

REFORMA DE LA PUERTA DEL SOL.

La reforma de la Puerta del Sol por su entidad, consideradas solo las proporciones de la obra, y por la importancia que tiene para la poblacion de Madrid, ha llamado siempre la atencion del público; pero desde que se ha visto el infructuoso resultado que han dado las repetidas subastas anunciadas para la venta de los solares, se ha escitado con mas interes, si cabe, la atencion general; al mismo tiempo, aprovechando la natural paralización que aquel obstáculo ha opuesto á la marcha de la reforma iniciada, se han presentado nuevos planes: unos de condiciones especiales que nos proponemos examinar, y enlazados otros con pensamientos que ninguna relacion tienen ni deben tener con el ensanche de la Puerta del Sol; empeñándose por último algunos en atribuir la falta de compradores para los nuevos solares á las condiciones técnicas del proyecto, y proponiendo para este grave inconveniente remedios mas ó menos eficaces, ó completamente ilusorios para llevar á cabo la mejora del punto mas céntrico é importante de Madrid, donde se condensa todo el movimiento y toda la actividad de esta poblacion.

Vamos, por nuestra parte, á dedicar algunas columnas de la REVISTA á este asunto interesante por mas de un concepto. Para poder juzgar de la necesidad ó conveniencia de la reforma de la Puerta del Sol, de su naturaleza y carácter, y de las condiciones del proyecto aprobado, así como de las que tienen los que antes y despues se han presentado, es preciso que examinemos las circunstancias que tenia la antigua Puerta del Sol respecto á su situacion, á su capacidad, al número y disposicion de las calles que á ella concurren, á la naturaleza y direcciones del movimiento que tiene lugar en las principales de Madrid, y su relacion con el de la referida Puerta del Sol. Reunidos estos datos, y pesadas las consideraciones que de ellos se deduzcan, podremos apreciar la necesidad de la reforma, y el ver-

Tomo VII.

dadero punto de vista bajo el cual haya de considerarse; y por último podremos fijar tambien hasta qué punto sean acertados y convenientes los diversos proyectos presentados para llevar á cabo la reforma en cuestion.

Examinemos primero cual sea la disposicion de las principales arterias por las cuales tiene lugar la circulacion y el desarrollo de la actividad y movimiento de la poblacion de Madrid: desde luego se observa que las calles principales por su mayor estension y anchura, que son las vias de primer orden para el movimiento general que acabamos de indicar, se dirigen desde las puertas mas importantes, ó desde algun otro punto notable del extremo de la poblacion al centro de la misma: tales son las calles de Alcalá, Carrera de San Gerónimo, calles de Atocha, de Toledo, de Segovia, de la Almudena y Mayor, del Arenal, Ancha de San Bernardo, de Fuencarral y de Hortaleza: de estas, las de Alcalá, San Gerónimo, Mayor y Arenal concurren directamente en la Puerta del Sol; las de Toledo y Segovia reunidas por las calles de la Concepcion Gerónima y Carretas, la Ancha de San Bernardo prolongada por la de Preciados, y las de Fuencarral y Hortaleza por la de la Montera terminan tambien en el mismo punto; siendo la calle de Atocha la única de las de primer orden que no forma parte del sistema radial de calles, cuyo centro está en la susodicha Puerta del Sol. A pesar de que hay otras calles notables por el movimiento que por ellas tiene lugar, es indudable que la mayor circulacion de Madrid se verifica por las que hemos enumerado, siendo por consiguiente las corrientes principales que alimentan el gran número de ramales mas ó menos importantes que de ellas parten.

Las direcciones mas considerables de la circulacion en las grandes poblaciones dependen de la manera con que se hallan distribuidos los centros en que se condensan los diversos ramos de la actividad y del trabajo de sus moradores, de los puntos á donde llegan las vias de comunicacion que á ellas concurren, de la direccion de sus calles principales, y en las que como Madrid se extienden

Madrid 1.º de Marzo de 1859.

sobre un suelo desigual de las condiciones topográficas de este mismo suelo, y de la pendiente por consiguiente de las calles. Esta condicion es de suma importancia para esta poblacion, pues á las dificultades que naturalmente habia de ofrecer la disposicion del suelo, se ha agregado lo vicioso del trazado de sus calles.

Situado Madrid en un terreno que tiene una inclinacion general al rio Manzanares, presenta varias zonas elevadas, separadas por las vertientes que con mas rapidez bajan al rio. Sin embargo, considerada en general la disposicion topográfica del suelo de la coronada villa, se ve dividido en dos partes: una elevada al Norte, y otra baja y con pendientes generales mas rápidas al Sur, cuyas dos grandes divisiones podemos considerar separadas por la línea de la Puerta de Alcalá al Palacio Real por las calles de Alcalá, Puerta del Sol, calle del Arenal y plazas de Isabel II y de Oriente. La parte mas llana y elevada del cuartel del Norte se estiende por las calles de Fuencarral y de Hortaleza y termina aproximadamente por el Este en la calle de San Anton, plazuela de Bilbao y calle del Clavel; por el Sur en la parte alta de la calle del Caballero de Gracia y la de Jacometrezo; y por el Oeste por las de Silva y parte de la de la Luna: esta meseta de figura irregular está por término medio elevada sobre el nivel de las aguas ordinarias del rio Manzanares en el puente de Toledo unos 84 metros, y sus puntos mas culminantes son San Ildefonso, los Basilio y la Red de San Luis, cuyas elevaciones son respectivamente sobre el referido nivel, como todas las que vayamos consignando, de 96, 92 y 89 metros. Por el Este hay en este cuartel la vertiente de la calle del Barquillo, que estando su origen á una elevacion de 86 metros, tiene al entrar en la calle de Alcalá 63. Al Oeste se halla otra cuenca mas importante cuyo talweg podemos considerar que tiene su origen en el principio de la calle de la Puebla donde el suelo se halla elevado 86 metros sobre el Manzanares, sigue por la calle del Pez, á cuyo extremo inferior al cruzar la

calle Ancha de San Bernardo corresponde una cota de 75 metros, y por la de los Reyes y plaza de Leganitos con 52, á terminar en la puerta de San Vicente, cuya altura sobre el rio es de 22 metros.

La parte mas elevada del cuartel del Sur se estiende desde la plazuela de Anton Martin á la plaza Mayor, cuya línea se halla unos 81 metros mas alta que el nivel del rio: por el Noroeste, esta meseta se une á la divisoria de la calle de Alcalá y por consiguiente á la parte alta de Madrid por las calles del Leon y plazuela de Matute, calles del Principe y del Lobo, de Sevilla y de Cedaceros. Por el Sur todas las calles que parten de la de Atocha tienen pendientes muy considerables, las cuales aumentan aun mucho mas despues de pasar la línea de las calles de la Magdalena, Duque de Alba y plaza de la Cebada; y desde las calles Mayor, Platerias y de la Almudena á la cuenca que sigue la calle de Segovia. Cuatro grandes vertientes surcan esta parte de Madrid: la primera desde la plazuela de Anton Martin á la puerta de Atocha, cuyas ordenadas respectivas son 81 y 52 metros; la segunda que desde el mismo origen se dirige por las calles de la Magdalena y del Amor de Dios, plazuela de Lavapiés, donde el suelo tiene una altura de 52 metros sobre el rio, y calle de Valencia á terminar en el portillo de este nombre, cuya ordenada es de 45 metros; la tercera, que parte de la plazuela del Angel con una ordenada de 86 metros, sigue por la calle de la Concepcion Gerónima, en cuya confluencia con la calle de Toledo y Puerta Cerrada la ordenada es de 72 metros, á la puerta de Toledo cuya altura sobre el rio es de 54 metros; y por último, la cuarta que parte del encuentro de las calles de la Concepcion Gerónima, Toledo y Puerta Cerrada, y que por la calle de Segovia va á concluir en la puerta de este último nombre que tiene 27 metros de altura sobre el nivel del Manzanares.

En virtud de esta configuracion, toda la circulacion que se dirija del cuartel del Norte al del Sur de esta poblacion para no atravesar ninguna vertiente, ha de dirigirse por la calle

de Peligros y de Cedaceros; de lo contrario ha de bajar á la cuenca que se estiende por la calle de Alcalá, desde su encuentro con las dos últimamente referidas, y por la del Arenal á la plaza de Oriente, bajando próximamente 16 metros en una línea media de 300; habiendo de subir despues unos 10 metros en una longitud de cerca de 200 para bajar despues hasta el extremo meridional de la población unos 57 metros por término medio.

El primer desnivel da una pendiente general mayor del 5 por 100, y resulta próximamente la misma para subir de la línea de la calle del Arenal á la de Atocha; pero las pendientes que realmente existen en las calles que afluyen á esta cuenca son mucho mayores, porque dichos desniveles no se venen por inclinaciones constantes; antes al contrario, adaptándose el perfil de las calles á las desigualdades del suelo, hay en casi todas tramos horizontales, ó con muy poca inclinacion, resultando acumulada la mayor parte de la diferencia de nivel en cortos trechos, y produciendo rasantes muy superiores á lo que permite la facilidad y aun la posibilidad de un acarreo de condiciones regulares: á estas dificultades deben agregarse los demas defectos de trazado que se observan en la mayor parte de las calles, y en particular la extraordinaria estrechez de muchas de las que unen las dos grandes mesetas que hemos considerado, y la incomunicacion en que se halla la plaza Mayor respecto á la calle de este mismo nombre por las escalinatas que hay en las entradas en dicha plaza. Resulta pues que á pesar de la considerable pendiente de la calle de la Montera, su buena situacion como tronco donde van á reunirse las calles del Caballero de Gracia, Hortaleza, Fuencarral, Jacometrezo y sus afluentes, y por su regular anchura la constituyen en la casi única comunicacion que existe entre lo mas importante de la parte alta de Madrid y la cuenca de la calle del Arenal; y que así mismo y por razones análogas solo es posible subir desde dicha cuenca á la meseta de la calle de Atocha por las de Carretas y de Esparteros para dirigirse despues por las calles de la

Concepcion Gerónima, Imperial, Toledo, Segovia y sus afluentes á la parte más baja de la población.

De lo que llevamos espuesto resulta que la puerta del Sol aparece ya como el centro mas importante de la circulacion de Madrid por efecto del sistema radial de sus calles de primer orden que partiendo de dicho centro forman las principales arterias por las cuales se desarrolla el movimiento de esta gran población, y por ser punto obligado de paso para una gran parte de los carruajes de todas clases que de Norte á Sur atraviesan la mayor estension de esta capital, y á los cuales la configuracion del suelo y el trazado de las calles no presenta otros trayectos mas convenientes. Vamos ahora á examinar si la naturaleza y circunstancias de la circulacion de Madrid dan igualmente por resultado condensar en la puerta del Sol una gran parte de este movimiento.

En Madrid como en todas las grandes capitales puede dividirse la circulacion primero en dos clases, la de frutos, materiales y mercancías trasportados en carretas, carros y galeras que marchan al paso, y la de personas en coches de todas clases: á su vez esta segunda clase, que es mucho mas considerable que la primera puede subdividirse en otros tres grupos: primero circulacion para negocios mercantiles é industriales: segundo para asuntos de gobierno y de administracion civil ó de justicia; y tercero movimiento de carruajes destinados á la comodidad y recreo de las clases acomodadas.

Respecto al acarreo de frutos y mercancías en Madrid, debe tenerse presente que esta población es un gran centro de consumo, que nada ó muy poco en ella se produce, y que lo producido no se esporta; por consiguiente el movimiento general del acarreo pesado se verifica del perimetro al centro, ó de uno á otro extremo de la población desde las puertas por donde tiene lugar la introduccion de la mayor cantidad de artículos. Las puertas que bajo este punto de vista deben tomarse en consideracion son las de Alcalá á donde vienen á concurrir las carreteras de Soria, Aragon y

Cataluña; la derruida de Atocha por los ferrocarriles de Aragon, del Mediterráneo y mas adelante por el de Andalucía, y por la carretera de Cuenca, y de Valencia por las Cabrillas; la de Toledo á donde vienen á terminar las vías ordinarias del Mediterráneo, de Andalucía y de Toledo; la de Segovia por la carretera de Estremadura; la de San Vicente á donde llegan reunidas las carreteras de Galicia, de Asturias y de gran parte de Castilla la vieja, y dentro de algun tiempo el ferrocarril del Norte; y por último la puerta de Bilbao donde termina la carretera de Francia por Burgos.

Las calles principales que segun hemos visto en la primera parte de este artículo forman el sistema radial de las vías interiores de comunicacion son las que enlazan dichas puertas ó puntos de introduccion con el centro de Madrid; al mismo tiempo que por la disposicion y accidentes de su suelo, y por los vicios de trazado de la generalidad de las calles son, como tambien hemos visto, la base del sistema general de comunicaciones, y casi las únicas para dirigirse del perimetro al centro ó para atravesar la poblacion. En efecto, basta la simple inspeccion del plano de Madrid y las indicaciones que llevamos hechas para convencerse de que atendida la direccion, la pendiente y la anchura de las calles, para el movimiento de Este á Oeste son arterias principales la calle de Atocha, Plaza Mayor, calles de Platerias y de la Almudena; la Carrera de San Gerónimo, la Puerta del Sol, calle Mayor y las de Platerias y de la Almudena; la de Alcalá, Puerta del Sol, calle del Arenal, plazas de Isabel II y de Oriente, calle de Bailen y paseo de San Vicente, y por último la calle del Caballero de Gracia á la Red de San Luis, y desde este punto por la calle de Jacometrezo á la plazuela de Sto. Domingo, y por la de Fuencarral á tomar las líneas de la calle del Desengaño y de la Luna, ó la de San Onofre, de la Puebla y del Pez: para el movimiento de Norte á Sur son sus direcciones principales las calles de Hortaleza y Fuencarral reunidas en la Red de San Luis por la calle de la Montera, Puerta del Sol, calle de Carretas, Concepcion Gerónima y Toledo; y

desde la referida Puerta del Sol por las calles de Esparteros, Imperial y Segovia; la calle Ancha de San Bernardo, plazuela de Sto. Domingo y calle de Preciados á la Puerta del Sol, y desde este punto por cualquiera de las direcciones que acabamos de espresar; por último deben considerarse otras dos líneas, la una que desde la plazuela de Anton Martin pasando por la divisoria de la calle de Alcalá frente de las Calatravas se dirige á la parte alta de Madrid por las calles que ya hemos espresado anteriormente; y la línea de movimiento producido por la introduccion desde la Aduana de los géneros y efectos que se importan: situada aquella en la estremidad de la calle de Valencia, dicho movimiento sube por la del Ave-Maria ó por la de Lavapiés para tomar desde la de la Magdalena la direccion que mas convenga para el punto de la poblacion al cual se dirijan los referidos géneros y efectos.

De la reseña que acabamos de hacer se deduce que la Puerta del Sol es punto de paso obligado para las mercancías y frutos que vayan á las tiendas y almacenes del centro de Madrid, y para una gran parte de las que han de atravesar la poblacion para dirigirse á los puntos de depósito que se hallen en sus barrios mas apartados.

El alto comercio, la banca, las oficinas de las grandes compañías industriales y las tiendas y almacenes de los géneros y frutos de mas valor radican por punto general en el centro de Madrid, en el espacio que podemos considerar circunvalado por las calles del Caballero de Gracia, Jocometrezo, plaza de Sto. Domingo, Costanilla de los Angeles y de los Caños, plazas de Isabel II, de Oriente y de Palacio, calles de la Almudena, Platerias, Ciudad-Rodrigo, plaza Mayor, calle de Atocha, del Leon, Prado, Turco y Alcalá: la circulacion de carruajes que corresponde al movimiento mercantil de la plaza, tiene pues lugar en su mayor parte en el centro de Madrid; pero la disposicion topográfica del terreno, y las viciosas condiciones del trazado de las calles obligan á los carruajes que con el objeto espresado han de recorrer esta parte central de la poblacion

á cruzar por la Puerta del Sol cuando se dirigen á paráges á ella muy próximos, y en la generalidad de los casos tambien en que hayan de ir de uno á otro extremo de la porcion de la muy heróica villa, cuyos limites acabamos de recorrer. Bajo el punto de vista pues del movimiento comercial de Madrid la Puerta del Sol es así mismo el punto mas frecuentado.

En Madrid, residencia de la Corte, del Parlamento y del Gobierno, hay un movimiento especial que podemos denominar administrativo y que es muy considerable en proporcion á los grandes intereses que en las oficinas se ventilan, y al sistema de exagerada centralizacion que rige en nuestro pais, por efecto de la cual se multiplican de una manera extraordinaria los trámites que siguen todos los asuntos, y crece de un modo perjudicial el número de los expedientes que de todos los puntos del reino vienen á resolverse en las oficinas generales del Estado. Exceptuando el palacio del Senado y los Ministerios de Gracia y Justicia y de Marina, en la reducida porcion de esta capital comprendida entre el Palacio Real, la calle del Arenal, la Puerta del Sol, la calle de Alcalá, el Prado, la Carrera de San Gerónimo, las calles de Carretas, Atocha, plaza Mayor y las calles de Platerias y la Almudena, se hallan situados la residencia de la familia Real y las oficinas de la Corte, la Presidencia del Consejo de Ministros, los Ministerios de Estado, Hacienda con sus vastísimas dependencias, el de la Guerra, de la Gobernacion y el de Fomento, el palacio del Congreso, la Audiencia territorial, los Tribunales supremos de Justicia y de Guerra y Marina, el Gobierno de la Proviucia, la Diputacion provincial y las casas Consistoriales: se vé pues, que la Puerta del Sol ha de ser tambien el paso obligado de cuantos por su interés ó por su posicion oficial han de acudir diariamente á las diversas dependencias de la Administracion.

Solo nos resta hablar de la circulacion de comodidad y recreo: condensada como hemos visto la actividad general y la animacion de la poblacion en su zona central; en esta tiene lugar el mayor movimiento de carruajes de al-

quiler, que corresponde á la clase de circulacion que consideramos, lo mismo que la de caballos y carruajes de propiedad particular, á pesar de que las casas de las familias que los poseen se hallan en general diseminadas, exceptuando solo algunos grupos de calles secundarias, en toda la gran estension que rodea la línea exterior de Madrid desde el portillo de la Vega por la parte alta de la poblacion á la derruida puerta de Atocha, y la que directamente uniera estos dos puntos extremos: á las causas, que no necesitamos repetir, que converjen tambien al centro de Madrid esta clase de movimiento, hay que añadir la circunstancia de que los paseos mas agradables y por consiguiente los mas frecuentados, son el Prado, el Retiro y la Fuente Castellana, cuyas mejores avenidas son algunas de las calles que parten de la Puerta del Sol, lo cual aumenta por este nuevo concepto su frecuentacion: una circunstancia análoga existe para el movimiento de personas y carruajes que se dirigen á los teatros: efectivamente; situado el Real en la estremidad de la calle del Arenal, el del Circo inmediato al fin de la de Alcalá, el del Principe en la calle de este nombre que desemboca en la Carrera de San Gerónimo, y próximo el de la Cruz á la Puerta del Sol, por este sitio habrán de pasar, pues, casi todos los carruajes que desde un gran número de puntos de Madrid se dirijan á los espresados teatros, como asimismo habran de verificarlo cuantos desde el cuartel del Norte concurren al teatro Francés y al de Novedades, situados en la calle de la Magdalena y en la plaza de la Cebada.

Hemos visto que así la circulacion debida al acarreo de frutos, mercancías y materiales, como la de personas y carruajes que han de recorrer la poblacion por asuntos comerciales ó negocios administrativos, ó por comodidad y recreo, es muy considerable en el centro de Madrid y se condensa de una manera extraordinaria en la Puerta del Sol, punto de paso obligado para el movimiento que recorre las arterias principales de la coronada villa; y centro donde vienen á cruzarse mas ó menos direc-

tamente todas las vías que parten de las estre-
midades de la poblacion.

Segun los datos estadisticos de la circula-
cion en los puntos mas concurridos de Madrid
que publicó el Inspector del cuerpo de Inge-
nieros de caminos D. Carlos Maria de Castro
en su notable memoria sobre los empedrados
de esta capital que insertamos en el tomo 2.º
de Memorias y documentos correspondiente al
año 1857 constituyen el movimiento por la
Puerta del Sol, el tránsito por ella durante
doce horas de:

Coches de todas cla- ses.	5218	} 5950 carruajes.
Omnibus y diligen- cias.	58	
Galeras, carros y car- retas.	694	
Caballos de silla.	450	} 1414 caballerias.
Caballerias de carga.	964	

Estas cifras son el resultado de las obser-
vaciones hechas en diversos dias del mes de
febrero durante las doce horas espresadas des-
de las 8 de la mañana á la 4 de la tarde, y
desde las 2 á las 9 de la noche. De estas doce
horas, en las cuatro que median desde las 8 á
las 12 de la mañana, y las dos desde las 6 en
que concluye el paseo á las 8 en que van á
principiar los teatros, el movimiento de coches
es mucho menor que en las seis horas restan-
tes, en las cuales abiertas las oficinas del Go-
bierno, de las compañías y sociedades, y los
despachos de los banqueros y comerciantes, y
circulando ademas los carruajes de los que van
á visitas ó á los paseos, se reúne en las calles
céntricas de Madrid la cifra máxima de su mo-
vimiento diario; por consiguiente, no nos apar-
taremos indudablemente de la verdad, supo-
niendo que sea uniforme por la Puerta del Sol
el tránsito de diligencias, galeras, carros, car-
retas y caballerias de carga, pero que el de
coches en las seis horas que suman las cinco
que median de las 2 á las 6 y la primera de
las de teatro es doble del que tiene lugar en
las seis restantes que comprende el periodo de
las observaciones hechas; en su consecuencia,

en la parte de dia de máxima circulacion atra-
viesan en cada hora la Puerta del Sol

Coches de todas clases.	357
Omnibus y diligencias.	4
Galeras, carros y carretas.	58
Caballos de silla.	47
Caballerias de carga.	82

en todo y en números redondos 420 carruajes y
150 caballerias por hora. Estas cifras, ya se con-
sideren aisladamente, ya se comparen con las
que espresan la circulacion de puntos notables
por la actividad del movimiento que por ellas
tiene lugar, en ciudades populosas del estran-
jero, demuestran claramente cuan considerable
es el tránsito por el punto mas céntrico de esta
Córte. Pero los inconvenientes y peligros que
á los transeuntes y carruajes ofrece esta cir-
culacion extraordinaria es mayor de lo que á
primera vista, y por el valor de las espresadas
cifras puede parecer: dicha circulacion no tiene
lugar distribuida uniformemente en los 60 mi-
nutos que comprende la hora; antes al con-
trario, siendo muy escasa en algunos interva-
los, se acumula extraordinariamente en otros
una gran parte de la que corresponde al perio-
do de una hora. Aumentan por último las difi-
cultades y peligros de que hemos hablado las
multiplicadas y contrarias direcciones con que
personas, caballerias y carruajes atraviesan
este centro de Madrid al cual concurren nueve
calles por donde entran y salen todos los ele-
mentos que componen la circulacion de la
Puerta del Sol, los coches con gran velocidad
y de los carros muchos con un número crecido
de caballerias reatadas obstruyendo así el es-
pacio disponible para dicha circulacion.

Para este tránsito tan extraordinario por su
entidad, como por su naturaleza y circunstan-
cias especiales la Puerta del Sol ofrecia una
superficie total de 5069 metros, capacidad á
todas luces insuficiente para el movimiento de
que hemos hecho mérito; por consiguiente los
inconvenientes y peligros que presentaba el
paso del centro de Madrid eran para todos evi-
dentes, la necesidad de su reforma demostrada

y su urgencia universalmente reconocida. Tres medios podian adoptarse: 1.º desviar una gran parte del tránsito, ofreciéndole nuevas direcciones mas convenientes á la facilidad y á los intereses de la circulacion general: 2.º ensanchar la Puerta del Sol y 3.º la combinacion de los medios anteriores. En el número próximo analizaremos las ventajas é inconvenientes generales que estos medios ofrecen antes de entrar en el estudio detallado del sistema de reforma adoptado.

(Se continuará)

V. MARTÍ.

PUENTE DE CELOSÍAS SOBRE EL MOSA, EN LAS CERCANÍAS DE MAESTRICHT.

(Continuacion.)

Toda la parte de hierro ha sido ejecutada en Seraing, por la Sociedad anónima John Cockerill, que contrató á 640 francos la tonelada de hierro para los tramos del puente principal, y á 450 la de los puentes laterales de los estribos.

La mayor parte de los trabajos se hicieron en los talleres, limitándose al pié de obra á montar y unir por medio de remaches las diferentes partes de la construccion. Así es que los cuchillos trasversales, con un peso de 1.250 kilogramos, las diferentes piezas de que se compone el larguero del centro, y los soportes que sostienen las traviesas, se llevaron terminados desde Seraing. Las fajas superiores é inferiores de los bastidores de celosía salieron de los talleres en disposicion de colocarse, habiendo adaptado provisionalmente las escuadras por medio de pasadores y tornillos; cada una de estas piezas, de 15 metros de longitud, pesaba 2.500 kilogramos.

Para la construccion de los bastidores se establecieron dos tableros perfectamente nivelados y paralelos entre sí, de 50 metros de longitud cada uno, de 2^m,80 de ancho y de 0^m,50 de altura, formándolos con maderos gruesos colocados sobre un macizo de hormigon.

En este plano de replanteo se trazaron las fajas superior é inferior, dándoles la forma de

arco de círculo con una flecha en el centro del tramo, de 0^m,04, segun se prevenia en el proyecto; marcóse despues el emplazamiento exacto de los cuchillos trasversales, normalmente á la curvatura de los bastidores, y finalmente el de cada una de las barras de la celosía. Estas se colocaron despues en sus sitios respectivos, sujetándose unas á otras con pasadores provisionales que ajustaban en taladros hechos allí mismo. Efectuada esta operacion por trozos de tramo y medio de longitud, y habiéndose asegurado que todo movimiento era ya imposible, se procedió á efectuar el resto de los taladros, colocando de distancia en distancia algunos pasadores provisionales para hacer las perforaciones con toda exactitud.

Unidas luego las escuadras superiores é inferiores por medio de pasadores á las barras de la celosía, se cortaron y limaron cuidadosamente los extremos de estas, procediéndose á situar las fajas, que se reunieron tambien provisionalmente con pasadores á las escuadras. Concluido este trabajo, se pasó á desmontar y empaquetar los hierros de una misma clase, habiendo tenido cuidado de marcar convenientemente las diferentes piezas que constituian las celosías de un tramo para evitar todo error en el montage. Se levantó luego la mitad ya construida del segundo tramo, que se colocó en la parte del tablero ocupada antes por el bastidor trasportado, y así se continuó para todos los demas.

Colocada la faja inferior sobre rodillos y cuñas situadas de metro en metro sobre el puente de servicio, y habiendo dado á estos apoyos la misma curvatura que al bastidor, pudo ejecutarse el montage con una gran rapidez. Los materiales estaban ordenados sobre el puente de servicio y sobre una porcion concluida del puente definitivo, que al efecto se habia recubierto con un tablero provisional. Las diferentes piezas de los bastidores fueron estableciéndose en sus emplazamientos respectivos con el auxilio de dos cábricas; los cuchillos trasversales se fijaban en su posicion definitiva á medida que se iba avanzando con el trabajo, y así todas las demas piezas que quedaban ajustadas con pasadores provisionalmente. La duracion