, mercados, wagones de hierros para minas y otros.

Carbones grasos, gruesos y menudos lavados.

Cok muy superior para cubilotes y usos metalúrgicos y domésticos.

Dirigir la correspondencia postal y mercancías al Presidente de la Sociedad:

Ablaña (Asturias)

Los telegramas al Presidente de la Sociedad:

MIERES (Asturias).

LA BEGOÑESA

LAVIADA Y COMPAÑÍA, Sociedad en comandita—GIJÓN

Fundición de hierro y bronce.—Batería de cocina de hierro fundido y chapa con baño de porcelana.—Primera en España.—Patente número 21.135.

Madrid Científico

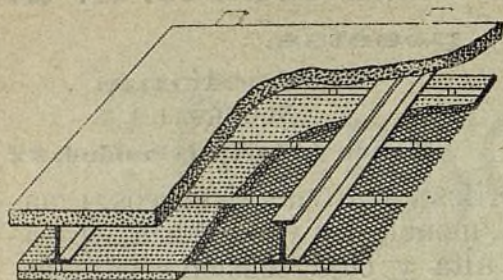
España, 12 pesetas año—Extranjero, 20 francos.

Pagos anticipados.

Ayuntamiento de Madrid

Sociedad Española de Construcciones Metálicas

TALLERES DE ZORROZA (BILBAO)



METAL DEPLOYÉ.—Utilísimo material aplicable como armazón á todas las construcciones de cemento armado, yeso, etcétera, y también á rejas, cerramientos, zarandas, etc.

A igualdad de peso y superficie, triple resistencia que las telas metálicas hoy conocidas.

FORJADO DE PISOS, ETC.—Peso del metal por m² y c/m de espesor: 400 gramos. Losa de 1 c/m de espesor con luz de 1m.: resiste carga seguridad de 40 kilogramos por m²

Relación entre los factores:

$$\text{Espesor} = \sqrt{\frac{\text{Sobre carga} \times \text{luz}^2}{40 \text{ kilogramos}}}$$

La separación entre los ejes de apoyos para aprovechar mejor el metal, deberá ser de 2,40 m², ó sus múltiplos. Para los pisos puede evitarse la cimbra haciendo losas á parte del ancho, entre dos ó más ejes de las vigas de apoyo.

PRECIOS REDUCIDOS

Para pedidos, precios, cuadros de carga y cuantos detalles ó noticias se deseen, dirigirse al

Señor Administrador de los Talleres de Zorroza.—BILBAO

DEPÓSITOS: En nuestras Fábricas de Beasain (Guipúzcoa), Dique Seco Gijón (Asturias), La Constanza (Linares) y Madrid (Puente de Toledo).

Maquinaria y Metalurgia Aragonesa

Compañía Anónima-ZARAGOZA

Gerente técnico-administrativo, D. Carlos Mendizabal, Ingeniero, antiguo jefe facultativo de la Sociedad de Altos Hornos de Bilbao.

Talleres en Utebo, provincia de Zaragoza.

TALLER DE FUNDICION.—Columnas y demás piezas de construcción, de cualquiera clase y peso.—Tuberías para la conducción de agua y vapor.—Cajas de engrase.—Zapatillas de frenos y demás piezas fundidas para vagones de vía ancha y estrecha.—Ruedas para vagones de minas ó para tranvías aéreos.—Turbinas de todas clases. (Exclusiva para la construcción de los mejores sistemas americanos.) Engranajes fundidos de cualquier diámetro, con ó sin dientes de madera.—Depósitos y Calderos de todas clases.—Cilindros, bastidores y piezas de maquinaria hasta 20 toneladas de peso.

TALLER DE CALDERERIA.—Tuberías, canales, tolvas, de cualquiera forma.—Calderas de vapor Cornish, Lancashire, de hervidores, etc.—Gasógenos y gasómetros.—Chimeneas de chapa.—Difusores, destiladores, aparatos de vacío, etc., para azucareras. (Exclusiva del sistema Sperber para el secado de pulpas.)—Tanques y depósitos de cualquier forma.—Cangilones, cubos para transportes aéreos, etc.—Cubiertas y armaduras rígidas ó articuladas.—Puentes para ferrocarriles y carreteras.—Vigas y columnas armadas y compuestas.—Caballetes y estaciones para tranvías aéreos.—Vagones para ferrocarriles y carruajes para tranvías.

TALLER DE FORJAS.—Rejas, ejes, barroterías, azadas y demás piezas forjadas para carretería y agricultura.—Acodillado y forja en estampa.—Piezas forjadas para maquinaria.

TALLER DE AJUSTE Y MAQUINARIA.—Transmisiones.—Poleas torneadas hasta 5 metros de diámetros.—Engranajes fresados, rectos y helicoidales.—Molinos harineros, é instalación de Fábricas de harinas, de muelas ó cilindros.—Fundición y torneado de cilindros templados.—M quinas de vapor hasta grandes potencias.—Motores de gas.—Calderas multitubulares.—Válvulas y llaves de paso para toda clase de líquidos y gases.—Piezas de maquinaria en general.

OFICINA TECNICA.—Estudio de toda clase de proyectos y presupuestos relacionados con esta industria.—Especialidad en el estudio de instalaciones mineras y metalúrgicas.

NOTA IMPORTANTE.—El estar dotados estos talleres de máquinas, herramientas de las más modernas y perfectas, les permite ser

Especialistas en maquinaria de gran precisión.

Ayuntamiento de Madrid

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 telégrafo y mástiles de conducción para instalaciones eléctricas 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.

PRODUCCIÓN EN MASA—NUEVE TALLERES PARA IMPREGNAR Y CREOSOTAR

HIMMELSBACH HERMAMOS

Freiburg (Baden).

Pablo Haehner, Bilbao.

Representantes:

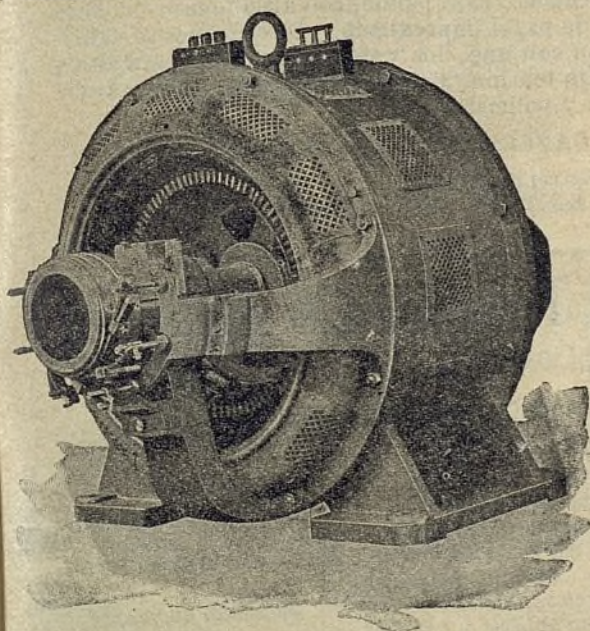
Otto Wolf, Rambla de las Flores, 30, Barcelona.

ERMANN SCHILLING

Madrid

OFICINA TECNICA:

Madrazo, 28



Dinamos y Electromotores de corriente continua, mono y polifásica, sistema **Schwartzkopff**.—**Instalaciones Centrales** completas de **Alumbrado** y **Distribución de Fuerza**, con fuerza motriz hidráulica de vapor ó de gas.—**Máquinas y alderas de Vapor**.—**Turbinas «Voith»**.—**Instalaciones** completas de **Fabricas de Gas** de alumbrado sistema «**Kloenne**».—**Aparatos de Elevación**, sistema «**Carl Flohr**», como **Ascensores eléctricos é Hidráulicos**, **Puentes-Gruas Eléctricos**, **Monta-Cargas Eléctricos é Hidráulicos**, **Cangrejos**, **Plataformas**, etc.—**Locomotoras** sistema **Schwartzkopff** para Ferrocarriles de vía ancha y estrecha.

Prospectos y presupuestos gratis á quien los pida

MOTORES Á GAS «OTTO»

MODELO

MANCHESTER

PATENTE

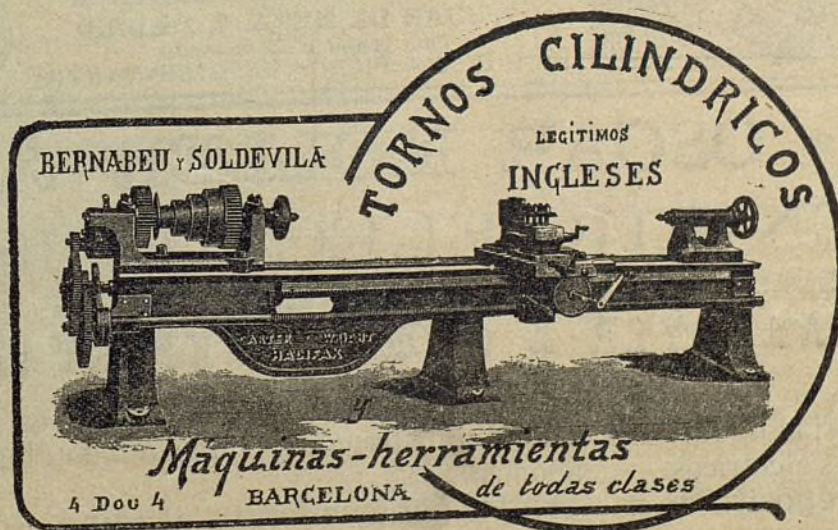
FIELDING

generadores

DE GAS POBRE

PATENTE

FIELDING



DINAMOS

electromotores

Alternadores. etc

Telares para yute,
e.c. de E. Lehmann

Máquinas
y
Calderas de vapor

Bombas, etc.

MAQUINARIA EN GENERAL

Ayuntamiento de Madrid

FELTEN Y GUILLEAUME CARLSWERK

Actien Gesellschaft, Mulheim sobre el Rhin (Alemania)

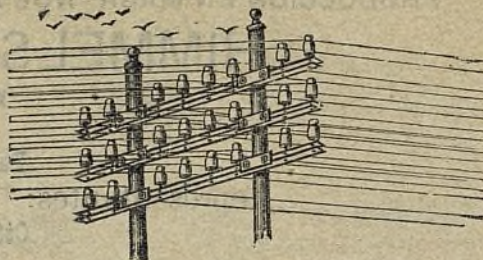
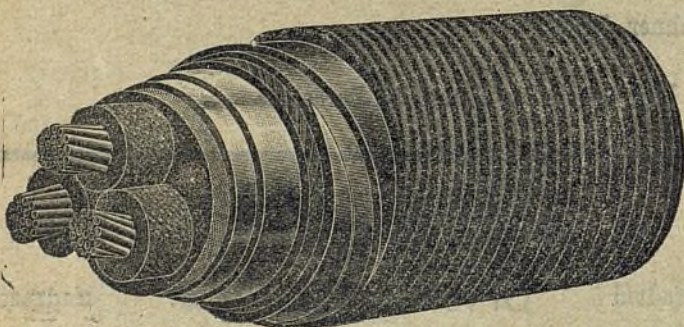
Fábrica de alambres de todas clases y de cables metálicos, de conductores eléctricos aislados, fundición de cobre y talleres de galvanización.

6.200 obreros.—Máquinas de 2.000 caballos vapor
PRODUCCION ANUAL: MAS DE 100.000 TONELADAS

ALAMBRES de hierro, de acero, de bronce y cobre para telegrafía, telefonía, alumbrado eléctrico, transmisiones de fuerza y tranvías eléctricos.

HILOS Y CABLES AISLADOS de todas clases para instalaciones eléctricas domiciliarias.

ESPECIALIDAD EN CABLES FLEXIBLES con trenza de hilo de Escocia y seda.—Hilos para dinamos y cables para suspensión de lámparas de arco.



CABLES SUBTERRANEOS para alumbrado eléctrico, bajo plomo, con aislamiento de fibra ó de papel impregnado.—Estos cables se fabrican con uno, dos y tres conductores, para alta y baja tensión, y para corriente continua, alterna y polifásica.

CABLES para telegrafía y telefonía

NOTA Depósito de conductores corrientes en las casas de nuestros representantes.

Para España, excepto el distrito de Cataluña: SUCESORES DE KRIBBEN—Madrid, Juan de Mena, 7.
Para Cataluña: R. DELOUSTAL.—Barcelona, Cortes, 223.



Once premios y medallas

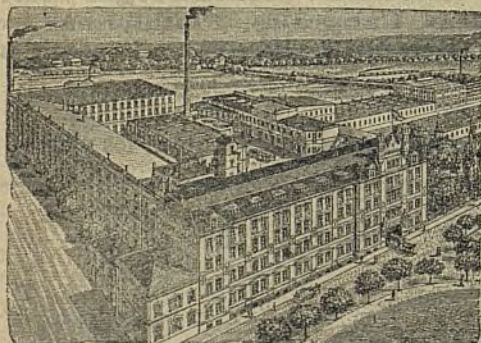
KÖRTING & MATHIESEN

SOCIEDAD ANONIMA, LEUTZSCH.—LEIPZIG



Capital
2.050.000 marcos.

La mayor y más antigua fábrica especial de lámparas de arco voltaico, fundada en 1889.



Arcos voltaicos, marca Constant, en derivación y diferenciales para corriente continua y alterna, desde 1 hasta 40 amperios. Más de 100.000 en función
Arco Triplex (tres en tensión) para 105 a 110 voltios sin resistencia

Lámpara de doble arco voltaico en derivación, pudiendo adoptarse con 110 voltios en unidad y con 220 voltios por pareja.

Arcos voltaicos hasta 200 horas de duración.

Depósito a cargo de nuestra representación general en España

SUCESORES DE KRIBBEN

7, JUAN DE MENA, 7, MADRID

Para precios y demás detalles

DIRIGIRSE A DICHO REPRESENTANTES



Gran Vía, 3

OSCAR MOLLER

Bilbao
(Vizcaya)

INGENIERO ELECTRICISTA

Representante de la SOCIEDAD ANÓNIMA de ELECTRICIDAD antes

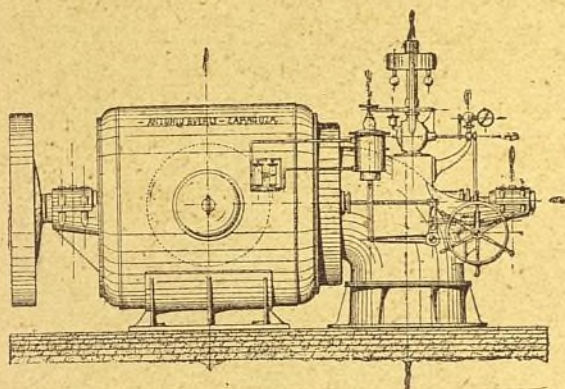
W. LAHMEYER & C^{ia} de FRANKFORT s.M.

Instalaciones de centrales de Electricidad generales y particulares para alumbrado y transmisión de fuerza a cualquier distancia aplicable a toda clase de industrias.—Tranvías eléctricos.—Teléfonos.

Depósito de materiales concernientes al ramo.

Ayuntamiento de Madrid

Primeros premios en todos los Concursos y Exposiciones



Instalación completa de fábricas de harinas por el sistema de cilindros y piedras; fábricas de aceite de oliva, caca-huet, coco, linaza y otras materias oleaginosas; fábricas de papel en grande y pequeña escala.—**Elevaciones de agua** para abastecimiento de poblaciones y riegos para la agricultura.—**Puentes y tinglados de hierro** de grande y pequeña importancia. — **Carpintería mecánica** y sierra para mármoles. — **Toda clase de industrias y transmisiones, calderas de vapor** y otros usos industriales.—**Fundición de hierro y bronce**, hasta piezas de 10.000 kilogramos, estatuas monumentales y campanas.—**Ruedas templadas** para ferrocarriles, tranvías y minas, cilindros para fábricas de harinas. **Única que fabrica en España**

Estos vapores admiten ca ga con las condiciones más favorables, y pasajeros, á quienes la Compañía da alojamiento muy cómodo y trato muy esmerado, como ha acreditado en su dilatado se vicio. Rebajas á familias. Precios convencionales por camarotes de lujo. Rebajas por pasajes de ida y vuelta. Hay pasajes pa a Maniña á precios especiales para emigrantes de clase a tesana ó jornalera, con facultad de regresar gratis dentro de un año, si no encuentran trabajo. La Empresa puede asegurar las mercancías en sus buques.

AVISO IMPORTANTE. - La Compañía previene á los señores comerciantes, agricultores e industriales, que recibirá y encaminará a los destinos que los mismos designen, las muestras y notas de precios que con este objeto se le entreguen. Esta Compañía admite ca ga y expide pasajes para todos los puertos del mundo servidos por líneas regulares.

Academia de preparación PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE

Auxiliares facultativos de Obras Públicas.

Todas las clases se hallan explicadas por Ingenieros de Caminos. Brillante éxito en las pasadas convocatorias.

Ventura de la Vega, 2

Auxiliares de Obras Públicas Preparación por el Ingeniero de Caminos

D. Manuel Ballesteros.

Plaza de Alonso Martínez, 7, bajo izquierda.

En la última convocatoria de Sobrestantes, de once alumnos, han obtenido plaza ocho, con los números siguientes: 2. Rodríguez.—3. Galea.—7. Blanco.—10. Bravo.—11. Rivas.—12. Guerrero.—27. Azopardo.—29. Ramos.

Preparación de Ingenieros

Academia de preparación (Ventura de la Vega, 2) para Ingenieros de Caminos, Minas, Montes é Industriales dirigida por los Sres. Brockmann, Cervantes y Krahe. Las explicaciones se ajustarán á los programas de las Escuelas respectivas.



Leon Ornstein

Madrid-Fuentes, 9

Fábrica de Aparatos

y accesorios para electricidad: Aranas, caídas, brazos, florones, cornucopias, péndulos, terminales, portátiles, etc. etc.

Cristalería de Bohemia

Grandes existencias de portalámparas, cables, hilos, flexibles, interruptores, conmutadores, cortacircuitos, tapones, enchufes, racores, rosetas, etc., etc.

Material Eléctrico

Inmenso surtido con grandes existencias como ninguna otra casa en España en: tulipas, globos, pantallas, piñas, reflectores, bombas, conchas, & c.

Lámpara Budapest

Reputada por la economía en el consumo y larga duración.

Se envía catálogos
solo á instaladores ó casas que se dedican á la reventa



DR. CASSIRER Y C.^{ia}

CHARLOTTENBURG-BERLIN

Hilos y cables aislados de todas clases para instalaciones eléctricas domiciliarias.
Cordoness flexibles con trenza de hilo de Escocia y seda.
Cables subterráneos para todas tensiones con cubierta de plomo, aislados con fibra de papel impregnado, ó de caoutchouc para transportes de fuerza, de corriente continua ó polifásica.

ARTÍCULOS DE CAOUTCHOUC
Representante general en España
LEON ORNSTEIN-MADRID