

consultiva de Caminos, Canales y Puertos y de los oficiales del Ministerio, abrió esta modesta Exposición.

Se enteró, lo mismo que las personas que le acompañaban, de cuanto se había reunido, como muestra del estado de adelanto en que se encuentran las obras públicas de España, manifestándose todos los concurrentes sumamente complacidos al ver á lo que hemos llegado en este ramo, lamentando al propio tiempo que la penuria del Tesoro no permita seguir adelantando en este camino de verdadero progreso, y que además, como si esto no fuera bastante, haya insensatos y criminales que se han empeñado en destruir lo que tantos millones ha costado al país, cuya riqueza se arruina destruyendo las obras públicas.

A continuación insertamos el catálogo de los objetos expuestos en dicho Ministerio.

## CATÁLOGO

DE ALGUNOS DE LOS PLANOS Y MODELOS REMITIDOS Á LAS EXPOSICIONES UNIVERSALES DE PARÍS Y VIENA.

### Planos de varios puentes de carreteras.

Se ha tratado de presentar las obras más importantes de este género, construidas en los caminos ordinarios de nuestro país; y aunque la colección no sea completa y haya otras de importancia que no aparezcan en ella, las que se muestran dan una idea bastante aproximada de esta clase de construcciones en España.

En el primer tomo aparecen en 55 planos los alzados, plantas, secciones y detalles de varios puentes, y cinco de puentes-viaductos en análogas condiciones.

En el segundo tomo, y en la misma forma, se comprenden 58 de los primeros y 2 de los últimos.

### Modelo de la cimbra del puente de la Horadada.

Este puente, construido sobre el Ebro en la carretera de Cereceda á Villasante, provincia de Burgos, tiene 25<sup>m</sup>,40 de luz y 5<sup>m</sup>,95 de flecha. La cimbra que se empleó para su construcción, si bien no ofrece particularidad notable, pone desde luego de manifiesto la sencillez que caracteriza á esta clase de obras auxiliares en España.

### Modelo del puente provisional de Renedo.

Este puente, construido para atravesar el río Pas, en el ferrocarril de Isabel II, provincia de Santander, ha sido de ventajoso servicio, es nota-

ble por su magnitud y buena ejecución, y más particularmente por la especial circunstancia de haberse construido en veinte días.

### Planos de varios puentes de ferrocarriles.

De los 55 planos que componen este tomo, 16 se refieren á puentes-viaductos, y 19 á puentes. Todos ellos de los más notables que se han construido.

### Planos de ferrocarriles.

Aunque el desarrollo de nuestros ferrocarriles sea bastante menor que el que ha alcanzado en otras naciones, su trazado y ejecución presenta dificultades de reconocida importancia, inherentes á lo accidentado de nuestro suelo; y con objeto de que se puedan apreciar tales condiciones se ha formado esta colección.

Este tomo consta de 65 planos, apareciendo en los dos primeros el plano general de las líneas construidas y en construcción, y perfiles de las más importantes; y en los demás el plano y perfil en detalle de cada línea; representadas en una misma escala de  $\frac{1}{200.000}$  las distancias horizontales, y de  $\frac{1}{2.000}$  las alturas.

La longitud total de nuestros ferrocarriles se puede clasificar en la actualidad de la siguiente manera:

En explotación. . . .	5.315 kilóm.
En construcción. . . .	2.044
TOTAL. . . .	<u>7.359</u>

### Plano general de la ría de Bilbao y de los ferrocarriles mineros de sus inmediaciones.

La inmensa riqueza, especialmente en mineral de hierro, que contiene esta comarca es tal, que, aunque en el año de 1872 no se han exportado más que unas 600.000 toneladas, podrán llegar á 5 ó 6 millones el día en que esté construido el puerto exterior y los ferrocarriles proyectados. Con objeto de hacer ver las numerosas vías de este género que en tan reducida comarca se encuentran concluidas, en construcción ó en proyecto, se ha formado su plano en escala de  $\frac{1}{29.000}$ , con las indicaciones necesarias á fin de dar idea acerca de su estado actual.

Los ferrocarriles que aparecen en dicho plano son los siguientes:

Bilbao á Portugalete.—Longitud 11 kilómetros.—Se está tramitando su concesión.

Ortuella al Desierto.—Longitud 8 kilómetros.—Construido y explotado.

Minas de Galdames á Portugaleta.—Longitud 21 kilómetros.—En construccion.

Minas de Orconera á Luchana.—Longitud 10 kilómetros.—En construccion.

Minas de Cuadro y del Regato á Luchana.—Longitud 105 kilómetros.—En construccion.

Minas de Castrejana á Zorrosa.—Longitud 10 kilómetros.—Concedido.

Minas de Triano á Santurce.—Longitud 10 kilómetros.—En estudio.

Minas de Triano á la carretera de Bilbao á Castro (ferro-cárril colgado).—Longitud 6,5 kilómetros.—En construccion.

Minas del Alto del Mono á Zorrosa.—Longitud 6 kilómetros.—En tramitacion.

Minas de Iturrigorri á Olaveaga.—Longitud 2 kilómetros.—En tramitacion.

Ademas hay noticia de estudios de otras líneas férreas enclavadas en esta localidad.

#### **Proyecto del ferro-cárril de Cádiz al Campo de Gibraltar.**

Esta línea, cuya necesidad, reconocida desde muy antiguo, ha sido en varias ocasiones indicada por muchos eminentes hombres de Estado de nuestro país, tiene en realidad dos objetos: 1.º enlazar con la red actual de los ferro-carriles de la Península la notable y universalmente conocida bahía de Algeciras ó Gibraltar, sirviendo al propio tiempo para el desarrollo y fomento de la gran riqueza que encierra la zona más fértil y poblada de la provincia de Cádiz; 2.º completar la gran línea del Mediodía y la no menos importante del litoral del Mediterráneo, que desde Cádiz va á unirse en Perpiñan, con la que siguiendo la costa francesa y gran parte de la de Italia, servirá para poner á España en comunicacion directa con estas naciones, la Grecia y toda la region de Levante. Y esto por sí sólo demuestra que la línea de que se trata no es de las destinadas á servir únicamente intereses locales, sino que conviene como pocas al país en general, y aun pudiera añadirse que su ejecucion será en alto grado beneficiosa para la Europa entera, toda vez que con ella se disminuirán, ya que no se eviten por completo, los gravísimos inconvenientes que para la navegacion ofrece la azarosa y arriesgada travesía del Estrecho de Gibraltar.

La línea proyectada, 1.ª seccion de la que ha de poner en comunicacion directa las poblaciones de

Málaga y Cádiz, empalma en San Fernando con la ya construida entre este último punto y Sevilla, y pasando por Chiclana, Conil, Veger, Facinas, Tarifa, Algeciras, Los Barrios, San Roque y El Campamento va á terminr en La Línea, ó sea en el límite del territorio de Gibraltar. La longitud que por el trazado resulta entre los mencionados extremos es de 126 kilómetros, que unidos á los 11 que median entre el empalme y Cádiz, componen 137 para distancia total de Cádiz á la línea que separa nuestro campo del inglés.

El proyecto, que ha sido hecho con gran esmero y excediendo en mucho á lo que se exige por los formularios y demas disposiciones vigentes, consta de cinco grandes volúmenes; uno que contiene la memoria, estados, presupuestos, cálculo de rendimientos, pliego de condiciones y reglamentos de explotacion, y los cuatro restantes los planos topográficos, perfiles longitudinales y transversales, y los proyectos de las obras de fábrica, de la vía y de todas las Estaciones y accesorios indispensables para la explotacion del camino.

Prolijo sería enumerar las excelentes condiciones que este proyecto reúne; pero para que de su bondad y perfeccion pueda juzgarse, bastará decir que todos los informes dados acerca de él han sido completamente favorables, y que la Junta consultiva del ramo en pleno y por unanimidad aconsejó su aprobacion sin prescripcion alguna, calificándole de trabajo verdaderamente notable bajo todos conceptos, y proponiendo para su autor una recompensa, ademas de indicar que, como estudio modelo entre los de su clase, debia remitirse á la Exposicion universal de París. El Gobierno, conforme en un todo con la respetable opinion de la Junta, así lo acordó en Abril de 1867 al dispensar al proyecto la superior aprobacion.

#### **Proyecto del ferro-cárril de Huelva á la frontera de Portugal.**

Esta línea, considerada de gran importancia, como parte integrante de la general que une á Sevilla con Lisboa, ha sido estudiada muy detenidamente, y tratando de resolver el problema de su establecimiento con el principal objeto de satisfacer, de la manera más cumplida posible, á la condicion de economía en su construccion y en su explotacion.

El proyecto consta de cinco volúmenes, conteniendo el primero la Memoria descriptiva con un apéndice; el segundo, las cubicaciones; el terce-

ro, los datos para la formación del presupuesto y el presupuesto mismo; el cuarto, planos y perfiles longitudinales, modelos de obras de fábrica y edificios; y el quinto, los perfiles transversales.

#### Modelo del puente de las Guarrizas.

Esta obra, construida en el kilómetro 503 de la línea de Manzanares á Córdoba, consta de tres tramos de hierro; el central de 52,20 metros de longitud y los laterales de 45,80 metros, resultando una luz total de 143,80 metros. Las pilas, de una altura de 24,00 metros son de hierro fundido y descansan sobre un basamento de sillería y sillarejo de 11,00 metros de elevación.

Los tramos y la parte metálica de las pilas se han construido en Francia por la casa Parent, Schacken, Caill y C.<sup>a</sup>, y se montaron en 1865, habiéndose abierto á la explotación en el mismo año.

Con una carga de prueba de 4.000 kilogramos por metro lineal de puente, sufren los cuchillos principales un esfuerzo de 6,98 kilogramos por milímetro cuadrado en los puntos de apoyo sobre las pilas y en la parte media, 6,59 kilogramos en los tramos laterales y 6,85 kilogramos en el central.

El peso de las pilas de hierro fundido es de 115.559 kilogramos, el de los tramos 227.155, y el de los remaches y roblones de éstos 5.600; resultando un peso total de 545.712 kilogramos, que han costado, puestos en obra, 187.090 pesetas.

(Se continuará).

### PARTE OFICIAL.

3 de Agosto (*Gaceta* del 16).—Orden otorgando á la *Compañía del ferro-carril de Langreo en Asturias* la concesión que proceda, según el Decreto-ley de 14 de Noviembre de 1868 para establecer un ramal de ferro-carril desde la estación de la Vega, en el de Sama de Langreo á Gijón al Viso, y otro ramal que á partir del de Sama de Langreo á Gijón en el puente de Sama, vaya por Sotrondio á terminar en la Pola de Laviana.

21 de Agosto (*Gaceta* del 27).—Orden aprobando la transferencia de la concesión del ferro-carril de Alar del Rey á Santander, hecha por la Compañía del mismo en favor de la de los del Norte de España, que quedará subrogada desde luégo en todos los derechos y obligaciones inherentes á la concesión de que se trata.

25 de Agosto (*Gaceta* del 2 de Setiembre).—Orden autorizando á D. Augusto Federico Tarrison Shaw, vecino de Lisboa, para que construya dos embarcaderos y establezca los depósitos nece-

sarios en las orillas del río Tajo, cerca del puente de Alcántara, provincia de Cáceres.

21 de Agosto (*Gaceta* de 6 de Setiembre).—Orden accediendo á lo solicitado por D. Ramon Berasategui y Compañía, declarando en suspenso los plazos señalados á dichos concesionarios de las obras de encauzamiento del río Urumea y ensanche de la ciudad de San Sebastian.

#### ULTRAMAR.

MES DE AGOSTO DE 1874.

PUERTO-RICO.

Se ha creado una plaza de Ayudante de Obras públicas para auxiliar los trabajos del Negociado de Obras públicas de esta isla.

Se ha dispuesto se atienda por el Estado á la conservación de las carreteras generales de la isla, dentro de los créditos consignados en los presupuestos vigentes.

Se ha aprobado el señalamiento de los trabajos á destajo y pluses para los confinados destinados á Obras públicas en la isla de Puerto-Rico, y el que rija provisionalmente la Ordenanza general de Presidios respecto á este particular.

Se ha aprobado el proyecto de un puente para el río de la Plata en Puerto-Rico, admitiendo la proposición más favorable para su construcción y ordenando se verifique el contrato de la construcción de la parte metálica con la casa *Participation Belque*.

Se ha dispuesto que se verifiquen por contrata, como estaba mandado, las obras de avenidas del puente del río de la Plata, y que se aumenten sus presupuestos de ejecución material y de contrata, primero en un 5 por 100, y si no hubiese licitadores, se aumenten en un 10 por 100.

ISLAS FILIPINAS.

Se ha nombrado Ayudante Mayor de Obras públicas de estas islas, al que es Ayudante 1.<sup>o</sup> en la Península D. Luis Martinez Illescas, con arreglo á lo dispuesto en los Reglamentos vigentes.

Se ha aprobado, con ciertas condiciones, el establecimiento de una luz sideral en el muelle del río Pasig en Manila.

#### SUBASTAS

10 de Octubre.—De las obras de la sección de Foz á Vivero de la carretera de tercer orden de Rivadeo á Vivero por Foz. Presupuesto de contrata 831.205 pesetas y un céntimo.

Idem.—De las obras de los trozos 13 y 14 de la carretera de primer orden de Alcolea del Pinar á Tarragona, comprendidos entre Montalban y Cabrera. Presupuesto de contrata 435.925 pesetas y 12 céntimos.