

MADRID, 15 DE JUNIO DE 1880.

TOMO XXVIII.

NÚM. 12.

SUMARIO.

Estacion del ferro-carril del Norte (continuacion).—Vigas de hierro, por D. A. Ibarreta.—Situacion de los ferro-carriles en 1.º de Enero de 1880 (conclusion).—Parte oficial.—Subastas.—Noticias varias. Personal.—Suelos.

ESTACION

DEL FERRO-CARRIL DEL NORTE.

(Continuacion.)

En el centro del fondo de este vestíbulo se ha proyectado un departamento destinado al servicio de la Real familia, compuesto de un salon, un gabinete y un tocador; y ademas otro salon reservado para viajeros de gran categoria, que puede agregarse en caso necesario á aquél, formando entre todos una superficie de 112^{m²}. Contiguo á este departamento se hallan los despachos para el Jefe y Subjefe de Estacion, el telégrafo y los vigilantes.

A la derecha del vestíbulo se han establecido las tres salas de espera, que ocupan una superficie de 489^{m²},80, é inmediata á ellas la fonda, compuesta de un gran salon de 15^m,80 de ancho por 13^m,35 de largo, de un pequeño salon reservado, y de la cantina y demas dependencias necesarias, ocupando una superficie total de 432^{m²}.

A la izquierda se colocarán dos despachos de billetes para facilitar convenientemente este servicio, y á continuacion de ellos una gran sala que tendrá 53 metros de longitud, 15^m,80 de latitud y una superficie de 837^{m²},40, destinada á facturar y expedir los equipajes á la salida, en la que se han suprimido los mostradores usados hasta ahora en esta clase de dependencias, y que hace inútiles el sistema que ha de adoptarse en la nueva Estacion para hacer el servicio de equipajes.

Hace poco tiempo se ha modificado completamente en las Estaciones de Inglaterra y en las principales de Francia el modo de facturar éstos, y se ha adoptado un método que simplifica muchísimo las operaciones necesarias al efecto, y permite facturarlos con una rapidez dos ó tres veces mayor y con gran ventaja para el servicio de la Compañía y para el público. En vez de depositar los equipajes

en uno de los mostradores, con lo cual los viajeros tienen que esperar algunas veces 10 ó 15 minutos, se toman del coche mismo que los trae y se colocan en un cangrejo de un peso fijo de 100 kilogramos. Cuando el viajero viene para hacer facturar su equipaje, se lleva el cangrejo á la báscula, se pesa inmediatamente, se ponen las etiquetas á los bultos, y el mismo cangrejo los conduce al furgon; de esta manera se ahorra tiempo y dos cargas y descargas de bultos, en las cuales, generalmente, sufren éstos golpes que los estropean mucho.

Con este sistema es inútil hacer entrar los furgones en la sala de equipajes; y en el proyecto se supone que aquéllos se colocarán en la vía transversal de placas y se cargarán por las cinco puertas de la fachada del lado de Irun. En tales condiciones no habrá mostrador ninguno en la sala de equipajes, y si únicamente una valla de hierro con puertas á cada extremo por donde entrarán y saldrán los cangrejos.

Para los casos de mucha afluencia de viajeros se han proyectado dos despachos destinados á facturar los equipajes, y ademas en la misma sala otro despacho de billetes, que servirá principalmente cuando se hagan trenes de recreo.

Consideramos tales modificaciones como una mejora muy importante para el buen servicio y la comodidad de los viajeros, y harémos observar que de esa manera no hay necesidad ni de que circulen carretillas por el andén de viajeros, ni de que entren los furgones en la sala de equipajes, lo cual obligaría á cortar el andén casi en el centro, con una vía transversal, ó á ejecutar molestas maniobras.

Por último, al extremo lado de Madrid del edificio de salida que examinamos se han dejado dos locales para el servicio sanitario.

El de llegada se halla dispuesto de la manera siguiente: en el centro del edificio se encuentra la salida de los viajeros, formada por un paso de 5^m,50. Los que no traen equipaje pueden marchar en seguida; los que tienen que recogerle encuentran inmediatamente á la derecha una espaciosa sala de espera de 24 metros de longitud por 8^m,50 de ancho, en comunicacion con la sala de equipajes, que tiene 59^m,60 de largo y 12^m,10 de ancho.

Esta sala de equipajes se ha colocado en el extremo del edificio, lado de Madrid, para evitar, como á la salida, que los furgones de equipajes tuvieran que entrar en ella, ó fuese preciso descargarlos en carretillas que circularán por el andén molestando al público; obteniéndose de esta manera una disposición que nos parece muy ventajosa, como vamos á explicar en pocas palabras.

Haciendo entrar los furgones en el edificio, es evidente que importa poco que esté la sala de equipajes en un sitio ó en otro, pero no queda sitio suficiente entre los mostradores y los furgones para hacer el servicio desahogadamente, y el espacio para el público queda también demasiado estrecho. Al contrario, si se pone la sala de equipajes al extremo de la Estación, es decir, del lado de Madrid, los furgones de cabeza, al llegar el tren, están precisamente frente á la sala de equipajes, y sólo se tiene que traer, bien á brazo ó bien á máquina y por la segunda vía, el furgon de cola, á la vez que se trae el coche-correo, de tal manera que cinco minutos después de la llegada del tren todos los furgones pueden estar en la vía paralela á la fachada de cabeza frente á la sala de equipajes.

Si se tiene que recibir otro tren antes de haber despachado completamente los equipajes del primero, los furgones que se encuentran al extremo de las vías no impedirán en manera alguna la recepción de dicho tren.

En resumen, esta disposición es mucho más ventajosa para el buen servicio, y principalmente para su rapidez.

Al extremo de la sala de equipajes se ha reservado un departamento para depósito de bultos.

En cuanto á las oficinas de la Inspección del Gobierno, de reclamaciones, de policía y de servicio de la Estación, todas se hallan situadas en las condiciones y con el desahogo y disposición convenientes; además de ellas se proyecta una pequeña sala reservada para que puedan esperar los trenes las autoridades ó personajes de categoría.

Los pisos principales, así como los pequeños entresuelos que se han proyectado en ciertas partes de los citados edificios, se destinan á oficinas de la Administración de la Compañía y habitaciones de sus empleados, y no se ha estudiado su distribución por no conocer todavía las necesidades de los diversos servicios, cuyas oficinas han de establecerse en esos locales; pero siendo su superficie de cerca de 6.000 m², permitirá, sin duda, instalarlas todas con gran desahogo y comodidad.

Terminada así esta ligera descripción de las plantas de los edificios de salida y llegada, pasamos á dar una idea de sus fachadas.

Las que dan á los patios tienen cinco cuerpos: uno central de 37 m,55 y dos laterales de 14 m,50 cada uno.

En el cuerpo central se han colocado siete huecos: los cinco del centro de 2 m,70, separados por macizos de 2 m,05, y los dos de los extremos de 2 m,70, también separados de los del centro por macizos de 3 m,09, quedando desde ellos á las esquinas otros macizos de 2 m,15.

En los cuerpos intermedios se establecen diez huecos, todos ellos de 2 m,50 de luz, separados entre sí 1 m,93, y quedando desde los de los extremos hasta los ángulos una distancia de 1 m,24. Finalmente, en los cuerpos laterales habrá cuatro macizos de 2 m,10 los extremos, y de 1 m,70 los intermedios, que limitarán tres huecos de 2 m,30 de luz.

Esta distribución de huecos se corresponde exactamente en ambos pisos: en el superior las ventanas tienen 3 m,50 por 1 m,50.

La altura en los cuerpos laterales del edificio hasta la parte superior de la cornisa es de 14 m, y de 18 m hasta la más elevada de la cubierta, contando sobre el nivel de las salas; en el cuerpo central, para dar mejor aspecto, se ha proyectado una balaustrada con un adorno central para el reloj, cambiando la forma de la cubierta, la cual llega hasta la altura de 21 m,80 sobre el nivel de las salas.

El primer piso está separado del bajo por una cornisa de una altura de un metro con molduras á la parte superior é inferior, colocada á 6 m,60 sobre el nivel del suelo.

Los dos pabellones extremos tienen sus ángulos de sillería hasta la cornisa.

El cuerpo central tiene igualmente sus ángulos en las mismas condiciones, y además dos pilastras separando el primer hueco y el último de los demás.

Todas las puertas del piso bajo son del mismo modelo, y sus marcos de sillería tendrán un espesor variable entre 0 m,40 ó 0 m,50, según el ancho de la abertura; las ventanas del cuerpo central tendrán sus marcos igualmente de sillería de 0 m,30 de ancho, y adornados en la parte superior; en los cuerpos laterales los marcos, también de sillería, serán un poco más sencillos, y en los dos pabellones extremos se adornará la ventana del medio haciéndola igual á las del cuerpo central.

Los zócalos de ambas fachadas, de 1 m,10 de altura, se harán de piedra de granito. Los macizos se

construirán de mampostería ordinaria en el interior, y de ladrillo prensado al exterior.

La única diferencia que hay entre las dos fachadas es que en la de llegada se ha suprimido la sobre elevación de la cubierta en el cuerpo central, que sería de mal aspecto, en vista de la poca anchura de dicho cuerpo central, y se ha disminuido la importancia del frontispicio.

En ambas fachadas, y á la altura de las fajas de separación de los dos pisos, se colocarán dos marquesinas de 4 metros de anchura, que cubrirán las aceras con objeto de que los viajeros y equipajes puedan subirse y bajarse á cubierto de los carruajes, y circular de unas á otras dependencias de la Estación por la parte exterior de ésta, defendidos del sol y de las lluvias.

Las fachadas á las vías no tienen saliente alguno; están todas en un mismo plano y tienen 155^m,50 de longitud; sin embargo, por medio de las pilastras, exactamente simétricas á las de las fachadas á los patios, se acusa perfectamente el cuerpo central, los cuerpos laterales y los pabellones de los extremos; de tal manera que dichas fachadas se armonizan con las de los patios y vienen á formar cinco cuerpos de las mismas dimensiones y decorados de la misma manera que aquéllas, exceptuando las diferencias que vamos á exponer.

El cuerpo central termina en la cornisa del edificio, sobre la que se apoya la armadura de hierro que cubre las vías, no teniendo, por lo tanto, ni la balaustrada ni el frontispicio que hay en las fachadas de los patios.

El número de huecos y su distribución son iguales exactamente que en éstas; las puertas que corresponden á las del cuerpo central tienen las mismas dimensiones que las que corresponden á los cuerpos laterales.

Las puertas del piso bajo se harán con marcos de sillería, de la misma manera que en las fachadas exteriores; el zócalo se hará igualmente de 1^m,10 de altura y de granito, y las ventanas del primer piso tendrán los marcos de ladrillo enlucidos con yeso; los macizos entre los huecos, se harán de mampostería ordinaria con un enlucido liso; la cornisa que separa el primer piso del bajo se hará de ladrillo con enlucidos y molduras de yeso, así como la parte inferior de la cornisa de coronación. El empleo del yeso y los enlucidos no tendrán inconveniente alguno puesto que se hallan defendidas estas fachadas de la intemperie, por la armadura de hierro que cubre las vías y los andenes.

Las fachadas perpendiculares á la vía, tanto del lado de Madrid como de Irún, se han proyectado en completa armonía con las de los patios de viajeros. Sus puertas y ventanas estarán decoradas de la misma manera, y los materiales serán los mismos que hemos dicho han de emplearse para la ejecución de aquéllas.

No tenemos que decir nada sobre la disposición de la cubierta de hierro; sólo haremos observar que en los dos frentes presentará un faldón de cristales, llegando hasta la altura de la cornisa del primer piso, corriendo luego entre ambos edificios una moldura de hierro, formando tres arcos apoyados en éstos y en las dos columnas situadas al origen de los andenes.

Según se ve por la sección A B (lám. 97), hecha por el eje del edificio, la altura del piso bajo es de siete metros, y la del piso principal de cinco metros: la altura de siete metros se conservará para el edificio de salida, en el vestíbulo del cuerpo central, en el salón Real, en la sala de equipajes, en las salas de espera y en la fonda, y se establecerán entresuelos encima de los despachos de billetes, vigilantes, jefe de estación y telégrafo, del gabinete y del salón reservado agregado al salón Real, y en todo el pabellón extremo del lado de Madrid, que comprende la cantina y las dependencias de la fonda. En el edificio de llegada se conservará la altura de siete metros á la sala de espera del público, á la sala de equipajes y á la parte del lado de Irún que sirve para el servicio de mensajerías, y se harán pequeños entresuelos encima de los locales destinados á las Inspecciones del Gobierno, á las oficinas de vía y obras, á despacho del jefe de Estación, y á cuartos de vigilantes, conductores, mozos, así como sobre el salón reservado, y sobre el último tramo del pabellón del lado de Madrid, y de la sala reservada para depósito de bultos. En las partes de los edificios en que se hagan entresuelos, el piso bajo quedará con una altura de 3^m,80.

Puede observarse en el corte A B, hecho en el eje de la Estación, que en el cuerpo central se proyecta un segundo piso, que sólo tendrá luz por la parte de arriba. Este segundo piso se destina para archivos.

La cubierta de hierro no presenta ninguna particularidad que merezca llamar la atención.

Concluirémos esta descripción dando una ligera idea de los materiales que han de emplearse en la construcción de estos edificios.

Como ya hemos dicho, los zócalos se harán en el paramento de sillería de granito del Guadarrama; los marcos de las puertas y ventanas, las pilastras,

cornisas y adornos de las fachadas exteriores se construirán con piedra caliza blanca, procedente de las canteras de Monzon; la mampostería ordinaria se hará con piedra de granito procedente de los desmontes del Guadarrama, y mortero de cal hidráulica; la fábrica de ladrillo se ejecutará empleando los prensados que se hacen en el país, y la mezcla será también hecha con cal hidráulica. Las vigas principales de los pisos serán de hierro, y las viguetas de madera: aquéllas se apoyarán sobre columnas de hierro, á excepcion de las correspondientes al vestíbulo del edificio de salida, donde para obtener mejor aspecto se suprimirán las columnas.

DESPACHOS PARA EL SERVICIO DE LAS MENSAJERÍAS.

Con objeto de que pueda hacerse éste con la debida regularidad, se proyectan dos locales destinados á él y completamente independientes: uno para la expedicion de las que se facturan en Madrid y otro para la recepcion y entrega de las que vengan con este destino.

El primero de estos despachos se ha colocado en un edificio aislado de 25^m por 15^m, en comunicacion con el patio de mercancías; en este edificio penetra la vía transversal de placas del frente de la Estacion, lado de Irun, y por consiguiente, los encargos y mensajerías pueden cargarse con toda facilidad y expedicion en los furgones ó vagones de cabeza de los trenes de viajeros y mixtos, y conducirse éstos por medio de una sencillísima maniobra al lugar que les corresponde en la formacion del tren correspondiente.

El despacho para las mensajerías con destino á Madrid se ha colocado en el mismo edificio de llegada. Sobrando espacio en la planta baja de éste, se ha pensado que lo mejor sería aprovecharle para el servicio de esta clase de mensajerías; al efecto se ha destinado un espacioso local en el frente, lado de Irun, de 21^m,10 por 12^m,80, el cual en épocas de extraordinaria afluencia de encargos puede ampliarse con los departamentos inmediatos destinados á almacen y despacho de bultos detenidos.

Los vagones que se quitan de la cabeza de los trenes mixtos se colocarán en la vía de placas prolongada al extremo de Irun del edificio de llegada; se descargarán por las cinco puertas de dicha fachada, y el servicio se hará fácilmente, y en muy buenas condiciones, en los locales indicados en el plano.

Esta solucion nos parece la más acertada, y per-

mite evitar la construccion de un edificio especial, que tendria siempre mala disposicion por la falta de espacio que hay del lado de llegada, y que daria mal aspecto á esta parte de la Estacion.

COCHERA DE CARRUAJES DE LUJO.

Aunque en la Estacion de Valladolid se halla establecido el verdadero depósito del material de transporte de la Compañía, las conveniencias del servicio exigen que en la de Madrid se hallen resguardados los salones del tren Real y los carruajes especiales de lujo, ademas del material ordinario para la formacion de trenes; con este objeto, y ademas de las tres vías centrales cubiertas, en que puede resguardarse perfectamente este último, se ha proyectado á las inmediaciones del edificio de llegada una pequeña cochera en que se depositará el primero. Esta cochera tiene 24^m por 16^m, y pueden colocarse en ella nueve carruajes, siendo ademas fácil ampliarla si las necesidades del servicio lo exigieran, cubriendo las vías inmediatas; por otra parte, su colocacion está muy bien elegida, pues unida á las vías de salida y llegada por la vía transversal de placas y un carro trasbordador pueden con toda facilidad y prontitud sacarse de ella los carruajes que quieran agregarse á los trenes.

Para terminar la descripcion de todas las instalaciones que se proyectan con destino al servicio de los trenes de viajeros, consignamos en el siguiente cuadro las superficies ocupadas por cada una de ellas.

Superficie de las instalaciones para el servicio de viajeros.

	Metros cuad.*
Caminos y jardines.. . . .	8.774 »
Patios. { de salida. 6.200 » { de llegada.. . . . 4.185 » { para el servicio de Correos. 546 »	10.931 »
Edificio de salida. { Vestibulo. 481,95 { Departamentos reservados. 112 » { Oficinas y servicio. 673,35 { Salas de espera. 489,80 { Fonda y sus dependencias. 432 » { Equipajes. 837,40 { Sala de espera. 204 »	3.026,50
Edificio de llegada. { Departamentos reservados. 26 » { Oficinas y servicio. 1.208,19 { Equipajes. 721,16 { Mensajerías á la llegada. 270,08	2.429,43
Andenes.	2.765 »
Mensajerías á la salida.. . . .	375 »
Cochera de carruajes.	384 »
Vías.. . . .	7.185 »
TOTAL para el servicio de viajeros.	35.869,93

4.º—INSTALACIONES PARA EL SERVICIO DE LOS TRENES DE MERCANCÍAS.

Como dijimos al describir la planta general de la Estacion, el servicio de mercancías se halla enteramente separado del de viajeros; para atender á todas las necesidades de él se ha proyectado un gran patio, cinco muelles cubiertos, cuatro descubiertos, y el número de vías conveniente para la carga, descarga y trasbordo de las mercancías, y para la formación y descomposición de los trenes; vamos á dar una ligera idea de estas diversas instalaciones.

PATIO PARA EL SERVICIO DE MERCANCÍAS.

Separado de la carretera únicamente por el cierre de la Estacion, y con una gran puerta á ella, se sitúa el espacioso patio de mercancías, con una longitud media de 490 metros, un ancho de 50, y por consiguiente, una superficie de 22.500 metros cuadrados. A este gran patio dan seis muelles de recepción y expedición de mercancías, y dentro de él y al lado opuesto de éstos se colocarán tres vías paralelas de 416 metros de longitud cada una, que servirán tanto para cargar y descargar directamente las mercancías que no tengan necesidad de pasar por los muelles, cuanto para facilitar las maniobras en las operaciones de éstos, puesto que se hallan unidas en sus dos extremos por carros trasbordadores, y en el intermedio por placas giratorias colocadas sobre vías transversales, que las ponen en fácil comunicacion con todas las vías de composición y descomposición de trenes.

MUELLES DE MERCANCÍAS.

Como ántes hemos dicho, en el proyecto figuran nueve muelles, cuyo destino vamos á indicar.

Para las mercancías de salida se proyectan dos muelles, uno cubierto de 1.921 metros cuadrados, y otro descubierta, en forma de martillo, y cuya superficie es de 1.345 metros cuadrados.

Las mercancías de llegada se recibirán en dos muelles cubiertos, cuyas superficies respectivas son 1.470 metros cuadrados y 1.911 metros cuadrados; un pequeño almacén cubierto y aislado, que se destina á depósito de materias inflamables, y tiene una superficie de 240 metros cuadrados, formando entre los tres una extensión cubierta de 3.621 metros cuadrados, y dos muelles descubiertos cuyas superficies son respectivamente de 1.200 y 1.892, componiendo un total de 3.092 metros cuadrados.

Por último, como frecuentemente hay que trasbordar mercancías con destino ó procedentes de la

línea del contorno, se han proyectado con este objeto dos muelles, uno cubierto, de 400 metros cuadrados, y otro descubierta, de 500 metros cuadrados, colocándoles naturalmente en contacto con dicha línea por uno de sus lados, y por el otro con las vías del Norte.

En resumen, para hacer el servicio de carga, descarga y trasbordo de mercancías, se dispondrá de cuatro muelles descubiertos con una superficie total de 4.937, y cinco cubiertos, cuya extensión será de 5.942; en junto, 10.879 metros cuadrados de muelles, que nos parecen muy suficientes para las necesidades de un movimiento algo mayor que el actual.

VÍAS DE MERCANCÍAS.

Además de las tres vías colocadas, como hemos dicho, en el patio de mercancías, hay cinco situadas entre los muelles y la vía general de salida; nueve entre ésta y la del contorno, y seis muertas situadas á la derecha de ella. Estas veintitres vías, destinadas especialmente al servicio de mercancías, están ligadas entre sí por tres grandes transversales con 42 plataformas giratorias, y parcialmente por otras dos pequeñas transversales con otras seis plataformas; además, se unen por medio de los cambios necesarios, tanto con las vías generales de salida para Irun y para la línea del contorno, cuanto con las vías del servicio de viajeros. Basta esta ligera descripción y el examen de la planta (lám. 98) para convencerse de que el conjunto de vías de mercancías, por el número de éstas, por su desarrollo y por su disposición, es muy á propósito para hacer en él con toda facilidad la formación y descomposición de trenes, tanto mixtos como de mercancías.

Prescindiendo de la superficie ocupada por las tres vías situadas en el patio, y que hemos incluido en la de éste, el espacio ocupado por las veinte restantes es de 27.340 metros cuadrados.

Para terminar lo relativo al servicio de mercancías ponemos á continuación un cuadro con la extensión superficial de las distintas partes de que se compone el conjunto de sus instalaciones.

Servicio de mercancías.

				Metros cuadrados.
Patio 490 x 50.				22.500
Muelles para la salida.	Cubiertos..	1.921	3.266	
	Descubiertos.	1.345		
Muelles para la llegada.	Cubiertos..	3.621	6.713	10.879
	Descubiertos.	3.092		
Muelles de trasbordo.	Cubiertos..	400	900	
	Descubiertos.	500		
Vías..				27.340
TOTAL.				60.719

INSTALACIONES DESTINADAS AL SERVICIO DE TRACCION.

La Compañía del Norte, como es sabido, tiene reunidas en Valladolid todas las dependencias de su servicio central de material y traccion, como son las oficinas de él, los talleres de reparacion, los almacenes generales y un gran depósito de locomotoras; por consiguiente, en la Estacion de Madrid sólo necesita las correspondientes á un depósito puede decirse auxiliar, puesto que segun su organizacion, el depósito de la 1.^a seccion de la línea del Norte se halla establecido en Ávila.

Actualmente existen únicamente en Madrid unas instalaciones provisionales compuestas de una cochera de locomotoras, un pequeño taller de depósito, los muelles de carbon y las vías necesarias. Como el lugar ocupado por estas dependencias es poco extenso y á propósito para que tengan el desahogo y la disposicion necesaria, y como ademas en él se sitúan en el proyecto de la nueva Estacion un gran número de vías para formar y descomponer los trenes de mercancías, se han debido llevar todas las instalaciones del servicio de traccion á un emplazamiento capaz é independiente, más allá del paso á nivel de la cuesta de Areneros, á la derecha de la vía general, y en él se proyectan una cochera de locomotoras, los muelles de carbon necesarios y las vías de servicio.

COCHERA DE LOCOMOTORAS.

Esta cochera será rectangular; tendrá cuatro vías interiores y se establecerá en un edificio de 30 metros de longitud por 25 de anchura, de los cuales sólo corresponden verdaderamente á ella 20; el número de locomotoras que podrán hallarse á cubierto es por consiguiente ocho; como puede verse en el plano, es fácil aumentar la extension de la cochera, si lo exigieran las necesidades del servicio, cubriendo mayor longitud de las cuatro vías que se prolongan más allá del edificio. Unido á la cochera, queda un local de 30 metros de longitud por 5 de anchura, en el que se establecerá un pequeño taller y las oficinas del depósito. La superficie total cubierta es de 750 metros cuadrados.

MUELLES DE CARBON.

Por ahora se proyectan dos, teniendo cada uno una longitud de 85 metros y un ancho de 10; forman por consiguiente entre ambos una superficie total de 1.700 metros cuadrados, muy suficiente para almacenar todo el combustible necesario. Cada uno

de ellos está servido por una vía, siendo, por lo tanto, muy fácil la carga y descarga del carbon.

VÍAS DE SERVICIO.

Las vías especiales para el servicio de la traccion son seis: todas ellas se reunen sucesivamente en una que arranca de la general de la Estacion por medio de un cambio situado á 250 metros de la cochera de locomotoras; como puede verse en el plano, de esas seis vías, cuatro corresponden á la cochera, una, reunida por cambios convenientemente dispuestos con las otras cinco, conduce á la plataforma giratoria de 12 metros de diámetro, y la prolongacion de ésta y la otra restante sirven á los muelles de carbon.

Creemos suficientes por hoy estas seis vías para atender á las actuales necesidades; si éstas aumentáran, nada más fácil que unir por el lado de Irun las cuatro vías de la cochera y la que conduce á la placa giratoria, y aún establecer una nueva vía, que unida con las anteriores por ese lado, y colocada entre el edificio de la cochera y la vía muerta indicada en el plano, se ligase por el opuesto con la de entrada á las especiales.

La superficie ocupada por las vías proyectadas y la que queda disponible para aumentarlas es de 15.150 metros cuadrados. En cuanto á la total, ocupada por el servicio de traccion, puede descomponerse como indica el siguiente cuadro:

	Metros cuadrados.
Cochera.	750,00
Muelles de carbon.	1.700,00
Vías.	15.150,00
TOTAL.	17.600,00

Terminada así la descripcion del proyecto aprobado para la Estacion de las líneas del Norte de Madrid, pasamos á dar una ligera idea de las obras ya ejecutadas para llevarle á cabo.

(Se continuará.)

VIGAS DE HIERRO.

Lámina 99.

FÓRMULAS GENERALES PARA DETERMINAR LAS TENSIONES EN LAS BARRAS DE UNA VIGA COMPUESTA DE TRIÁNGULOS EQUILÁTEROS (1).

Consideremos una viga compuesta de un número cualquiera de triángulos equiláteros, cargada de un

(1) Extracto de una Memoria del Ingeniero Sr. Anatolio Vescovoli, « *Teoria dei ponti in ferro del sistema americano, composti di una serie di triangoli equilateri.* — Roma: 1864. »