

# REVISTA DE VÍAS FÉRREAS

L. F.

AÑO I

MADRID 15 DE MARZO DE 1893

NÚM. 4.º

Se publica los días **1** y **15** de cada mes.

No se devuelven los originales.

La correspondencia y petición de suscripciones y anuncios, se dirigirán a las oficinas

**Calle de San Bernardino, 7, trip.º, 2.º derecha.**

## SUSCRIPCION

Madrid y provincias. . . . .	Trimestre.	Pesetas.	<b>3</b>
Ídem id.	Año. . . . .	"	<b>11</b>
Extranjero y Ultramar. . . . .	Año. . . . .	"	<b>18</b>
Número atrasado. . . . .		"	<b>1</b>

**Pago adelantado.**

## NUESTROS GRABADOS

Otro de los puentes notables del ferrocarril Midland en Inglaterra, es el construido sobre el Trent, por su esbeltez y gran elevación.

Acompañamos también una vista de la estación de mercancías de San Pancracio, en Londres.

## El ferrocarril del Meridiano.

(Continuación.)

Además de las razones expuestas, existen otras muchas que hacen de este trazado una necesidad verdadera. Las relaciones entre Santander y Burgos son demasiado importantes para que no se tengan en cuenta, uniendo las dos poblaciones por una línea férrea. Y no se crea que se resuelve el problema con unir por medio de una vía estrecha las estaciones de Reinosa, en la línea de Alar á Santander, con las de Briviesca ó Miranda en la de Irún. El trayecto resultaría el siguiente, con la incomodidad de dos trasbordos:

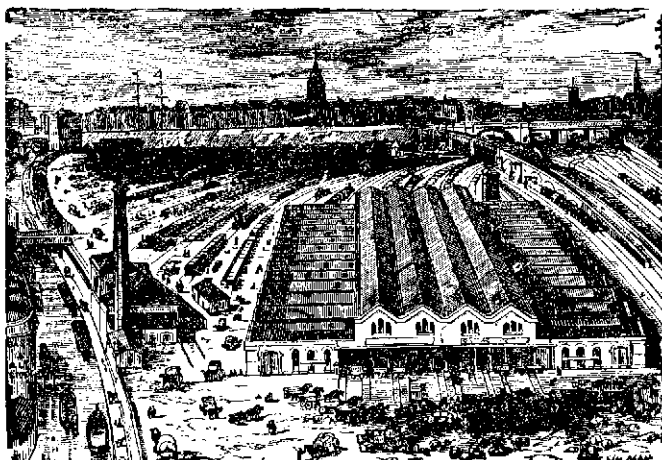
	Kilómetros.
Santander á Reinosa. . . . .	89
Reinosa á Miranda. . . . .	54
Miranda á Burgos. . . . .	89

*Total* . . . . . **232**

El recorrido que esta línea debe tener, es á lo sumo de 160 kilómetros, según lo prueban los estudios verificados, teniendo además este trazado la ventaja de comunicar á la vez á Burgos con Santander, Santoña y Bilbao, mientras que con la unión de Reinosa y Miranda solo se obtiene el servicio de esta comarca, sin ningún otro, puesto que perteneciendo los extremos á la misma Compañía del Norte,



Puente sobre el Trent.



Estación de mercancías de San Pancracio en Londres.

á poco que haga con sus tarifas y con los inconvenientes del doble trasbordo, no pasará ninguna mercancía de tránsito por este ramal.

Esto por lo que respecta á las secciones de Burgos á Santander; pues entre Madrid y Burgos se obtienen otras ventajas reales y positivas.

El trayecto en la actualidad entre Madrid y Burgos por ferrocarril, es de 363 kilómetros. Aun construidas las secciones de vía ancha de Segovia á Burgos por Aranda, tendremos:

	Kilómetros.
Madrid á Segovia.....	101
Segovia á Aranda.....	108
Aranda á Burgos.....	93
<i>Total</i> .....	312

El trazado mayor estudiado por Somosierra y Aranda, tiene entre Madrid y Burgos una longitud de 268 kilómetros, lo que acusa una diferencia de 44 kilómetros, que viene á ser una economía de un 15 por 100, nada despreciable. Por último, la distancia entre Madrid y Santander es en la actualidad de 509 kilómetros. Según el proyecto estudiado, en condiciones normales, la longitud de la línea sería de 447 kilómetros, obteniéndose una economía en el recorrido de 62 kilómetros, que representa una octava parte.

La distancia entre Madrid y Bilbao es de 566 kilómetros, y por el trazado estudiado vendría á ser próximamente la misma que la de Santander, puesto que en Espinosa de los Monteros enlazaría con el ferrocarril de "La Robla á Valmaseda", obteniéndose con esto entre Madrid y Bilbao una economía de unos 110 kilómetros, ó sea una quinta parte menos del recorrido actual.

Pasemos ahora á examinar las condiciones de la vía férrea que hubiera de unir el puerto de Santander con la capital de la Península, y como en los actuales momentos es y será objeto de discusión la elección entre la vía ancha y estrecha para este trazado, creemos que será muy conveniente para nuestras deducciones, hacer una breve reseña del anteproyecto estudiado á doble vía normal, hecho á instancia del sindicato de Santander y del proyecto definitivo á vía estrecha, redactado para los Sres. Zulueta y Bremón, que fue presentado el año anterior en el Ministerio de Fomento, y solicitada su concesión á las Cortes.

Esto, además de permitirnos la comparación entre ambos sistemas, tiene para nosotros la ventaja de dar algunas explicaciones, que creemos muy necesarias respecto del anteproyecto del Meridiano, al objeto de desvanecer ciertos argumentos, que por ignorancia del asunto unos, y por manifiesta hostilidad otros, han servido para extraviar la opinión, no solo respecto del ligero estudio que se hizo, sino de la suficiencia de los que lo llevaron á cabo. Y forzosamente para ello, tenemos que hacer otro poco

de historia con referencia á las gestiones del sindicato de Santander.

El primer contrato establecido entre el sindicato de Santander y los autores del anteproyecto, no se refería para nada á este último, y si solo se ocupaba de un estudio definitivo entre Santander y Madrid.

Para la redacción de este contrato, se tuvo en cuenta como condición indispensable, impuesta por los individuos que formaban el *comité directivo del sindicato*, que los trenes habían de poder alcanzar la *velocidad media de setenta kilómetros* por hora. Como esta condición no tiene nada de imposible en la actualidad, el facultativo solo podía objetar que esto traía consigo un enorme gasto de construcción, como así lo hizo; pero habiéndosele manifestado que esto no era obstáculo, pues lo importante en este trazado era imposibilitar la competencia á la Compañía del Norte y hacer de Santander el puerto obligado de la Península, solo restó al mencionado facultativo expresar en el contrato las condiciones técnicas del estudio que permitieran tal velocidad.

Con arreglo á esta condición, y á la del más corto trayecto entre Madrid y Santander, hubo pues que fijar las condiciones del estudio, que no podían ser más opuestas. En efecto; (y así lo decíamos en la Memoria del anteproyecto) la menor longitud de un trazado de ferrocarril, ó sea la que más se aproxime á la línea recta, impone la necesidad de grandes pendientes y curvas muy pronunciadas, sobre todo en un país tan accidentado como es el que recorre este trazado. Pero al mismo tiempo, las grandes pendientes y curvas de corto radio, imposibilitan por completo obtener grandes velocidades.

Para aunar pues, las condiciones impuestas de corto trazado y grandes velocidades, fue preciso fijar desde luego, la dirección más próxima á la línea recta entre Madrid y Santander, que viene á ser la del Meridiano de Madrid, y de lo cual nació su nombre. Dentro, pues, de esta dirección, había que establecer la línea con pendientes reducidas y curvas de gran radio que permitieran aquella velocidad, y como complemento para la misma y una buena explotación, construirla á dos vías. Se fijaron en vista de ello, como límite máximo de pendientes las del uno por 100, y como radio mínimo de las curvas el de 600 metros.

Construída la línea en estas condiciones, no se nos podrá negar que podrían alcanzarse las citadas velocidades; sólo con recurrir á los cuadros de marcha de muchos de los trenes del extranjero, y á los perfiles de sus líneas, puede adquirirse la evidencia de nuestros argumentos.

Fijadas estas condiciones en el contrato con el comité directivo del sindicato de Santander, se procedió al estudio, no mirando ya en este como insuperables las relativas al coste de la línea y á la importancia de las obras que habría que proyectar. Resultarían,

pues, obras subterráneas, puentes y viaductos de gran longitud, que forzosamente habían de influir en el coste total de la línea, de un modo considerable, sin que por esto pueda creerse que dichas obras no pudieran ser aceptadas por sus condiciones, toda vez que en la actualidad existen otras mucho mayores y más atrevidas.

Así lo consideró el sindicato, y todas las personas que han podido enterarse del citado anteproyecto que hoy yace olvidado en las profundidades del archivo del Ministerio de Fomento.

Y ya que del anteproyecto á doble vía normal es del único que podemos dar una breve reseña por no existir otro trabajo de esta clase, bueno será que completemos para nuestros lectores el conocimiento de por qué se llevó á cabo este trabajo, y no el estudio definitivo, pues de ello puede deducirse la buena fe que el sindicato ha empleado y emplea en el litigio con los que, guiados por su deseo de coadyuvar á la realización de la obra, emplearon su trabajo, sus economías y su crédito.

Empezados los trabajos de campo por los facultativos contratantes, en las secciones de Santander á Burgos, facilitándoseles fondos por el sindicato (lo cual es una prueba contundente que todo tribunal de justicia no puede por menos de apreciar, y que en el caso presente no se ha tenido en cuenta, que el citado contrato tenía ya fuerza legal, puesto que ambas partes cumplían sus respectivos deberes), creyó conveniente el sindicato la redacción de un anteproyecto, que hecho en poco tiempo, permitiera incoar el expediente de concesión con la mayor rapidez, sin perjuicio de continuar después el proyecto definitivo.

De perfecto acuerdo en este punto, se formuló un *contrato* provisional para llevar á cabo este ligero estudio, en el cual se estipularon las siguientes bases:

1.º Que había de entregarse al sindicato el anteproyecto en la forma conveniente para presentarlo á la superioridad.

2.º Que dicho anteproyecto se había de redactar en el plazo de cuatro meses.

3.º Que los gastos para dicho trabajo *como necesarios y del momento* se calculaban en 27.000 pesetas, de las cuales habían percibido ya 4.500, invertidas en el estudio definitivo, y las restantes se entregarían en plazos, resultando 12.500 por entregar después de terminado el trabajo y que habían de satisfacer *antes de los dos meses*, á partir de la entrega del trabajo.

4.º Que si por cualquier causa no entregaba el sindicato esta cantidad en el plazo citado, abonaría *por lo menos á razón de 2.000 pesetas mensuales para pago de las atenciones en descubierto*.

5.º Que los facultativos hacían *gratuitamente* el trabajo del anteproyecto, descontándose las 27.000 pesetas citadas del importe del estudio definitivo.

6.º Que una vez cumplido este contrato provisional, quedaba en vigor en todas sus partes el primero, referente al estudio definitivo.

7.º Que este contrato, como el anterior, podían elevarse á escritura pública á petición de cualquiera de las partes interesadas.

8.º Que las oficinas para los trabajos de gabinete habían de radicar en Santander, con cuyo objeto se establecería en dicha población uno de los facultativos, proporcionándole habitaciones, mobiliario, etc., para dichos trabajos.

Respecto al cumplimiento del contrato provisional, diremos:

1.º Que el anteproyecto fue entregado por nosotros el día 8 de Julio de 1890; es decir, antes de cumplir los cuatro meses fijados.

2.º Que dicho anteproyecto fue redactado con escrupulosa sujeción al art. 2.º, cap. I del reglamento para la ejecución de ferrocarriles de 24 de Mayo de 1878, que copiamos:

“Art. 2. Cuando se considere necesario ó conveniente agregar al plan una línea de ferrocarril, deberá formarse ante todo un anteproyecto de la misma con arreglo á lo que prescribe para estos casos el art. 9.º del reglamento de 6 de Julio de 1877, para el cumplimiento de la ley general de Obras públicas.

Este anteproyecto deberá constar de los documentos siguientes:

1.º Memoria explicativa en que se haga la descripción general de las obras y se justifique la conveniencia del trazado y la utilidad del ferrocarril, cuya ejecución ha de reportar interés general.

2.º Un plano general y un perfil longitudinal que hagan ver la dirección que ha de seguir el trazado y demuestren que existe la posibilidad de su realización dentro de las condiciones técnicas aceptables en esta clase de vías.

3.º Un avance lo más aproximado posible del coste del ferrocarril, incluso el del material móvil que fuere necesario para su explotación.

4.º Los principales elementos de la tarifa de precios de peaje y transporte que habrían de adoptarse para la explotación de la obra.

Y 5.º Datos estadísticos acerca del movimiento probable por la vía que se trata de ejecutar, para poder juzgar de las utilidades que reportaría su ejecución.

Los anteproyectos deberán redactarse con sujeción á las instrucciones vigentes ó á las que dicte con este objeto la Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas.

Y tan completo se redactó dicho anteproyecto, que además de un plano general y un perfil longitudinal que indica el anterior artículo, que se unió en escala de 1 : 100.000, se formaron *planos y perfiles por secciones en escala de 1 : 5000*.

Además, y con motivo de los exhortos librados por el juez de Santander al Ministerio de Fomento, se expidió por dicho centro un certificado, que poseemos, en el que se acredita estar completo el estudio del anteproyecto allí entregado.

Parece, pues, racional suponer, que habiendo cumplido los facultativos sus obligaciones, se apresuraría el sindicato de Santander á cumplir las su-

yas, y, sin embargo, sucedió todo lo contrario; pues agotados todos los medios de concordia para obtener el pago de un trabajo tan religiosamente ejecutado, hubo que pedir justicia á los tribunales, y pedirla sobre todo invocando el cumplimiento de un contrato. No hablemos de la sentencia en primera instancia, pues sabemos los respetos que á la justicia se deben; pero baste saber que hubo que apelar de dicha sentencia ante la Audiencia territorial de Burgos, donde hoy se hallan los autos, porque en ella no se consigue el respeto al contrato, que es lo que se pedía, cualquiera que sea el que haya faltado.

No hubo humanamente medios de hacer comprender, sinó á todos, á algunos individuos del llamado sindicato, la justicia de la petición de cumplimiento de contrato. No sólo se negaron en absoluto á ello, sino que colmaron la medida prohibiendo la entrada al ingeniero en su propia oficina según dicho contrato; y á mayor abundamiento, empezaron á menospreciar el anteproyecto, precisamente después de haberlo ensalzado, según consta en las actas de sus sesiones y en periódicos locales.

Como esta manera de conducirse dió por resultado lo de costumbre, ó sea el ser acogidos estos rumores por algunas personas que no tenían ni podían tener conocimientos del estudio, las que aumentaron sobre lo que se decía, es conveniente ya que se presenta la ocasión, aunque tardía, que quede cada cosa en su lugar, para lo que nos servirá de mucho la breve descripción que vamos á hacer del anteproyecto.

Conviene mucho hacer notar que un anteproyecto, como su nombre lo indica, no puede ser un estudio completo, pues en este caso sería el definitivo, y por lo tanto, ni se hubiera contratado como anteproyecto, ni así se le hubiera titulado para ser presentado á la superioridad.

Ahora bien; un anteproyecto, en lo tocante á vías férreas, sólo puede consistir en un tanteo de curvas, pendientes y distancias, cuyo tanteo suele hacerse casi siempre sobre un mapa, y el que nos ocupa se hizo sobre el terreno. ¿Qué más podía descarse?

Siendo solamente un tanteo, ¿puede pedirse precisión en las cotas generales y menos en la exactitud de desmontes y terraplenes? Y si esta exactitud existiera, ¿no sería ya un proyecto definitivo como antes decíamos?

Estas, sin embargo, son las armas que se han esgrimido contra la perfección del anteproyecto que nunca han pretendido sus autores, y no puede decirse que exageremos la cuestión, pues una de las más poderosas que expuso el sindicato ante los tribunales de Santander, que pugna contra el espíritu y la letra del contrato y á más contra la lógica para eludir el pago y el compromiso posterior, fue la de que interin el anteproyecto no fuera aprobado por la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos,

no sabían si estaba bien ó mal hecho. ¡Como si la Junta consultiva se dedicara á aprobar anteproyectos como estudios definitivos!

Hechas estas aclaraciones que hemos creído de sumo interés dar á conocer para que el lector pueda formar juicio exacto de las condiciones del trabajo hecho por encargo del sindicato de Santander, consideramos terminado este orden de ideas, y pasaremos á hacer una ligera descripción del anteproyecto á doble vía normal.

(Se continuará.)

## EL FERROCARRIL DE CANFRANC

Las obras de este importante ferrocarril van tocando á su término, felizmente para la región aragonesa y para el país. Según la Memoria presentada á los accionistas por el Consejo de Administración en la Junta general celebrada en 30 de Enero último, se hallaban ya en disposición de ser abiertas á la explotación las primeras secciones que llegan hasta el kilómetro 51, cerca de "La Peña," en Junio del año anterior. En la tercera sección, que abarca hasta el kilómetro 74, en Caldearenas, faltan sólo por coronar los muros y terminar un pontón. Los puentes de esta sección, denominados "del Recodo y Rimatriz," están terminados y á punto de terminar los otros dos, así como las estaciones de La Peña, Anzanigo y Caldearenas.

La cuarta sección está terminada en lo referente á explanación y obras de fábrica, á excepción de un muro de piedra en seco, y terminados también los puentes de Rapen, de la Tullivana y de Pardenilla; á punto de concluirse, las estaciones de Orna, Sabiñanigo y Navas.

En la quinta y última sección se halla ahora en construcción el trozo primero que comprende del kilómetro 104 al 111. La estación de Jaca quedará pronto concluida.

Por lo que hemos reseñado, puede pues juzgarse que esta importante línea, que tantos intereses nacionales viene á favorecer, puede hallarse pronto en explotación.

Sin embargo de todo esto, y aun abierto á la explotación el ferrocarril en esta forma, nada habremos adelantado, interin no se emprendan las obras del túnel internacional.

Nosotros, que creemos firmemente que nuestro actual Ministro de Fomento, es el llamado á conseguir la realización de esta obra, y que en ello pondrá cuanto esté de su parte, abrigamos sin embargo el temor de una larga demora, pues ni nuestras relaciones comerciales con Francia se encuentran hoy en la mejor armonía para concertar la perforación del túnel con dicha nación, que hoy por hoy parece interesada en retrasar dicho convenio, ni nuestros presupuestos están tan desahogados que permitan

la inmediata inclusión de lo necesario para esta obra, no sabiendo cuándo podrá empezar.

Deseáramos de todos modos ver confirmada la noticia de *La Gaceta de la Banca*, respecto de que nuestro embajador en Francia, Sr. León y Castillo, ha recibido instrucciones del Ministro de Fomento para preparar un acuerdo con Francia relativo á la construcción del túnel internacional, y que esta gestión tenga el mejor y más rápido término.

El túnel, según el anteproyecto estudiado por los ingenieros franceses y españoles, tendrá una longitud de 7.790 metros, lo cual da una idea de su coste.

## EL BANCO GENERAL DE MADRID

Nada preciso se sabe todavía respecto á los rumores que circulan de la liquidación del Banco General de Madrid. Tan sólo una cosa parece cierta hasta ahora, y es que el *Crédit Mobilier* ha roto con este establecimiento por él creado.

El *Crédit Mobilier* ha fijado un plazo al Consejo de administración del Banco General de Madrid para convocar inmediatamente una Junta general extraordinaria con la siguiente orden del día:

“Nombramiento de administradores, cuya misión será proceder á un examen de la situación actual del Banco y dar su informe á una Junta que se reunirá en el plazo máximo de un mes y que resolverá sobre cualquiera medida que exija la situación.”

La fijación del plazo, que se basa en el art. 23 de los estatutos, fue notificada por medio de notario al Consejo de Madrid el 26 de Enero último, y dirigida por carta certificada al presidente del Consejo, en Paris.

De todos modos, parece poco verosímil que el Banco General de Madrid pueda continuar sus operaciones. Constituido para aliviar al *Crédit Mobilier* de una parte de los valores que éste tenía en cartera y ayudarle en la terminación del negocio de los ferrocarriles de Puerto-Rico y otras empresas, cuyo porvenir es incierto, la ruptura entre ambas Sociedades no hará más que añadir complicaciones á una situación que hoy es, según se dice, bastante difícil.

El Consejo de administración de Madrid ha contestado al *Crédit Mobilier*, que su petición no tiene objeto, puesto que tiene intención de proponer espontáneamente la disolución en la próxima Junta de accionistas.

(De la *Gaceta de los Caminos de Hierro*.)

## TARIFAS

Des 1.º de Marzo han empezado á regir las dos tarifas siguientes de la Compañía del Norte:

Especial núm. 5 de pequeña velocidad para el transporte de *aros y duelas para pipería, carbón vege-*

*tal en seras, maderas de construcción en trozos, vigas, tablas y tablones, leñas de cortales en rajas ó astillas, retama y fagina*, desde las estaciones de la línea de San Juan de las Abadesas con destino á Barcelona. En la indicada fecha caducó la tarifa especial número 5 que regia en la expresada línea.

Especial núm. 19, pequeña velocidad, dividida en tres párrafos aplicables: el 1.º á *varias mercancías* procedentes del Grao ó Valencia, con destino á Denia ó viceversa; el 2.º á *varias mercancías*, también entre las estaciones de la línea de Carcagente á Denia, y el 3.º á *ganados*, por vagón, en esta última línea. En dicha fecha quedan anulados los precios que para el transporte de *guano* fija la tarifa especial número 4 bis de la línea de Valencia, á los destinos de Valldigna, Tabernes, Jaraco, Gandia, Oliva, Vergel y Denia.

El día 17 de Febrero principiaron á regir las tarifas especiales locales de pequeña velocidad que á continuación se expresan, en el ferrocarril de Alcoy al puerto de Gandia:

Núm. 1, para el transporte de carbones minerales, hullas y aglomeración de hulla.

Núm. 2, para trapos viejos, alpargatas viejas, recortaduras de cartón y de papel, desperdicios de algodón, de lana, de esparto, de estopa y de hilaza, pastas de madera, lanas y borras de lana.

Núm. 3, para aceites minerales, grasas industriales y resinas.

Núm. 4, para papel y cartón de todas clases.

Núm. 5, para envases y embalajes vacíos.

Núm. 6, para cereales, granos, semillas, harinas, salvados y patatas.

Núm. 7, para materiales de construcción, tierras y sal común.

Núm. 8, para vinos, alcoholes, aguardientes, aceites y vendimia ó uva mosto estrujada.

Núm. 9, para frutas y legumbres frescas.

Dichas tarifas se hallarán á disposición del público para su consulta, en todas las estaciones de la línea.

Desde el 15 del corriente empieza á regir en la Compañía ferrocarrilera del Norte la tarifa especial número 2, de gran velocidad, para el transporte de frutas frescas, legumbres frescas, leche, mantquilla fresca, quesos frescos, requesones, carnes frescas, caza mayor y menor, volateria viva (en jaulas) ó muerta, huevos, ostras y mariscos, cangrejos, escabeche, anchoas y sardinas frescas, caracoles de tierra, hielo ó nieve, hortalizas, arbustos, plantas y cerveza en barriles ó cajas, de una á otra estación de varias líneas.

Esta tarifa anula y reemplaza la de igual número de 1885.

## ESTADÍSTICA

De la *Revista minera, metalúrgica y de ingeniería*, copiamos el siguiente estado de las locomotoras del mundo.

PAÍSES	LONGITUD DE LÍNEAS KILÓMETROS	NÚMERO DE LOCOMOTORAS	PROPORCIÓN DE LOCOMOTORAS POR KILÓMETRO
Alemania.....	39.157	12.811	0.33
Inglaterra.....	31.521	15.552	0.50
Austria-Hungría....	23.007	4.610	0.20
Bélgica.....	4.617	2.332	0.50
España.....	10.002	1.674	0.17
Francia.....	33.515	9.747	0.29
Italia.....	11.761	2.256	0.19
Noruega.....	1.562	139	0.09
Holanda.....	2.522	657	0.26
Rusia.....	6.968	6.591	0.25
Suecia.....	2.682	717	0.11
Suiza.....	2.812	650	0.23
<i>Totales de Europa...</i>	194.162	57.336	0.30
Argel y Tunez.....	2.360	243	0.10
Brasil.....	2.013	224	0.11
Estados-Unidos.....	251.292	29.398	0.12
India.....	21.500	3.234	0.15
Natal.....	850	48	0.14
Nueva Gales del Sur.	3.200	426	0.13
Victoria.....	3.100	364	0.12
South Australia....	2.280	176	0.08
Nueva Zelanda.....	2.820	271	0.10
<i>Totales fuera de Europa.</i>	288.915	34.384	0.12

El número total de locomotoras, es de 91.720, y el de kilómetros, es de 483.041 lo que corresponde á 0,19 locomotoras por kilómetro.

## RECLAMACIONES Y RUEGOS

Los vecinos de Valladolid se quejan de que, haciendo más de un año que empezaron las obras de la nueva Estación, no se nota ningún adelanto en los trabajos.

No dudamos que la empresa del Norte activará todo lo posible dicha construcción, de tanta necesidad para Valladolid.

Nos complace en extremo saber que el señor Ministro de Fomento se halla dispuesto á ser parco en la concesión de prórrogas á las empresas de ferrocarriles en construcción.

Sin necesidad de ser exigente con aquellas empresas que por infinidad de circunstancias no han cumplido las condiciones de su concesión, pero que al menos van realizando sus obras conforme desaparecen los obstáculos, no vemos ni veremos nunca la necesidad de complacencias con otras empresas, que desde su nacimiento indican una falta total de re-

ursos, y que por combinación de puro artificio, tratan de hacer de una obra pública de interés general, un negocio particular, amparadas en la concesión otorgada y la posibilidad de las prórrogas, alcanzando los beneficios de una cuantiosa subvención.

Sobre estas empresas es donde el señor Ministro de Fomento debe hacer sentir el peso de las leyes, pues no es justo que en épocas como la nuestra, de tanto adelanto en las comunicaciones férreas, se vean privadas de estas, poblaciones de suma importancia.

La línea de Calatayud á Ternel y Sagunto, cuya excepcional subvención se concedió, como las de Linares á Almería y Torralba á Soria, á fin de que las capitales de provincia, Almería, Soria y Teruel poseyeran este medio de locomoción, se encuentra en el mismo estado de costumbre. Soria se halla ya en comunicación con el resto de la Península; Almería lo estará pronto, gracias á la actividad que la empresa está desplegando. En cambio Teruel, sigue y seguirá, no sabemos hasta cuando, con sus incómodas diligencias, sin que veamos posibilidad de que la empresa concesionaria pueda poner en explotación ni mucho menos, una pequeña parte de los 275 kilómetros de la línea en menos de diez meses que restan para la caducidad de la concesión.

## CARTERA QUINCENAL

**Tranvía de Valencia.**—D. Salvador Garañina, ha solicitado autorización para estudiar una red de tranvía en Valencia y sus afueras.

**Ferrocarril de Madrid á Zaragoza.**—Habiéndose notado días pasados una deformación en el túnel de Horna, entre las estaciones de Alcuneza y Medinaceli, que inspiraba recelos, se dieron las oportunas órdenes para impedir la circulación de viajeros, pasando solo el correo y los trenes de mercancías con el personal indispensable y con gran lentitud, después de una parada, en la que se averiguie si el peligro es inminente.

La empresa, procedió inmediatamente á las obras de recomposición.

**Tranvía eléctrico de Barcelona.**—El sistema de los coches del proyectado tranvía eléctrico que partiendo del Arco de Triunfo seguirá por el Salón de San Juan, es el aéreo simple por medio de un alambre colocado á la altura de seis metros que será el conductor de la corriente, que se transmitirá á los vehículos por medio de un brazo receptor colocado en la cubierta, y de éste á los electromotores que estarán en el fondo del mismo. Este alambre de alimentación estará unido á los dinamos generales de la Sociedad Española de la Electricidad, y sobre la vía, y á la altura de 6 metros pasará el conductor de trabajo, y será de bronce silíceo de 6 milímetros de diámetro, y ambos conductores irán suspendidos de largos postes emplazados á los lados de las aceras.

La vía que correrán los coches será doble de la logitud de 2.700 metros, y los rieles serán del sistema Haarman y del peso de 57 kilogramos y doble metro; irán sujetos con traviesas de hierro unidas entre sí cada 20 metros, y la vía irá asentada sobre un lecho de blok ú hormigón. El ancho de eila será de 1'40 metros. Los coches llevarán en el fondo un

electromotor de doce caballos, transmitiéndose la corriente recibida por el alambre de alimentación á las ruedas por medio de dinamos secundarios y de un juego de engranajes, obteniéndose una velocidad de 10 á 15 kilómetros por hora, que podrá moderarse á voluntad del conductor, quien podrá asimismo dar contrafuerza por medio de una palanca. Los coches por de pronto serán en número de cuatro y capaces para 28 pasajeros. El precio del billete será de 10 céntimos de peseta por cada viaje, pudiendo aumentarse hasta en 15 en días extraordinarios.

**Ferrocarril de Murcia á Granada.**—Dicen de Águilas que la Compañía del ferrocarril de Murcia á Granada ha reanudado los trabajos de la vía entre Almanzora y Baza, con ánimo decidido de llegar á este último para fin del año corriente.

Se está ya sentando vía entre las estaciones de Huerca-Overa y Baza.

**Ferrocarril de Zalla á Solares.**—Hemos tenido ocasión de ver la Memoria de la Junta general, en que se propone la suscripción para la construcción de esta vía férrea.

Resulta de los estudios hechos por D. Valentín Gorbeña, que la línea tendrá un recorrido de 81 kilómetros desde la estación de Aranguren (Zalla), donde empalma con el ferrocarril del Cadagua, hasta la de Orejo, punto de empalme con el de Santander á Solares.

El presupuesto de la línea asciende á pesetas 8.721.088,76, calculado con todo detalle y escrupulosidad por el referido ingeniero.

El cálculo de productos del proyectado ferrocarril, hecho con la moderación que debe observarse en esta clase de trabajos, arroja un rendimiento de 734 por ciento al capital accioneros.

Estos satisfactorios datos que han traslucido al público, han producido desde luego sus naturales efectos, y está ya cubierto el capital de cuatro millones de pesetas en acciones, que la Comisión considera necesario, para formar la Compañía que ha de llevar á cabo el proyecto.

**Locomotoras eléctricas.**—La Compañía Thomson-Houston construye en los Estados Unidos, actualmente, grandes locomotoras eléctricas que deben hacer la tracción en el túnel de la línea de circunvalación de Baltimore para evitar la producción del humo en este túnel. Dichas máquinas deben remolcar trenes de mercancías de 1.208 toneladas, á la velocidad de 25 kilómetros por hora, ó trenes de 400 toneladas á la de 50 kilómetros sobre un perfil en rampa de  $2\frac{1}{2}$  por 100.

La toma de la corriente se hace por un *trolley* de un conductor aéreo, cuya sección no es menor de 51 centímetros cuadrados (8 pulgadas cuadradas).

El voltaje será de 700 volt. absorbiendo cada motor de 1.000 á 2.000 amperes. Los dinamos accionarán directamente los ejes de las ruedas, cuyo diámetro será de 1 m. 525.

La locomotora pesará 90 toneladas y ejercerá un esfuerzo de tracción ó más bien de presión máxima de 18.000 kilogramos, ó sea  $\frac{1}{5}$  del peso adherente. Es probable, aunque los periódicos americanos; de donde tomamos estos detalles no lo dicen, que estas locomotoras tengan por lo menos seis ejes motores, á no ser que la vía esté construida en condiciones especiales de resistencia. El trabajo de cada máquina se elevará á 1.500 caballos.

**Ferrocarril de Alicante, Elche y Crevillente.**—To can á su fin los trabajos de desmonte en el paso de Portichol, ferrocarril económico de Alicante, Elche y Crevillente; más de 4.000 metros cúbicos de piedra se han arrancado de aquel paso, con lo cual quedará en breve removido el principal obstáculo para el emplazamiento de la vía.

La pendiente en aquel lugar ha quedado reducida á  $2\frac{1}{2}$  por 100.

Continúan en aquellos trabajos ocupados sobre 40 operarios.

Con dicha reducción de pendiente ganará mucho la explotación de la indicada línea, pues compensará el gasto ocasionado los beneficios que le reportará el material móvil la facilidad de locomoción.

**Ferrocarril de Valladolid á Ariza.**—Á ocho mil dicen los periódicos de Valladolid que se eleva el número de obreros que están trabajando actualmente en la línea del ferrocarril de dicha capital á Ariza, por cuya razón las obras adelantan con gran rapidez y terminarán dentro del plazo señalado en la concesión, sin necesidad de solicitar nueva prórroga.

**Ferrocarril de La Robla á Valmaseda.**—El resultado de la subasta de obligaciones del ferrocarril hullero de La Robla á Valmaseda, verificada el 15 del actual, ha sido en extremo satisfactorio. Se solicitaron 1.361 títulos, habiendo por consiguiente un sobrante de 561, puesto que se subastaron 800 obligaciones.

Las adjudicaciones de títulos se hicieron á los tipos de 495 (máximo) y 482 (mínimo).

## NOTICIAS GENERALES

Hemos recibido el último número de la notable Revista *La Naturaleza*, de que es director D. José Casas Barbosa y cuyo sumario es el siguiente:

La fotomicrografía (ilustrado), por Ernesto Caballero.—Blanqueo electroquímico, por el procedimiento Hermite (ilustrado), por Manuel Crusat, ingeniero.—Las industrias artísticas de España (continuación), por Pablo de Alzola.—La industria individual por medio de las pequeñas máquinas, por Hirondele.—Lámpara de cinta de Siemens & Halske (ilustrado).—El horno eléctrico Moissan (ilustrado), por M. P. S.—La fabricación del diamante.—Nuevo voltmetro electrostático de Lord Kelvin (ilustrado), por M. P. S.—Apuntes sobre la naturaleza de la producción y circulación eléctrica, por Antonio Suárez Saavedra.—Simplificación de las experiencias de Tesla, por M. P. S.—Notas varias.—Comunicado.—Recreación científica: lapiceros en equilibrio.

Maniobrando una locomotora en la estación del Empalme, próxima á Lorca, el día 1 del actual, fue arrollado por aquella el cargador Luis Díaz, expirando á los pocos momentos.

Recientemente se ha verificado en Liverpool la inauguración del mayor ferrocarril eléctrico que hasta ahora se ha construido.

Es una vía férrea suspendida sobre los docks de ese gran puerto comercial, á la manera del ferrocarril aéreo de Nueva York, y á la que dan acceso trece estaciones.

Cada tren se compone de dos grandes vagones de 56 asientos cada uno, é iluminados con luz eléctrica.

La velocidad puede exceder cuando se quiera de 100 kilómetros por hora; pero se reduce en estos primeros momentos por temor á accidentes.

El tren recorre un circuito de 11 kilómetros.

Los gastos han ascendido á 600.000 libras esterlinas, ó sea 15 millones de pesetas.

El tren correo del día 1 arrolló en la estación de Zumárraga á un anciano de sesenta años de edad, llamado Joaquín Dorronsoro, el cual quedó horrorosamente destrozado.

La Compañía de los caminos de hierro del Sur de España ha nombrado inspector de sección del ferrocarril de Linares á Almería al distinguido ingeniero D. Francisco Montenegro, que prestaba sus servicios en la División de Sevilla.

El ingeniero de la división de ferrocarriles, con fecha 4 del corriente, participa al gobernador, que ha quedado expedita la línea férrea de Algeciras á Bobadilla en el kilómetro 123.200, quedando restablecido el servicio de trenes.

En el tren de Galicia que llegó el 26 de Febrero á Madrid se incendió entre La Losa y Espinar (Segovia) el coche-correo y estuvo á punto de arder todo el tren.

No oyendo el maquinista los gritos de los viajeros, hubo que disparar varios tiros para llamar su atención.

Consiguióse al fin y se detuvo el tren.

Apenas hubo tiempo para desenganchar el coche-correo, apartarle del resto del tren y trasladar la correspondencia á un furgón.

Al coche incendiado hubo que dejarlo abandonado y ardió por completo.

La alarma de los viajeros fue considerable en los primeros momentos.

*El Correo de Gerona*, nuevo periódico que ha empezado á publicarse en aquella ciudad, dice que la jefatura de obras públicas ha terminado el replanteo para llevar á cabo las obras del ferrocarril económico de Sills á Santa Coloma de Farnés, trabajos que se están llevando á cabo con la mayor actividad, confiándose que, á no sobrevenir circunstancias de fuerza mayor, se inaugurará la línea en el mes de Junio.

## Ferrocarriles secundarios.

### SOCIEDAD DE ESTUDIOS Y CONCESIONES

Con objeto de fomentar la gestión de las importantes líneas de la red secundaria, hemos constituido un centro de estudios de ferrocarriles á vía estrecha, á fin de que las corporaciones, empresas ó particulares, puedan, al mismo tiempo que presentar los estudios de la línea de que se trate, tener una sólida garantía, tanto de la bondad de los trabajos, como de la eficacia de las gestiones necesarias para obtener la concesión, en atención á que esta sociedad tiene grande y verdadero interés en hacerse partícipe de todo estudio.

Una vez hecho el proyecto, esta sociedad se encarga también de las gestiones para la formación de compañías, así como de proporcionar empresas constructoras españolas ó extranjeras con las que este centro mantiene constantes relaciones.

Como prueba de lo ventajoso de nuestra sociedad, á continuación incluimos las bases más esenciales de nuestros contratos para la redacción de estudios:

“Los particulares, empresas ó corporaciones, se comprometen á abonar el importe de los estudios en la forma siguiente:

El 25 por 100 del importe total de los estudios, según el precio estipulado, en el acto de firmarse el contrato.

El 25 por 100 al terminar los trabajos de campo, y

El 50 por 100 restante será suscripto por la “Sociedad de estudios y concesiones,” en el caso de existir este acuerdo entre las partes contratantes, reconociéndosele á dicha sociedad, por medio de escritura pública la participación correspondiente al capital por que queda interesada en el negocio.

En el caso de no haber acuerdo para la suscripción del 50 por 100 por la Sociedad de estudios y concesiones, el dueño de los estudios entregará á la terminación completa de estos el 40 por 100 del importe total, depositándose el 10 por 100 restante en el Banco de España ó cualquier otro establecimiento de crédito, á elección de la Sociedad, la cual podrá retirar dicha cantidad en cuanto recaiga aprobación facultativa sobre el proyecto.

El valor de los estudios será apreciado según las dificultades del trazado y su longitud, pudiendo, sin embargo, contarse con que no pasará nunca de 250 pesetas por kilómetro, siempre que la longitud del trazado no sea inferior á 100 kilómetros.

Esta Sociedad está compuesta de reputados ingenieros con el personal subalterno necesario para esta clase de trabajos, en los cuales cuenta una larga práctica. La importancia de los estudios que ha verificado es su mejor garantía.

La Sociedad facilita también informes precisos sobre la importancia comercial de cualquier línea que se proyecte.

En las oficinas de esta Sociedad, calle de San Bernardino, núm. 7, triplicado, segundo derecha, se facilitarán cuantos datos y antecedentes se crean necesarios para cualquiera de estos asuntos.—E. RIERA.

## BOLSA DE BARCELONA

Día 11 de Marzo.

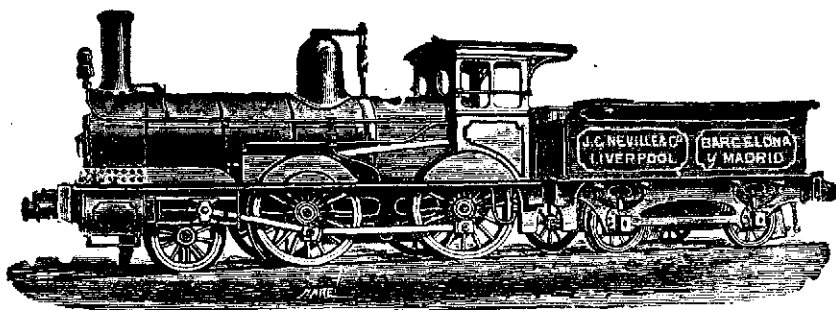
Capital desembolsado.	Interes anual.	VALORES	COTIZACIÓN
	Por 100.		
<b>ACCIONES</b>			
500	„	Medina, Zamora, Orense, Vigo.....	12'10
475	„	Norte de España.....	40'50
475	„	Tarragona, Barcelona y Francia.....	27'25
<b>OBLIGACIONES</b>			
475	„	Almansa, Valencia y Tarragona (adh.)..	63'00
500	3	Medina Zamora, Orense, Vigo (priorid.)	00'00
500	3	„ „ Emisión 80-82	34'35
475	3	Norte de España (prioridad).....	00'00
500	3	San Juan de las Abadesas.....	58'25
500	3	Reus á Roda.....	53'85
500	3	Tarragona, Barcelona y Francia .....	56'75
475	6	„ „ „ .....	102'25
500	3	„ „ (no hipotec.) .....	96'95

(Prohibida la reproducción.)

MADRID—TIPOGRAFÍA FRANCO-ESPAÑOLA, BAILÉN, 26



# REVISTA ILUSTRADA DE VÍAS FÉRREAS



Año I.

Madrid 15 de Marzo de 1893.

Núm. 4.º

Se publica los días **1** y **15** de cada mes.

No se devuelven los originales.

La correspondencia y petición de suscripciones y anuncios, se dirigirán á las oficinas

Calle de San Bernardino, 7, trip.º, 2.º derecha.

## SUSCRIPCION

Madrid y provincias. . . . .	Trimestre.	Pesetas.	<b>3</b>
Ídem id. . . . .	Año. . . . .	»	<b>11</b>
Extranjero y Ultramar. . . . .	Año. . . . .	»	<b>18</b>
Número atrasado. . . . .	»	»	<b>1</b>

Pago adelantado.

**JULIUS G. NEVILLE & CO, INGENIEROS, LIVERPOOL, YNGLATERRA.**



**CONSTRUCTORES,**  
**MAQUINAS-ÚTILES PARA HIERRO Y MADERA**  
**MAQUINAS Y CALDERAS DE VAPOR**  
*BOMBAS, GRUAS, DRAGAS, REMOLCADORES, LANCHAS.*

**VIA FÉRREA PORTÁTIL Y WAGONETAS.**

*Nos encargamos asimismo de la COMPRA, INSPECCION Y EMBARQUE de TODA CLASE DE MAQUINARIA teniendo 35 años de esperiencia podemos asegurar á los clientes gran economia sobre los precios de compras directas.*

**CORRESPONDENCIA EN LENGUA CASTELLANA.**

*Telegramas: "NEVILLE, LIVERPOOL." — USAMOS LA CLAVE TELEGRÁFICA, A. B. C.*

**MOTORES A GAS DE CROSSLEY**

31 MIL EN USO



**J. G. NEVILLE & CO LIVERPOOL**

Instalaciones de Luz Eléctrica  
**TELÉGRAFOS Y TELÉFONOS**  
 SUCURSALES EN ESPAÑA  
**JULIUS G. NEVILLE**

18, calle de Alcalá, Madrid.  
 11, plaza Palacio, Barcelona  
 Forjas de El Piles, Gijón.



# Julius G. Neville, 18, Alcalá

MADRID

# REVISTA ILUSTRADA DE VÍAS FÉRREAS

## BASES DE LA PUBLICACIÓN

LA REVISTA ILUSTRADA DE VÍAS FÉRREAS, constará de 8 páginas, sin contar las cubiertas, en excelente papel é impresión y en disposición de ser encuadernadas por años.

Se publicará los días 1.º y 15 de cada mes.

Todos los suscriptores tienen derecho á la inserción en la *Revista* de los artículos que se sirvan remitir, siempre que traten del objeto á que se dedica esta publicación y merezcan ser conocidos del público. No se admitirá ningún artículo que no venga firmado, y siendo de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

La *Revista* dará á conocer, en forma de artículo, los proyectos y concesiones de nuevos ferrocarriles que se le remitan con este objeto, mediante un convenio entre el dueño del proyecto ó concesión y la Dirección de la *Revista*; en estos artículos se hará un juicio crítico de los proyectos y se detallarán aquellas condiciones, como recorrido, coste, tráfico probable, etc., que puedan ilustrar á las personas ó Compañías á quienes pudiera interesar su construcción.

Al final de cada año se regalará á los suscriptores un Almanaque, conteniendo numerosos é interesantes datos estadísticos de las vías férreas en construcción y explotación, un excelente mapa de la Península con la red completa de ferrocarriles, una novísima y completa Guía del viajero y las tarifas de peaje y transporte de todas las líneas españolas con las modificaciones sufridas en el año.

La Guía del viajero se regalará también por separado á los suscriptores al finalizar el primer semestre de cada año con el servicio de verano de todos los trenes.

### SUSCRIPCIÓN

Madrid y provincias, trimestre..	Ptas.	3
Idem íd. año.....	"	11
Extranjero y Ultramar, año.....	"	18
Número atrasado.....	"	1

El pago debe hacerse anticipado.

La Dirección de esta *Revista*, encomendada á un ingeniero con muchos años de práctica en construcción de vías férreas, toma además á su cargo cuantos asuntos se le confien para su más pronta y mejor resolución, constituyendo al efecto un centro, cuya necesidad viene sintiéndose cada vez más, á medida del mayor incremento de las comunicaciones ferroviarias.

A este efecto, contamos con un escogido personal de letrados, ingenieros, ayudantes, agrimensores, delineantes, etc. Entre los diversos asuntos que nos ofrecemos á ventilar, citaremos los siguientes:

Redacción de proyectos de ferrocarriles y tranvías.

Petición de concesiones.

Representación de Empresas españolas, extranjeras y contratistas.

Representación de propietarios de fincas que sean objeto de expropiación forzosa.

Representación de fábricas de maquinarias, herramientas, materiales de construcción, luz eléctrica, etc.

Informes que las Compañías y particulares deseen adquirir sobre otras Compañías ó dueños de concesiones y estudios.

Gestión cerca del Gobierno para obtener concesiones de ferrocarriles y tranvías, así como en los tribunales ordinarios y administrativos para las reclamaciones que los particulares deseen hacer y nos confieran su representación; y en una palabra, todas aquellas gestiones que se refieran á construcción ó explotación de vías férreas.

Las oficinas de la Dirección y Redacción se hallan establecidas en esta corte, calle de San Bernardino, núm. 7, triplicado, segundo derecha, á donde deberá dirigirse la correspondencia para todo lo que se relacione con la publicación y demás asuntos de ferrocarriles.

Pueden también hacerse las suscripciones en la librería de *Fernando Fé*, Carrera de San Jerónimo, 2.



# PAPELERÍA

COMPLETO Y VARIADO SURTIDO EN OBJETOS DE ESCRITORIO  
Trabajos de imprenta, litografía y timbrados en relieve.

FABRICACION DE SOBRES ESPECIALES, etc.

PEGADO EN TELA, DE TODA CLASE DE MAPAS Y PLANOS

**Luís de C. Pelegrini y Compañía**

11 y 12—PUERTA DEL SOL—11 y 12.

MADRID

## FERREIRA ET C.<sup>A</sup>

EXPORTACIÓN EN GRANDE DE MADERAS  
de Portugal.

Traviesas para ferrocarriles, blancas ó inyectadas con sulfato de cobre ó creosota.

Postes telegráficos inyectados, sistema Boncherie  
Maderas para construcción.

Rollizos, tablas, costeros para entibaciones de minas.

Maderas de todas clases y dimensiones.

**Albergaria a Velha.—PORTUGAL**

## ALFREDO PRADES

Encargado en Madrid de la venta de la Revista ilustrada  
**DE VIAS FERREAS**

Admite también suscripciones y anuncios, y expende números atrasados de dicha Revista.

OFICINAS, Pasaje del Bazar de la Unión, MAYOR, 1

## ACADEMIA PREPARATORIA

PARA CARRERAS CIVILES Y MILITARES

DIRIGIDA POR

**DON FRANCISCO DE LARA**

Teniente de Ingenieros

con el concurso de Profesores ingenieros, civiles y militares

Se admiten alumnos en cualquier época del año.

Se remiten notas quincenales de la aplicación y conducta de los alumnos.

Gran beneficio en los honorarios á los hijos de oficiales del ejército.

**CARBÓN, 1, 3.º IZQUIERDA**

(Púlanse reglamentos.)

# COMPañIA DEL FRENO A VACIO

VACUUM BRAKE COMPANY LIMITED

DIRECCIÓN GENERAL: 32 Queen Victoria Street en Londres.

MEDALLAS DE ORO

(Exposición universal, Paris, 1878.  
" internacional, Londres, 1885.  
" universal, Paris, 1889.

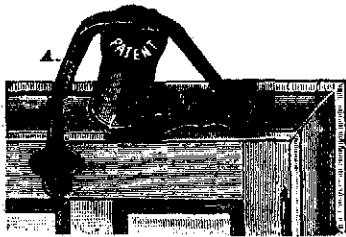
Frenos continuos automáticos y no automáticos para ferrocarriles y tranvías á vapor.

Construcción sencilla, acción muy enérgica, entretenimiento casi nulo.

150.000 aplicaciones á fin de 1890, en Inglaterra, en el Continente, en las Indias, América del Sur, Colonias, etc. etc.

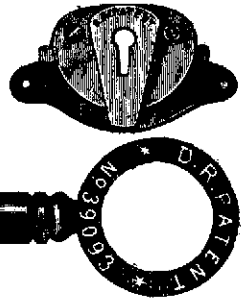
AGENCIAS

Paris, 15, rue Portalis para España, Portugal, Francia y Bélgica.  
Viena, 1, Wallfischgasse, 8. Florencia, 21, via Cavour.  
Berlin, 71, Alt Moabit. St. Petersburgo, 21, Italianskaia  
Amsterdan, o. Z, Woorbugwall, 217 Sidney, 71, Clarence Street.



# SCHUBERT & WERTH

BERLIN O



Premiado en varias Exposiciones de Alemania, Inglaterra y Austria.

Cierra-puertas pneumáticos con resorte de seguridad. Sistema el más perfeccionado y duradero.

Se fabrican en cinco tamaños según las condiciones de las puertas á que se apliquen.

De venta en las principales ferreterías.

Aparato de seguridad para toda clase de cerraduras ordinarias.

Adoptados para habitaciones y cajas de caudales en las empresas de ferrocarriles y Bancos de Alemania, Austria, Inglaterra y Francia.

De venta en casa de P. Igartua, Atocha, 38, Madrid.

Agente en Madrid:—J. SERRANO—6, Pizarro, 6

## LA METALÚRGICA

SOCIEDAD ANÓNIMA DE CONSTRUCCIÓN

Domicilio social: 1, PLAZA DE LOUVAIN.—BRUSELAS

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN  
EN TUBIZE, NIVELLES Y LA SAMBRE

Material fijo y móvil para ferrocarriles, tranvías y obras públicas, locomotoras, ténders, coches, vagones y vagonetas, grúas hidráulicas de elevar, señales, cambios y cruzamientos de vía, placas y puentes giratorios, trabardadores, depósitos.—Piezas forjadas diversas.—Resortes de muelles.—Ruedas diversas; especialidad en ruedas de hierro forjado.—Fundición de hierro para piezas mecánicas y otras.—Pernos, redoblones y escarpías.—Construcciones metálicas: puentes y armaduras.

Dirección telegráfica: **MÉTAL** BRUSELAS

Medalla de Progreso, Viena 1873; Medalla de Plata, París 1878; Medalla de Oro y Diplomas de honor, Amberes 1885; Certificado de Primer grado, Nueva Orleans 1885; Diplomas de honor, Bruselas 1888; Fuera de Concurso, París 1889.

## ERNESTO BREDA Y COMPAÑÍA

INGENIEROS

MILANO

## FÁBRICA DE LOCOMOTORAS

Producción: 100 locomotoras por año.

Talleres cubiertos en una extensión de 25.700 metros cuadrados.

Fuerza motora empleada, 650 caballos.

Máquinas-herramientas, 580.

Operarios, 1.200.

## TARIFA DE ANUNCIOS

ESPACIOS	TIEMPO			
	MES Pesetas.	TRIMESTRE Pesetas.	SEMESTRE Pesetas.	AÑO Pesetas.
Un 16. <sup>o</sup> de plana. . . . .	4	11	20	36
Octavo de id. . . . .	8	21	38	70
Cuarto de id. . . . .	15	40	70	130
Media plana. . . . .	25	70	125	225
Plana entera. . . . .	45	130	240	420

Los clichés de anuncios son de cuenta del anunciante.

Á los suscriptores que anuncien en esta publicación, se les hará **una rebaja**, en relación con la importancia que tenga el anuncio.

El anunciante que pague **de 75 pesetas en adelante**, por año, recibirá **gratis** la Revista.

PAGO ANTICIPADO