

ENCLAVAMIENTOS

CONCENTRACIÓN DE MANIOBRA Y ENCLAVAMIENTO DE SEÑALES Y AGUJAS POR MEDIO DEL SISTEMA HIDRODINÁMICO DE BIANCHI-SERVETTAZ, ESTABLECIDA EN LA ESTACIÓN DE MADRID-ATOCHA

POR

D. DOMINGO MENDIZÁBAL

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

(CONCLUSIÓN) (1)

PROYECTO DETALLADO DEL PUENTE DE SEÑALES NÚM. 3

Descripción del puente.

El puente de señales núm. 3 es de tipo colgante equilibrado, sistema Arnodin.

Su luz entre ejes de apoyos es de 33,40 metros, teniendo su tablero una longitud de 8,50 metros á uno y otro lado de cada uno de éstos, siendo, por lo tanto, su longitud total de 50,40 metros.

La altura libre por encima de la superficie de los carriles es de 6,30 metros, cuya dimensión asegura no sólo con amplitud el paso de los trenes, sino que deja un buen espacio libre.

El puente de señales comprende dos torres metálicas cuyos ejes están situados, como ya se ha indicado, á 33,40 metros una de otra, empotradas 1,50 metros en la explanación; su forma general es la de dos pirámides truncadas cuyas aristas son ángulos de 120×120

11

Estas aristas están unidas entre sí por arriostrados y triangulaciones que aseguran su indeformabilidad.

En el vértice de estas torres un eje de 100 milímetros de diámetro sirve de enlace del sistema y apoyo de la suspensión del tablero, refiere á las torres el esfuerzo vertical de compresión transmitido por los cables.

El equilibrio de los esfuerzos desarrollados en los cables se logra por contrapesos que se colocan en los extremos volados del tablero.

La suspensión del tablero se realiza por cables oblicuos que se unen al mismo en puntos distantes entre sí 4,15; esta unión se obtiene por estribos que abrazan á los elementos del mismo.

El tablero, como ya se ha indicado, es de 50,40 metros de longitud y se compone de una parte central de 33,40 metros y dos volados de 8,50 metros.

Está constituido, como puede comprobarse en los dibujos representados en la figura XI, por cuatro largueros en \square de $\frac{250 \times 80}{10}$

unidos dos á dos á unas viguetas transversales en \top de 100×80 espaciadas á un metro unas de otras, roblonadas á los largueros indicados y dobladas en forma de ménsula para sostener en unión de éstas el piso constituido por chapas estriadas de $2,50 \times 1$ metro.

La separación entre los ejes de los dos grupos de hierro en \square es de 1,50 metros.

Se colocan barandillas de hierros perfilados de ángulo y cables para seguridad de los que tengan que operar en el puente.

(1) Véase el número anterior.

CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DEL PUENTE

Datos generales.

El peso del tablero por metro lineal se determina como sigue:

	Kilogramos.
Cuatro hierros en \square á 32,75 kilogramos por metro lineal.	131
Un palastro de 2,50 metros por l.	190
Viguetas en \top	40,70
Arriostrados y bridas, etc.	91,40
Barandilla.	76,90
TOTAL	490

Las sobrecargas que debe resistir son de dos clases:

a) Las señales fijas cuyo peso puede calcularse en 200 kilogramos, y

b) Una sobrecarga por metro lineal de 200 kilogramos.

Sumando las sobrecargas calculadas y las cargas permanentes determinadas un peso por metro lineal de 60 kilogramos por las suspensiones entre ejes, se obtiene un peso por metro lineal de $490 + 200 + 60 = 750$ kilogramos por metro lineal, y como cargas concentradas la mentada de 200 kilogramos por señal.

Cálculo de la suspensión.

Los cables de suspensión del tablero pueden agruparse en dos partes.

Los que corresponden á la parte central del tablero y los que sostienen las partes voladas del mismo.

a) Cables interiores.

Como en el punto de unión de cada cable con el tablero hay colocada una señal, el esfuerzo que cada cable tiene que sostener será de

$$\frac{1}{2} \times 750 \times 4,15 + 200 \frac{1}{2} = 1.656 \text{ kg.}$$

ó sean 1.660 en números redondos.

En el cuadro que se indica á continuación se detallan los trabajos en cada uno de los cables, teniendo en cuenta las diversas inclinaciones de los mismos.

Número del cable.	Distancia del eje de la torre al punto de unión. Metros.	Peso por cable. — Kilogramos.	Coefficiente según la inclinación.	Tensión en el cable. — Kilogramos.	Sección del cable. — Milímetros cuadrados.	Trabajo por milímetro cuadrado. — Kilogramos.
1	4,15	1.660	1,188	1.972	145	14,50
2	8,30	1.660	1,625	2.697		19,90
3	12,45	1.660	2,165	3.594	180	19,90
4	16,60	$\frac{1.660}{2}$	2,744	2.277		12,65

Como el material de que están constituidos los cables resiste en perfectas condiciones la carga de 120 kilogramos por milímetro cuadrado, los trabajos antes deducidos proporcionan gran seguridad por el gran margen existente.

Los estribos de unión de los cables á los largueros del tablero tienen, según se refieren á los cables 1-2 ó 3-4, 20 ó 22 milímetros de diámetro y sus trabajos máximos respectivos serán

$$\frac{2.697 \text{ kg.}}{219 \text{ mm}^2 \times 2} = 6,10 \text{ kg. por mm}^2$$

ó

$$\frac{3.594}{269 \text{ mm}^2 \times 22} = 7,20 \text{ kg. por mm}^2$$

trabajos bien reducidos, teniendo en cuenta que el material de que están contrapuestos tiene por coeficiente medio 56 kilogramos por milímetro cuadrado.

b) Cables exteriores.

Para obtener el equilibrio del tablero procede colocar en los puntos laterales de éste dos contrapesos cuya importancia se deduce á continuación, al mismo tiempo que se calculan las secciones de los cables de suspensión.

La expresada solución de colocar contrapesos en las partes voladas del tablero podría ser sustituida por el amarre á tierra de dichas partes del tablero, pero además de ser solución no muy adecuada por su aspecto, no podría aplicarse en casos como el presente, en que deben circular trenes por vías colocadas inferiormente al mismo.

Para el cálculo de estos elementos resistentes de la construcción se considerará la hipótesis más desfavorable, que en este caso se presenta, suponiendo cargado el tablero central y descargados los laterales.

La carga central por metro lineal, de acuerdo con los datos anteriores, es para cada viga ó larguero, ó sea para cada orden de cable:

$$\frac{750}{2} + \frac{1}{2} \frac{200}{4,15} = 400 \text{ kg. en números redondos.}$$

$$\text{En las partes laterales } \frac{550}{2} = 275 \text{ kg.}$$

Para este cálculo se siguen las claras explicaciones y teorías expuestas en la obra de *Puentes colgantes*, de G. Leinekugel le Cok.

La componente horizontal que hay que equilibrar en el vértice de cada torre es:

$$Q = \int_{x=\frac{4,15}{2}}^{x=\frac{33,40}{2}} x \frac{dx}{h} \theta$$

En cuya fórmula, y de acuerdo con los datos del proyecto consignados en los dibujos

$$h = 6,495 \text{ m. y } \theta = 400 \text{ kg.}$$

Efectuando cálculos resulta

$$Q = 8.460 \text{ kg. en números redondos.}$$

Como en la parte volada del tablero, según se ha determinado, su peso propio sin sobrecarga es 275 kilogramos, procede determinar el contrapeso que hay que colocar entre los dos últimos y extremos cables, cuyos amarres están á 4,15 y 8,50 metros del eje de la torre.

Con arreglo al mismo principio por el que se dedujo la fórmula anterior, se puede deducir de la siguiente

$$8.460 = \int_{x=\frac{4,15}{2}}^{x=8,50} 275 \times \frac{xdx}{h} + \int_{x=\frac{4,15}{2}}^{x=8,50} \pi \frac{xdx}{h}$$

Efectuando operaciones

$$\pi = \frac{8.460 - 1.443,75}{4,2} = 1.670 \text{ kg. por viga,}$$

ó sea 3,340 kilogramos por metro lineal de tablero, y teniendo en cuenta que el contrapeso se ha de establecer, como ya se ha indicado, en 4,35 metros.

$$2 \times 1.670 \text{ kg.} \times 4,35 \text{ m.} = 14.529 \text{ kg.}$$

cuyo peso se constituirá por trozos de carril cortados y colocados expofeso.

Colocando este contrapeso, los cables números 1' y 2' trabajarán, respectivamente:

Cable núm. 1'.

$$\left(\frac{4,15}{2} \times 750 \right) + 1.670 \left(\frac{8,20 - 4,15}{2} \right) = 4.938 \text{ kg.}$$

La tensión necesaria que tendrá que resistir dicho cable será:

$$4.938 \times 1,188 = 5.866 \text{ kg.}$$

La reacción del cable es de 200 milímetros cuadrados, luego el trabajo unitario será 29,33 kilogramos por milímetro cuadrado, perfectamente admisible en materiales que resisten á 120 kilogramos por milímetro cuadrado.

Cable núm. 2'.

Este estará sometido al esfuerzo vertical de

$$\left(\frac{750}{2} + 1.670 \right) \times \left(\frac{4,10}{2} + 0,25 \right) = 4.703 \text{ kg.}$$

y, por lo tanto, á la tensión de 4.703 kilogramos $\times 1,625 = 7.642$ kilogramos, siendo el cable de 250 milímetros cuadrados de reacción, el esfuerzo continuo es de 30,56 kilogramos por milímetro cuadrado.

Los estribos de unión de estos cables á los largueros del tablero tienen un diámetro de 24 milímetros y el trabajo del material en el fondo de la rosca será para cada uno de los dos cables:

$$\frac{5.866 \text{ kg.}}{350 \times 2} = 8,37 \text{ kg.}$$

$$\frac{7.642}{350 \times 2} = 10,91 \text{ kg.}$$

Tablero.

El trabajo máximo se determina en la zona media del tramo central, donde es máximo, y se obtiene uniendo los producidos en la misma, al considerar las diversas formas en que las vigas pueden trabajar, que son las siguientes:

1.^a Trabajo de extensión debido á la suma de las componentes horizontales de las tensiones de los cables oblicuos.

2.^a Trabajo debido á la flexión vertical producida por el peso permanente y la sobrecarga.

3.^a El esfuerzo cortante.

4.^a El trabajo producido por la flexión horizontal debida á la acción del viento de intensidad de 170 kilogramos por metro cuadrado.

Se detallan á continuación cada uno de estos trabajos.

Primer caso.—Ya se ha determinado anteriormente la tensión total en la parte central igual á 8.466 kilogramos por viga.

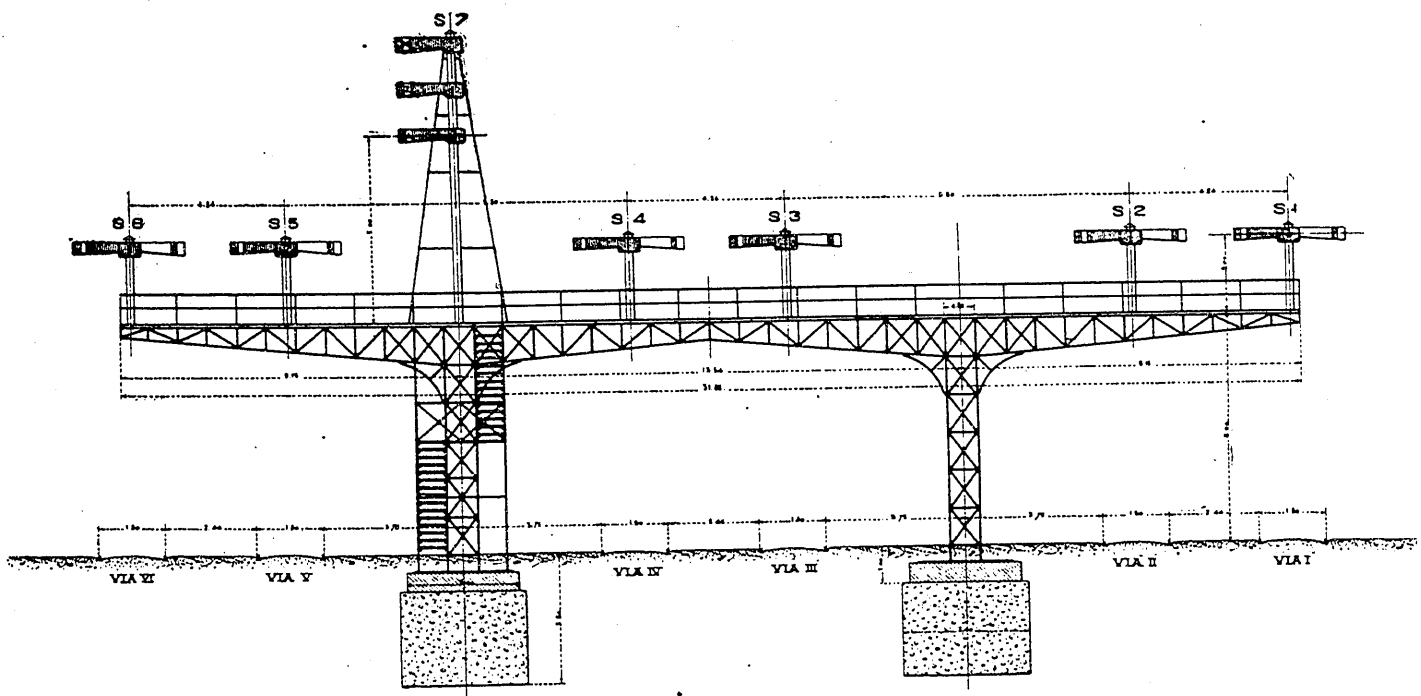
Como las dos $\left[\text{de } \frac{250 \times 80}{10} \right]$ tienen una sección de 8.400 milímetros cuadrados, el trabajo ocasionado es

$$\frac{8.460}{8.400} = + 1 \text{ kg. por mm}^2.$$

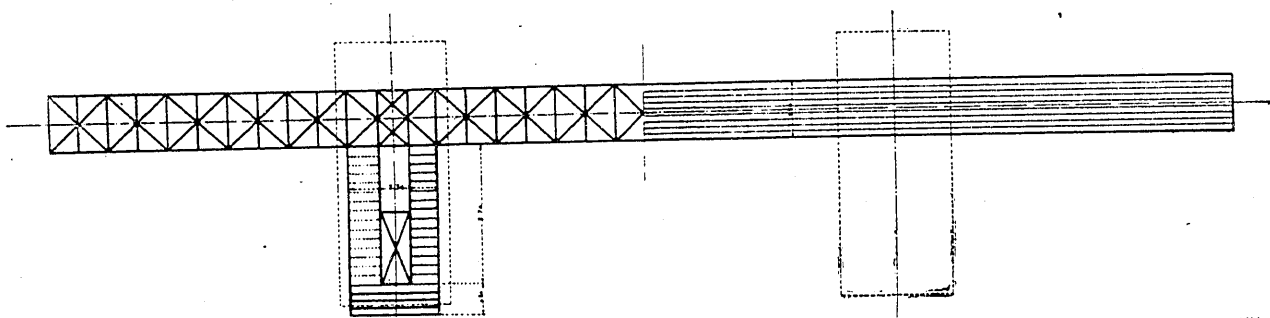
Segundo caso.—El momento de flexión de la carga permanente y sobrecarga en la hipótesis más desfavorable es el siguiente:

$$\frac{750}{2} \times \frac{4,15^2}{12} + 200 \times \frac{4,15}{8} = 645 \text{ kgm.}$$

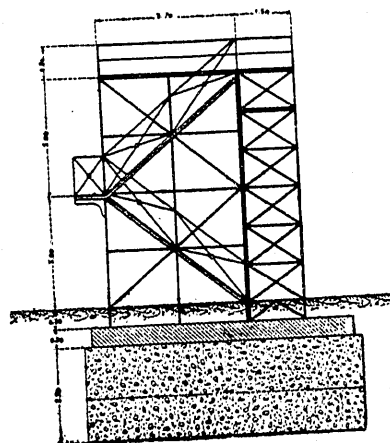
Figura VII.—Puente de señales núm. 1



Alzado.

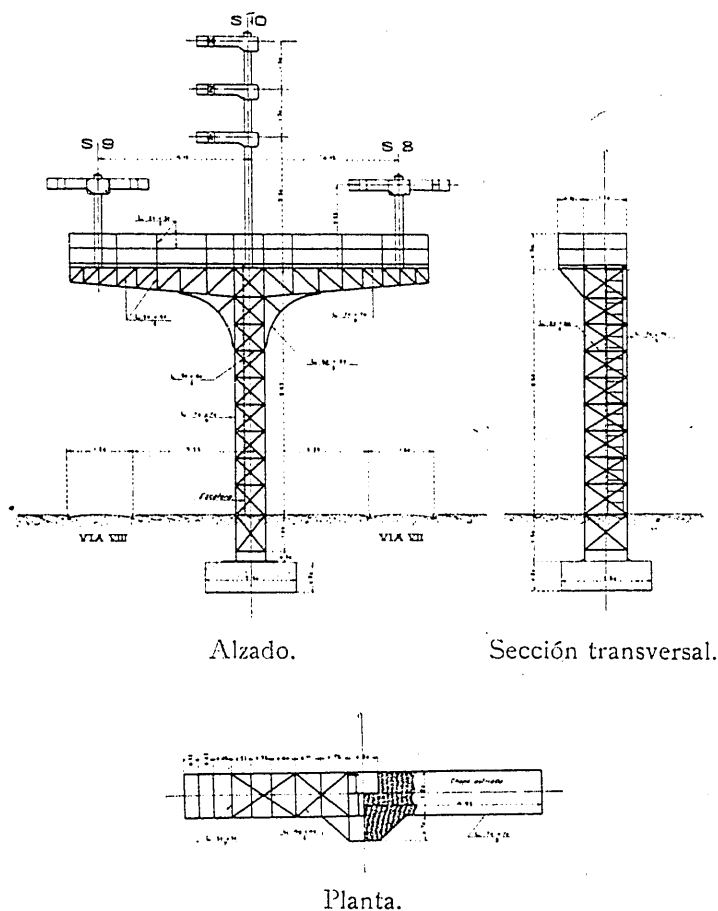


Planta.



Sección transversal.

Figura VIII.—Puente de señales núm. 2



El módulo de la sección de cada viga es:

$$\frac{I}{V} = 0,000574$$

y el trabajo correspondiente.

$$\frac{645}{10^6 \times 0,000574} = + 1,13 \text{ kg. por mm}^2.$$

Tercer caso.—El esfuerzo cortante máximo es 1.760 kilogramos y el trabajo que le corresponde

$$\frac{1.760}{2 \times 250 \times 10} = 0,70 \text{ kg. por mm}^2.$$

Cuarto caso.—Se tiene como intensidad máxima la de 170 kilogramos por metro cuadrado, porque si se tomase la de 270 kilogramos sería preciso considerar descargado el puente, lo cual es solución más desfavorable.

La superficie de ambas vigas expuestas al viento en unión de la de las señales alcanza la cifra de 1,50 metros cuadrados por metro lineal.

La carga horizontal del viento será $1,50 \times 170 = 255$ kilogramos por metro lineal.

El momento de flexión horizontal será

$$255 \text{ kg.} \times \frac{33,40^2}{8} = 36.255 \text{ kg.}$$

El módulo de sección de la viga horizontal es

$$\frac{I}{V} = 0,012600.$$

Luego el trabajo máximo que puede desarrollarse será

$$\frac{36.255}{10^6 \times 0,0126} = + 2,87 \text{ kg.} \times \text{mm}^2$$

Sumando los cuatro trabajos así determinados se obtiene:

			Kilogramos.
1.º	Trabajo de extensión.....	+	1
2.º	» de flexión vertical.....	±	1,13
3.º	» de corte.....	±	0,87
4.º	» de flexión horizontal.....	±	2,87
	<i>Trabajo máximo por mm².....</i>	+	5,87

Torres de apoyo.

El esfuerzo máximo de compresión se produce cuando todo el tablero, tanto la parte central como las laterales, están cargadas y su valor numérico se obtiene como se indica á continuación:

	Kilogramos.
1.º Peso del tablero central que carga sobre un pie de la torre $\frac{33,40}{4} \times 750 \text{ kg}$...	6.262,50
2.º Peso del tablero lateral que la afecta $\frac{8,30}{2} \times 750$	3.112,50
2.º Componente vertical de la tensión de los cables números 1' y 2'	9.641
4.º Pesos de señales, etc.	484

Esfuerzo total de compresión por pie de torre. 19.500

Este esfuerzo está repartido entre cuatro ángulos de $\frac{120 \times 120}{11}$ con un área unitaria de 2.540 milímetros cuadrados, luego en el vértice de las torres el esfuerzo por unidad de superficie será, por lo tanto, de

$$\frac{19.500}{4 \times 2.540} = 1,91 \text{ kg. por mm}^2$$

Como las torres pesen, aproximadamente, 9.500 kilogramos en su base, resistirán los hierros antes mentados un trabajo de

$$\frac{2 \times 19.500 + 9.500}{2 \times 4 \times 2.450} = 2,38 \text{ kg. por mm}^2$$

Estabilidad transversal de las torres.

Para el cálculo de esta estabilidad, ó sea la del puente completo, se considera el caso más desfavorable cual es, que el puente no tiene la sobrecarga de 200 kilogramos por metro lineal y está sometido á la acción de un viento de 270 kilogramos de presión por metro cuadrado.

Se calcularán los momentos de estabilidad y de vuelco para compararlos entre sí.

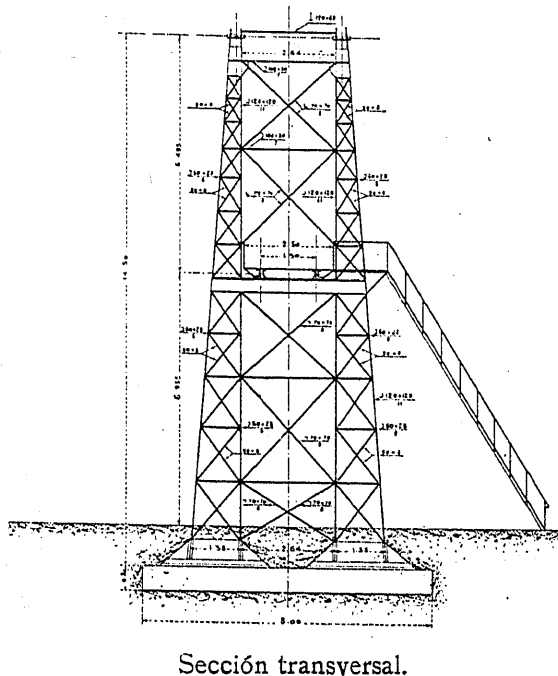
El primero se obtiene como sigue:

Momentos de estabilidad.

a) Peso permanente del tablero y torres que actúa en éste.

	Kilogramos.
Tablero central $\frac{550 \times 33,40}{2} + \frac{200 \times 7}{2} =$..	9.893
Tablero lateral $550 \times 830 =$	4.564
Contrapeso	14.529
Peso torre	9.500
	38.486

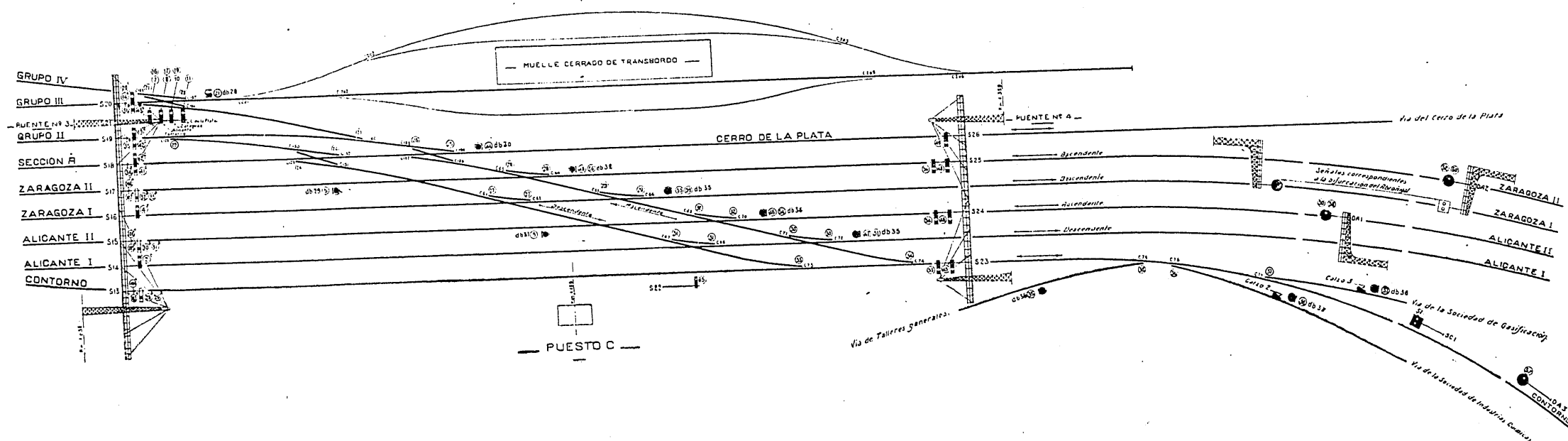
Figura IX.—Puente de señales núm. 3



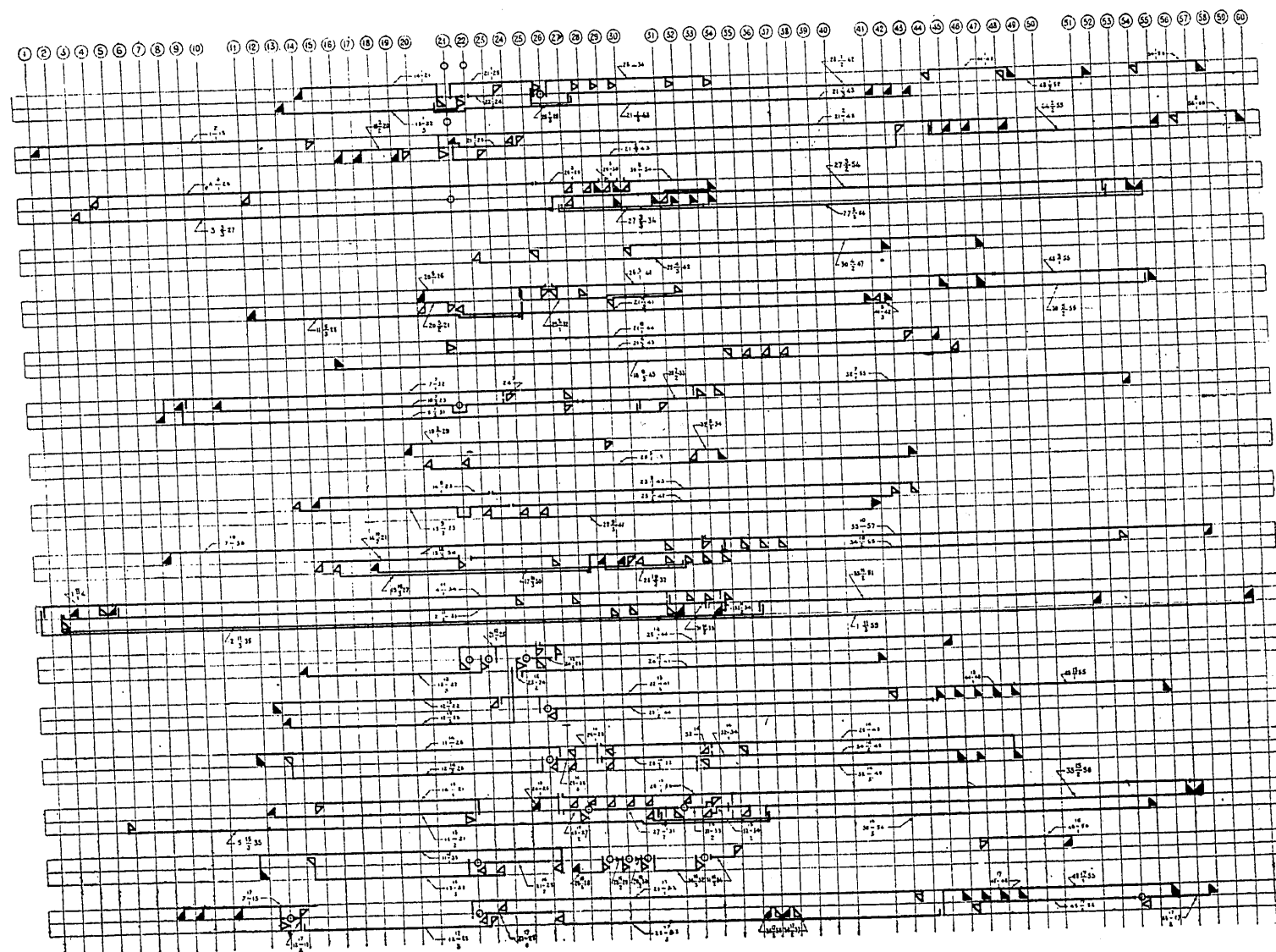
ENCLAVAMIENTOS

Figura IV.

PUESTO C

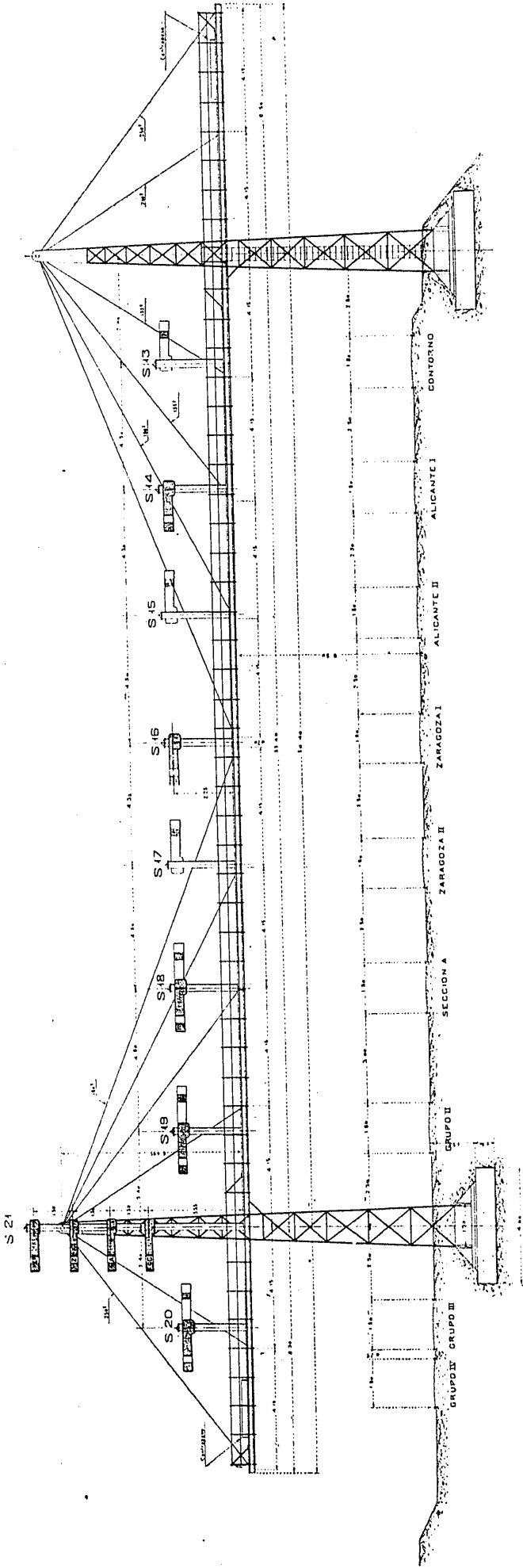


Esquema de la instalación.

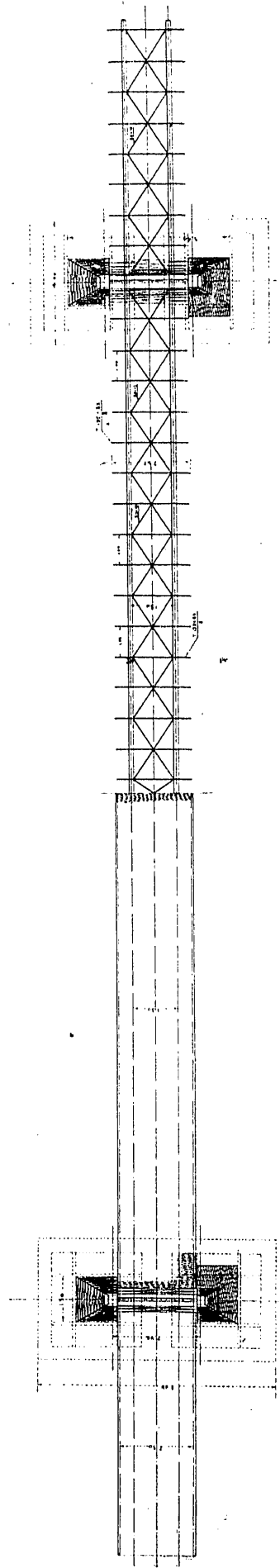


Esquema de los enclavamientos.

Figura IX.—Puede de señales núm. 3

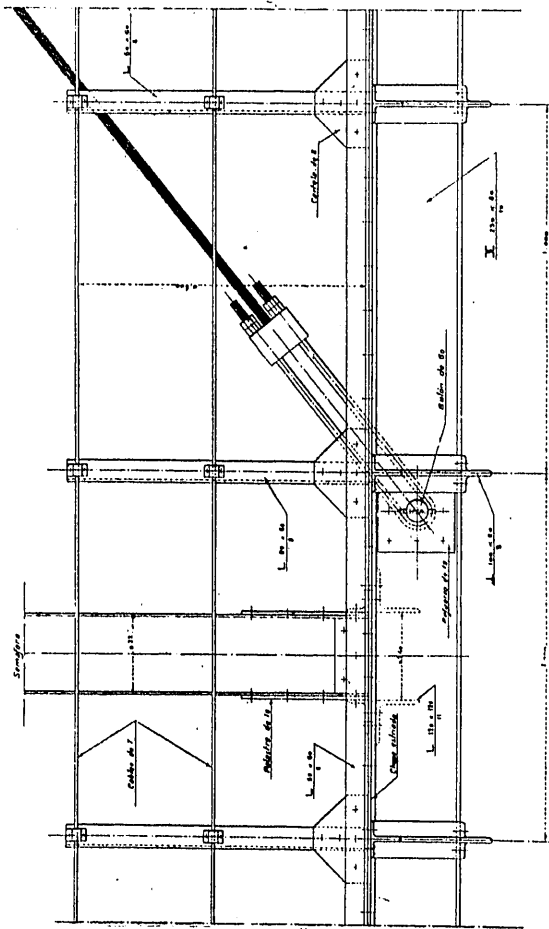


Alzado.

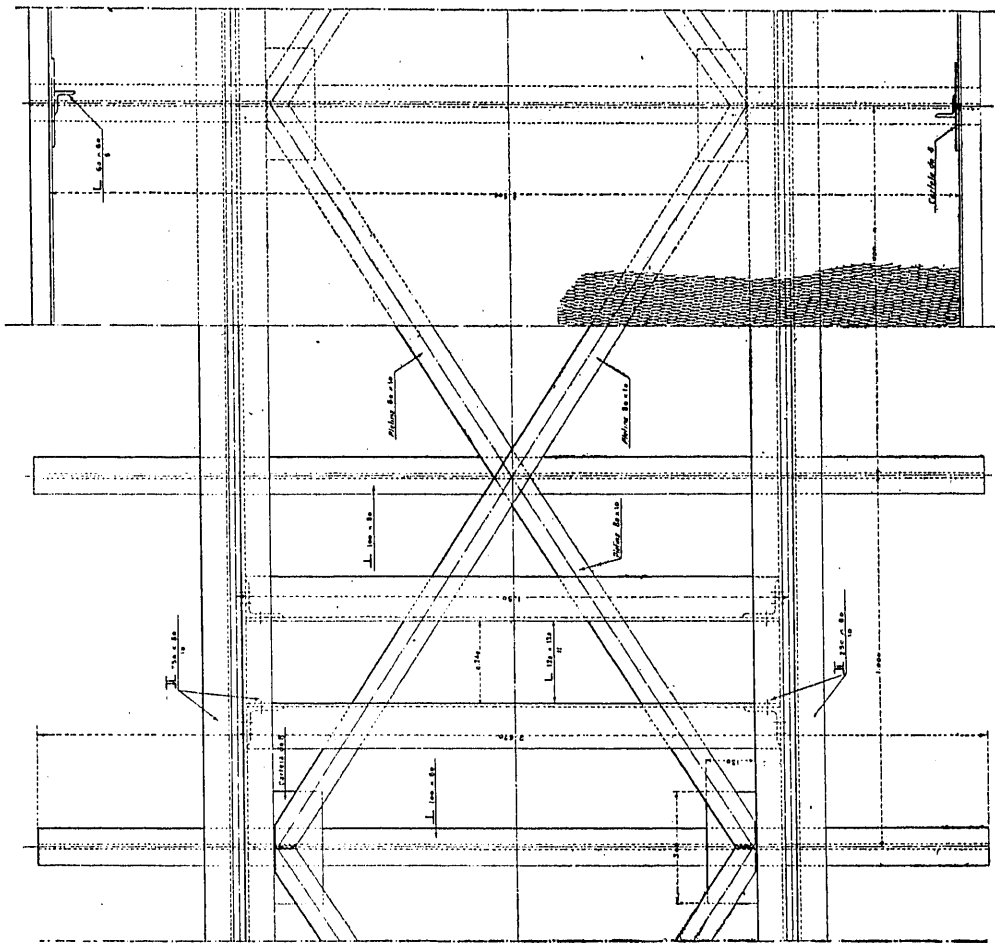


Planta.

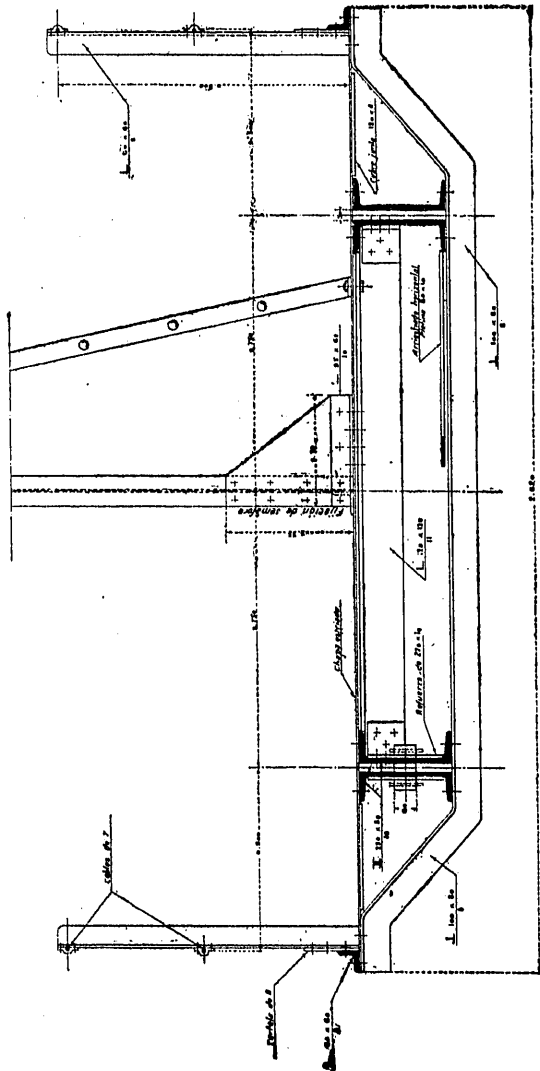
Figura X.—Detalles de los puentes de señales n.ºs. 3 y 4



Alzado.

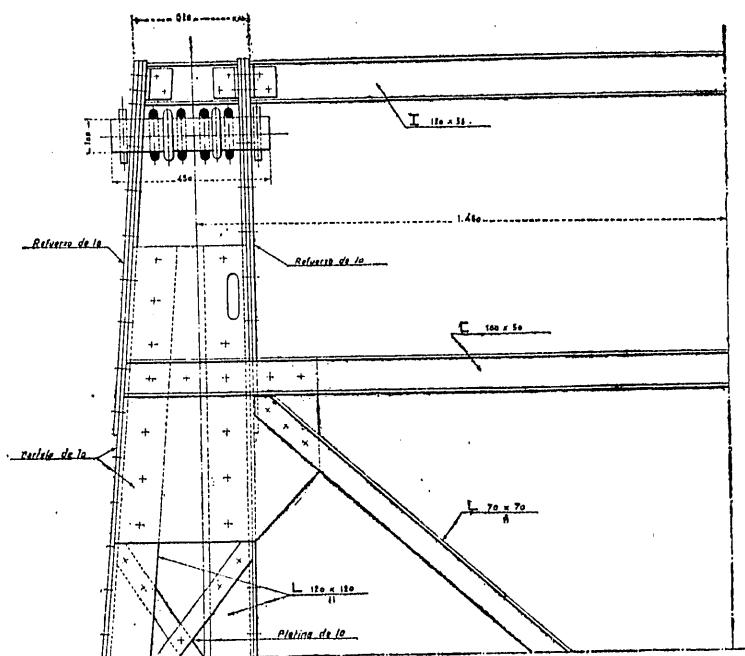


Planta.



Sección transversal.

Frente.



Vista lateral.

$$38.486 \text{ kg.} \times 3,40 \text{ m.} = 130.852 \text{ kg.}$$

Se ha determinado la superficie por metro lineal de puente que se presente al viento en el tablero y resulta 1,50 metros cuadrados, luego la presión por metro lineal de tablero será:

$$270 \text{ kg.} \times 1,50 \text{ m}^3 = 405 \text{ kg. por metro lineal,}$$
$$50,50 \text{ m.} \times 405 \text{ kg.} = 20,452 \text{ kg.}$$

La presión del viento sobre las torres será, considerando por exceso como llena la cara de la misma expuesta al viento,

$$\frac{1,80 + 0,36}{2} \times 13,20 \text{ m}^2 = 14,256 \text{ m}^2$$

$$14,256 \text{ m}^3 \times 270 \text{ kg.} = 3.850 \text{ kg. en números redondos.}$$

$$10,226 \times 6,50 + 3.850 \times 4,50 = 83,794 \text{ kg.}$$

La compresión máxima en esta tortada de hormigón será, como se ha visto, 38.486 kilogramos.

$$8 \times 4 \times 0,60 \text{ m}^2 \times 2.200 \text{ kg.} = 42,240 \text{ kg.}$$

luego la compresión total sobre el terreno será:

$$38,486 + 42,240 = 80,726 \text{ kg.}$$

$$\text{y por cm}^2 \frac{80,726 \text{ kg.}}{400 \times 800} = 2,522 \text{ kg. por mm}^2.$$

Madrid 20 de Febrero de 1918.

ANEJO DE LA FIGURA III

CUADROS DE ENCLAVAMIENTOS DEL PUESTO B

Número de las palancas.	DESIGNACIÓN DE LOS APARATOS DE DÍA Y SEÑALES	Situación normal de las palancas.	Posiciones de las palancas.	POSICIÓN DE LOS CAMBIOS Y SEÑALES	PALANCAS ENCLAVADAS
1	Disco bajo 22 y autorización de movimiento del brazo inferior del semáforo 7.....	Enclavada..	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación Principal á Contorno.....	(2, 4, 5, 17, 21) N, (22, 24) I, (25, 28, 29) N.
2	Disco bajo 22 y autorización de movimiento del brazo inferior del semáforo 7.....	Enclavada..	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación Principal á Alicante.....	(1, 4, 5, 17, 21, 22, 24) N, (25) I, (28, 29) N.
3	Disco bajo 17 y autorización de movimiento del brazo segundo del semáforo 7.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación Principal á Zaragoza.....	(4, 5, 6) N, (11) N si (16) N, (15, 17, 18, 29, 31) N.
4	Disco bajo 16 y autorización de movimiento del brazo inferior del semáforo 10.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación de Cercanías á Contorno.....	(1, 2, 3, 5, 6, 9, 10) N, (11) N si (16) N, (15) N, (17) I, (21) N, (22, 24) I, (25, 28, 29, 30, 32) N.
5	Disco bajo 16 y autorización de movimiento del brazo inferior del semáforo 10.....	Enclavada..	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación de Cercanías á Alicante.....	(1, 2, 3, 4, 6, 9, 10) N, (11) N si (16) N, (15) N, (17) I, (21, 22, 24) N, (25) I, (28, 29, 30, 32) N.
6	Disco bajo 16 y autorización de movimiento del brazo segundo del semáforo 10.....	Enclavada..	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación de Cercanías á Zaragoza.....	(3, 4, 5, 10) N, (11) N si (16) N, (15) I, (17, 18) N, (29, 31, 32) N.
7	Disco bajo 23 y autorización de movimiento de los brazos superiores de los semáforos 7 y 10.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Estación Principal ó Cercanías á Maniobras.....	(16, 18, 19, 26, 27, 29, 31, 33, 34) N.
8	Brazo inferior del semáforo 11.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... Salida á la Sección A.....	(19) N ó I, (26, 27, 34) N.
9	Disco bajo 20.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... Maniobras por vía Alicante II.....	(4, 5) N, (11) N si (6) N, (17, 18, 21, 28, 29, 30) N.
10	Disco bajo 15.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... Maniobras por vía Zaragoza II.....	(4, 5, 6, 11, 15, 16, 17, 18, 29, 31, 32, 33) N.
11	Disco bajo 19.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Cerrada..... Maniobras de Cercanías II por Alicante II ó Zaragoza II.....	(3, 4, 5, 6, 9) N si (16) N, (10) N, (16) N si (18) I ó (16) I si (18) N, (18) N si (16) I ó (18) I si (16) N, (21) N si (16) N, (27) N, (28) N si (16) N, (29) N, (30) N si (16) N, (31, 32) N.
12	Reserva.....	»	Normal..... Invertida...	» »	» »
13	Reserva.....	»	Normal..... Invertida...	» »	» »
14	Reserva.....	»	Normal..... Invertida...	» »	» »
15	Agujas de los cambios 41, 42.....	»	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Zaragoza I..... Paso por las vías de Cercanías I y Zaragoza I.....	(6) N. (3, 4, 5, 10, 17, 32) N. (33) N.
16	Agujas de los cambios 43, 44 y disco bajo 16.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Zaragoza II..... Paso por las vías de Zaragoza II y Cercanías II.....	7, 10, 13, 27, 29, 31, 32) N. (4, 5) N.
17	Agujas del cambio 45.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Alicante I..... Paso por la vía de Cercanías I.....	(1, 2, 3, 6, 9, 10, 15, 28, 29, 30, 32) N. (29, 31) N.
18	Agujas del cambio 46 y disco bajo 25.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Alicante II..... Paso por la vía de Cercanías II.....	(3, 6, 7, 9, 10, 16, 27, 28, 30, 32, 33) N. (26) N.
19	Agujas del cambio 103 y disco bajo 24.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Maniobras..... Paso por la vía del Grupo I.....	(7, 27) N. »
20	Agujas de los cambios 127, 145 y discos bajos 26, 27.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por las vías de los Grupos II y III..... Paso por la vía diagonal.....	(35, 36) N. (28, 29) N.
21	Agujas del cambio 47.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Alicante II..... Paso por la vía de Contorno.....	(1, 2, 4, 5, 9) N, (11) N si (16) N, (22, 24, 25, 30, 31) N. (1, 4, 24) N.
22	Agujas del cambio 48, 49.....	Libre.....	Normal..... Invertida...	Paso por la vía de Alicante I..... Paso por la vía de Contorno.....	(2, 5, 21, 25, 28, 29) N. »
23	Reserva.....	»	Normal..... Invertida...	» »	» »
24	Brazo inferior del semáforo 12.....	Enclavada..	Normal..... Invertida...	Cerrada..... Dirección á Contorno.....	(1, 4) N. (2, 5, 21) N, (22) I, (25, 28, 29) N.
25	Brazo superior del semáforo 12.....	Enclavada..	Normal..... Invertida...	Cerrada..... De Contorno á Estación Principal.....	(2, 5) N. (1, 2, 4, 5, 9) N, (11) N si (16) N, (17, 18) N, (21) I, (22, 24, 25, 29, 30,

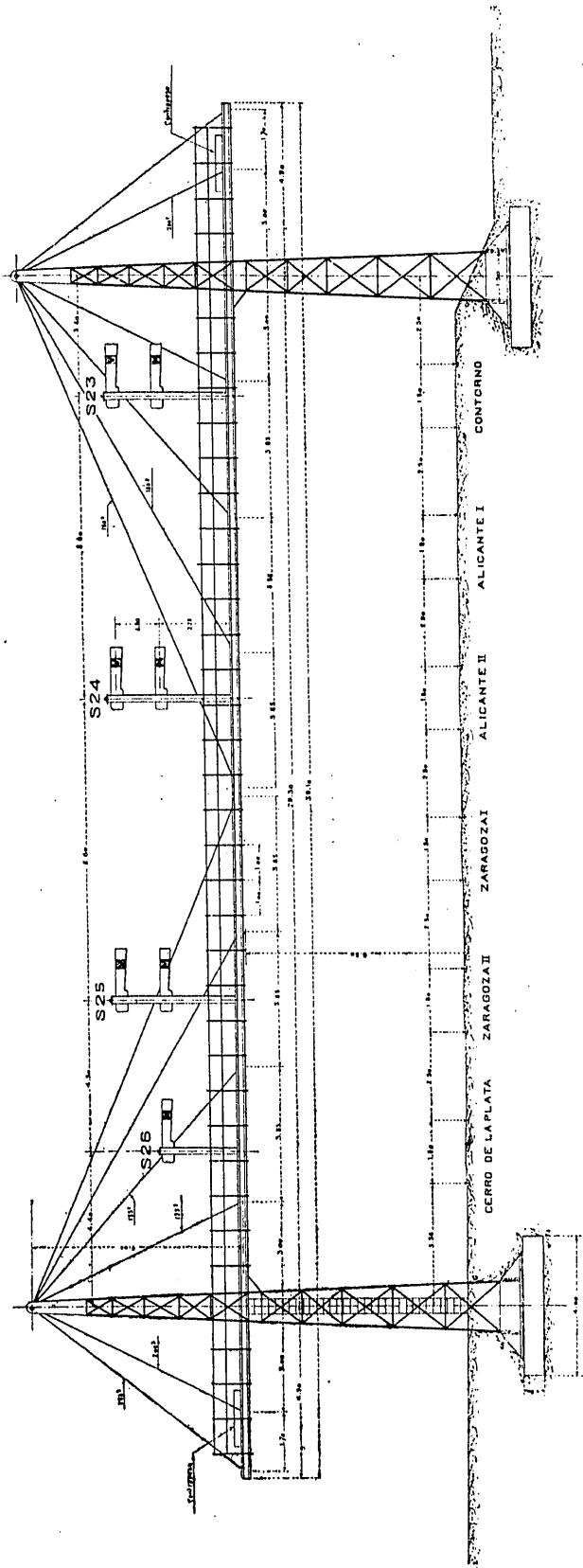
28	Brazo del semáforo 13.....	Enclavada ..	Normal.....	Cerrada.....	31) N.
29	Brazo del semáforo 13.....	Enclavada ..	Invertida....	De Contorno á Estación Cercanías	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 16, 17) N, (18, 20) I, (22, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33) N.
30	Brazo del semáforo 15.....	Libre.....	Normal.....	Cerrada	»
			Invertida....	De Alicante á Estación Principal.....	(4, 5, 9) N, (11) N si (16) N, (17, 18, 21, 28, 29, 31) N.
31	Brazo del semáforo 15.....	Enclavada ..	Normal.....	Cerrada.....	»
			Invertida....	De Alicante á Estación Cercanías.....	(3, 6, 7, 10, 11, 16) N, (18) I, (21, 27, 28, 29, 30, 32, 33) N.
32	Brazo del semáforo 17	Libre.....	Normal.....	Cerrada	»
			Invertida....	De Zaragoza á Estación Principal.....	(4, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 29, 31, 33) N.
33	Brazo del semáforo 17	Enclavada ..	Normal.....	Cerrada	»
			Invertida....	De Zaragoza á Estación Cercanías.....	(7, 10, 11) N, (16) I, (18) N, (21, 29, 31, 32) N.
34	Autorización de movimiento del semáforo 18.....	Libre.....	Normal.....	Cerrada.....	»
			Invertida....	Entrada á la Sección A.....	(7, 8) N.
35	Autorización de movimiento del semáforo 19.	Libre.....	Normal.....	Cerrada.....	»
			Invertida....	Entrada al Grupo II	(20) N.
36	Autorización de movimiento del semáforo 20.....	Libre.....	Normal.....	Cerrada	»
			Invertida....	Entrada á los Grupos III ó IV.....	(20) N.

ANEJO DE LA FIGURA III

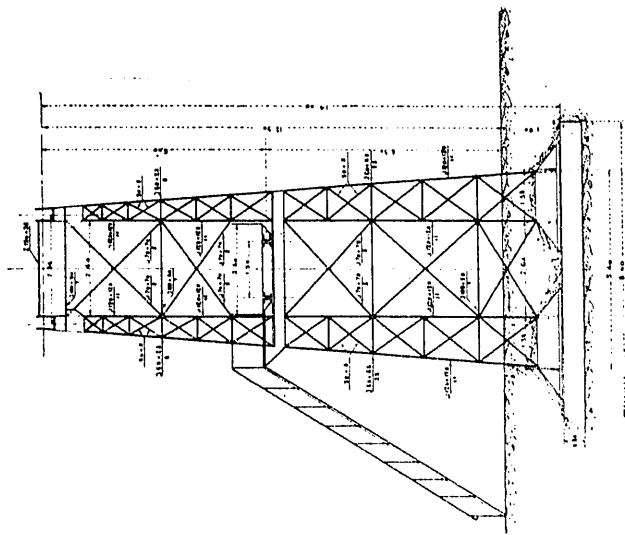
CUADROS DE MANIOBRAS DEL PUESTO B

MOVIMIENTOS DE TRENES		Maniobra de los aparatos y orden de su inversión.		
Número de orden.	DESIGNACIÓN	AUTORIZACIONES	CAMBIOS	SEÑALES
Descendentes.				
1	De Estación Principal á Contorno.....	»	22	24,1
2	De Estación Principal á Alicante.....	»	»	25,2
3	De Estación Principal á Zaragoza.....	»	»	3
4	De Estación de Cercanías á Contorno.....	»	17,22	24,4
5	De Estación de Cercanías á Alicante.....	»	17	25,5
6	De Estación de Cercanías á Zaragoza.....	»	15	6
7	De Estación Principal ó Cercanías á Maniobras.....	»	»	7
8	De Maniobras á la Sección A.....	»	»	8
9	Del Grupo I á la Sección A.....	»	19	8
Ascendentes.				
10	De Contorno á Estación Principal.....	»	21	28
11	De Alicante á Estación Principal.....	»	»	30
12	De Zaragoza á Estación Principal.....	»	»	32
13	De Contorno á Estación de Cercanías.....	»	18,21	29
14	De Alicante á Estación de Cercanías.....	»	18	31
15	De Zaragoza á Estación de Cercanías.....	»	16	33
16	De la Sección A á Maniobras.....	»	»	27
17	De la Sección A al Grupo I.....	»	19	26
18	Del Puesto C á la Sección A.....	34	»	»
19	Del Puesto C al Grupo II.....	35	»	»
20	Del Puesto C á los Grupos III ó IV.....	36	»	»
Maniobras.				
21	Por Alicante II.....	»	»	9
22	Por Zaragoza II.....	»	»	10
23	De Cercanías II por Alicante II.....	»	18	11
24	De Cercanías II por Zaragoza II.....	»	16	11
25	Entre los Grupos II y III.....	»	20	»

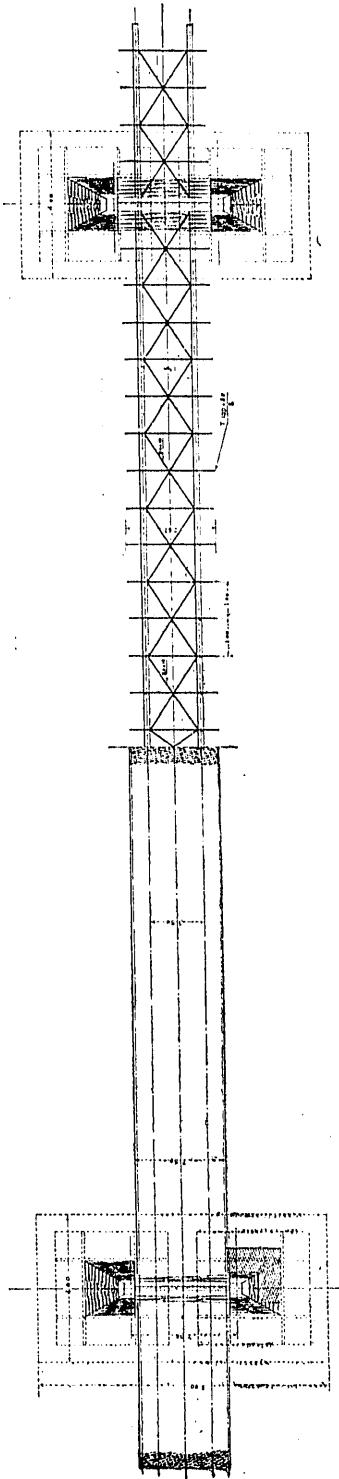
Figura XI.—Puente de señales núm. 4



Alzado.



Sección transversal.



Planta.

ANEJO DE LA FIGURA IV

CUADROS DE ENCLAVAMIENTOS DEL PUESTO C

Número de las palancas	DESIGNACIÓN DE LOS APARATOS DE DÍA Y SEÑALES	Situación normal de las palancas.	Posiciones de las palancas.	POSICIÓN DE LOS CAMBIOS Y SEÑALES	PALANCAS ENCLAVADAS
1	Autorización de movimiento del brazo inferior del semáforo 12.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Contorno.....	» (15) I.
2	Brazo del semáforo 14.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Del Puesto B á Alicante I.....	» (7, 8, 16, 17, 30, 31, 33, 34, 45, 47, 51) N.
3	Disco bajo 31.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Del Puesto B á Alicante II.....	» (7, 8, 16, 17, 30, 31, 32, 33, 34, 45, 46, 47, 50, 54, 58) N.
4	Brazo del semáforo 16.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Del Puesto B á Zaragoza I.....	» (7, 8, 10, 17, 16, 19, 20, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 45, 46, 47, 50, 55, 59) N.
5	Disco bajo 29.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Del Puesto B á Zaragoza II.....	» (7, 8, 10, 16, 17, 19, 20, 24, 26 al 34, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 55, 56, 60) N.
6	Reserva	»	Normal..... Invertida....	» »	» »
7	Brazo inferior del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Contorno.....	» (2, 3, 4, 5, 8, 10) N, (12 ó 13) N ó I, (15, 16) N, (22) N ó I (24, 25) I, (27, 31) N, (33) I, (34, 35, 36, 37, 41, 42, 45, 51, 53, 54, 56 al 60) N.
8	Brazo segundo del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Alicante.....	» (2, 3, 4, 5, 7, 10) N, (12 ó 13) N ó I, (16, 17) N, (22) N ó I, (24, 25) I, (27, 30) N, (31) I, (33, 34, 41, 42, 45, 51, 54, 56, 58, 59, 60) N.
9	Reserva.....	»	Normal..... Invertida....	» »	» »
10	Brazo tercero del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Zaragoza.....	» (4, 5, 7, 8) N, (12 ó 13) N ó I, (16, 17, 19) N, (22) N ó I, (24, 25, 27) I, (29 al 34, 41, 42, 45, 46, 47, 50, 55, 56, 59, 60) N.
11	Brazo superior del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección al Cerro de la Plata.....	» (12 ó 13) N ó I, (14) I si (21) I, (16, 17, 19) N, (21) N ó I, (22, 24) N si (25) N, (26, 28, 29, 30, 32, 34, 41 al 50, 52, 55) N.
12	Brazo del semáforo 18.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Salida de la Sección A.....	» (13) N si (24) N, (16) N, (17, 19, 20, 21) N si (24) N, (22) N, (24) N ó I, (25 al 34) N si, (24) N, (41, 45, 46 al 50, 52, 55) N si, (24) N.
13	Brazo del semáforo 19.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Salida del Grupo II.....	» (12) N si (22, 24) I, (16) N, (17, 19, 20, 21) N si (22) N, (22, 24) N ó I, (25) I, (26, 27) N ó I, (28, 29, 30) N si (26) N, (31) N ó I, (32) N si (26) N, (33) N ó I, (34) N si (22, 24) I, (41, 42) N, (44) N si (26) N, (45) N, (49) N si (26) N.
14	Brazo del semáforo 20.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Salida de los Grupos III ó IV.....	» (16, 17, 19, 20) N, (21) N ó I, (25) I si (21) I, (26, 28, 29, 30, 32, 34, 41, 42) N si (21) I, (43) N, (44 al 50, 52) N si (21) I.
15	Brazo del semáforo 22.....	Libre.....	Normal..... Invertida....	Cerrada Salida á Contorno.....	» (1) N. (7, 16, 33 al 37, 45, 52, 57) N.
16	Brazo inferior del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Contorno por la vía diagonal ascendente.....	» (2, 3, 4, 5, 7, 8, 10 al 15, 17, 19) N, (20, 21) I, (24) N, (25, 26) I, (27 al 33) N, (34) I, (35, 36, 37, 41 al 60) N.
17	Brazo segundo del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Alicante por la vía diagonal ascendente.....	» (2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 14, 16, 19) N, (20, 21, 25, 26) I, (27, 28, 29) N (30) I, (31, 32, 34, 41 al 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60) N.
18	Reserva.....	»	Normal..... Invertida....	» »	» »
19	Brazo tercero del semáforo 21.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Dirección á Zaragoza por la vía diagonal ascendente.....	» (4, 5, 10, 11, 14, 16, 17) N, (20, 21, 25, 26) I, (27, 28) N, (29) I, (30, 32, 34, 41 al 50, 52, 55, 56, 59, 60) N.
20	Brazo del semáforo 20.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida....	Cerrada Salida de los Grupos III ó IV por la vía diagonal as- cendente.....	» (16 ó 17 ó 19) N. (4, 5, 14) N, (25, 21, 26) I, (29 ó 30 ó 34) N ó I, (41 al 50, 52, 55, 56, 59, 60) N.
21	Reserva.....	»	Normal..... Invertida....	Paso por las vías de los Grupos III ó IV y Muelle.....	» (4, 5, 14) N, (25, 21, 26) I, (29 ó 30 ó 34) N ó I, (41 al 50, 52, 55, 56, 59, 60) N.
22	Reserva.....	»	Normal..... Invertida....	Paso por la vía del Grupo IV.....	» (4, 5, 14) N, (25, 21, 26) I, (29 ó 30 ó 34) N ó I, (41 al 50, 52, 55, 56, 59, 60) N.

24	Agujas de los cambios 129, 130	Enclavada	Normal	Paso por la vía del Cerro de la Plata	(7, 8, 10) N.
			Invertida	Paso por la vía diagonal descendente	(4, 5, 16) N, (27 ó 31 ó 33) N ó I, (41, 56, 59, 60) N.
25	Agujas de los cambios 189, 190	Libre	Normal	Paso por la vía del Cerro de la Plata	(7, 8, 10, 13, 16, 17, 19, 20, 21) N.
			Invertida	Paso por la vía del Grupo II	(16, 17, 19, 20, 45, 46, 47, 48) N.
26	Agujas de los cambios 187, 188	Enclavada	Normal	Paso por la vía del Cerro de la Plata	(5, 11) N, (28 ó 29 ó 30 ó 32 ó 34) N ó I, (56, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía diagonal ascendente	(10) N.
27	Agujas de los cambios 61, 62	Libre	Normal	Paso por la vía de Zaragoza I	(4, 5, 7, 8, 16, 17, 19, 29 al 34, 41, 55, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía diagonal descendente	(48) N.
28	Agujas de los cambios, 63, 64	Libre	Normal	Paso por la vía de Zaragoza II	(5, 11, 16, 17, 19, 29, 30, 32, 34, 56, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía diagonal ascendente	(19, 55) N.
29	Agujas de los cambios 65, 66	Libre	Normal	Paso por la vía de Zaragoza I	(4, 5, 10, 11, 16, 17, 27, 28, 30, 32, 34, 56, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía diagonal ascendente	(17, 47) N.
30	Agujas de los cambios 71, 72	Libre	Normal	Paso por la vía de Alicante I	(2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 16, 19, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 51, 54, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía diagonal ascendente	(8) N.
31	Agujas de los cambios 67, 68	Libre	Normal	Paso por la vía diagonal descendente	(2, 3, 4, 5, 7, 10, 16, 17, 27, 30, 33, 34, 51, 54, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía de Alicante II	(46) N.
32	Agujas de los cambios 69, 70	Libre	Normal	Paso por la vía general ascendente	(3, 4, 5, 10, 11, 16, 17, 19, 27, 28, 29, 30, 34, 54, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía de Contorno	(7) N.
33	Agujas del cambio 73	Libre	Normal	Paso por la vía diagonal descendente	(2, 3, 4, 5, 8, 10, 15, 16, 27, 31, 34, 45, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía de Contorno	(16, 45) N.
34	Agujas del cambio 74	Libre	Normal	Paso por la vía diagonal ascendente	(2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 19, 27 al 33, 51, 53, 54, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	Paso por la vía de Contorno	»
35	Cerrojo del cambio 75 y disco bajo 36	Libre	Normal	Paso por la vía de Talleres generales	(7, 15, 16, 36, 53, 57) N.
			Invertida	Paso por la vía de Contorno	»
36	Cerrojo del cambio 76, disco bajo 37 y calzo 2	Libre	Normal	Paso por la vía de la Sociedad de Industrias Químicas	(7, 15, 16, 35, 37, 53, 57) N.
			Invertida	Paso por la vía de Contorno	»
37	Cerrojo del cambio 77, disco bajo 38 y calzo 3	Libre	Normal	Paso por la vía de la Sociedad de Gasificación	(7, 15, 16, 36, 53, 57) N.
			Invertida	Paso por la vía de la Sociedad de Gasificación	»
38	Reserva	»	Normal	»	»
			Invertida	»	»
39	Reserva	»	Normal	»	»
			Invertida	»	»
40	Reserva	»	Normal	»	»
			Invertida	»	»
41	Brazo del semáforo 18	Libre	Normal	Cerrada	(2, 3, 4, 5) N si (30 ó 34) I, (4, 5) N si (29) I, (5) N si (28) I, (7, 8, 10, 11, 12, 13) N, (15) N si (34) I, (16, 17, 19, 20, 21, 22, 24) N, (25, 26) N ó I, (27) N, (28 ó 29 ó 30 ó 32 ó 34) N ó I, (42) N.
			Invertida	Entrada a la Sección A	»
42	Brazo del semáforo 19	Enclavada	Normal	Cerrada	(2, 3, 4, 5) N si (30 ó 34) I, (4, 5) N si (29) I, (5) N si (28) I, (7, 8, 10, 11) N, (12) N si (34) I, (13, 16, 17, 19, 20, 21, 22) N, (24) N si (34) I, (25) I, (26 ó 28 ó 29 ó 30 ó 34) N ó I, (41) N.
			Invertida	Entrada al Grupo II	»
43	Brazo del semáforo 20	Libre	Normal	Cerrada	(2, 3, 4, 5) N si (30 ó 34) I, (4, 5) N si (5) N si (28) I, (7, 8, 10) N si (34) I, (11) N, (12, 13) N si (34) I, (14) N, (15) N si (34) I, (16, 17, 19, 20) N, (21) N ó I, (22) N si (34) I, (25 ó 26 ó 28 ó 29 ó 30 ó 32 ó 34) N ó I, (41, 42) N si (21) I.
			Invertida	Entrada a los Grupos III ó IV	(49) N.
44	Disco bajo 30	Enclavada	Normal	Cerrada	(11, 16, 17, 19, 20) N, (41 ó 42 ó 43) N ó I, (45, 46, 47, 48, 50, 51, 55) N.
			Invertida	Del Cerro de la Plata a Mercancías	»
45	Brazo inferior del semáforo 23	Enclavada	Normal	Cerrada	(2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20) N, (23, 26) I, (33) N, (34) I, (41 ó 42 ó 43) N ó I, (44, 46 al 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	De Contorno a Mercancías	(50) N.
46	Brazo inferior del semáforo 24 y disco bajo 34	Enclavada	Normal	Cerrada	(3, 4, 5, 10, 11, 16, 17, 19, 20) N, (23, 26, 32) I, (41 ó 42 ó 43) N ó I, (44, 45, 47, 48, 49, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	De Alicante II a Mercancías	»
47	Disco bajo 35	Enclavada	Normal	Cerrada	(2, 3, 4, 5, 10, 11, 16, 17, 19, 20) N, (23, 26, 30) I, (41 ó 42 ó 43) N ó I, (44, 45, 46, 48 al 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60) N.
			Invertida	De Alicante I a Mercancías	(52) N.
48	Brazo inferior del semáforo 25 y disco bajo 32	Enclavada	Normal	Cerrada	(5, 11, 16, 17, 19) N, (23, 26, 28) I, (41 ó 42 ó 43) N ó I, (44 al 47, 49, 50, 52, 55, 56, 60) N.
			Invertida	De Zaragoza II a Mercancías	»
49	Brazo del semáforo 26	Enclavada	Normal	Cerrada	(44) I.
			Invertida	Del Cerro de la Plata a Mercancías	»
50	Disco avanzado 1 (Dirección Alicante)	Enclavada	Normal	Cerrada	(46) I, (54, 55, 56) N.
			Invertida	Entrada de Alicante II a Mercancías	»
51	Disco bajo 35	Libre	Normal	Cerrada	(2, 7, 8, 16, 17, 30, 31, 33, 34, 45, 47, 59) N.
			Invertida	De Alicante I al Puesto B	»
52	Disco avanzado 2 (Dirección Zaragoza)	Enclavada	Normal	Cerrada	(48) I, (55, 56) N.
			Invertida	Entrada de Zaragoza II a Mercancías	»

Número de las palancas.	DESIGNACIÓN DE LOS APARATOS DE DÍA Y SEÑALES	Situación normal de las palancas.	Posiciones de las palancas.	POSICIÓN DE LOS CAMBIOS Y SEÑALES	PALANCAS ENCLAVADAS
53	Brazo superior del semáforo 23.....	Libre.....	Normal..... Invertida.....	Cerrada..... De Contorno al Puesto B.....	(7, 15, 16, 33, 34, 35, 36, 37, 45) N. » (58) N.
54	Brazo superior del semáforo 24 y disco bajo 34.....	Libre.....	Normal..... Invertida.....	Cerrada..... De Alicante II al Puesto B.....	(3, 7, 8, 16, 17, 30, 31, 32, 33, 34, 45, 46, 47, 50) N. »
55	Disco bajo 33.....	Libre.....	Normal..... Invertida.....	Cerrada..... De Zaragoza I a Mercancías.....	(4, 5, 10, 11, 16, 17, 19, 20) N, (23) I, (27) N, (29) I, (41 ó 42 ó 43) N ó I, » (44 al 48, 50, 52, 56, 59, 60) N.
56	Brazo superior del semáforo 25 y disco bajo 32.....	Libre.....	Normal..... Invertida.....	Cerrada..... De Zaragoza II al Puesto B.....	(60) N. (5, 7, 8, 10, 16, 17, 19, 20, 24, 26 al 34, 45, 46, 47, 48, 50, 52, 55) N.
57	Señal cuadrada 1 y Disco avanzado 3 (Dirección Contorno).....	Enclavada ..	Normal..... Invertida.....	Cerrada	(7, 15, 16, 33, 35, 36, 37) N. (45 ó 53) N ó I. »
58	Disco avanzado 1 (Dirección Alicante).....	Enclavada ..	Normal..... Invertida.....	Cerrada	(54) I. »
59	Disco bajo 33.....	Enclavada ..	Normal..... Invertida.....	Cerrada	(4, 7, 8, 10, 16, 17, 19, 20, 24, 27, 29 al 34, 45, 46, 47, 50, 55) N. »
60	Disco avanzado 2 (Dirección Zaragoza).....	Enclavada ..	Normal..... Invertida.....	Cerrada	(56) I. »

ANEJO DE LA FIGURA IV

CUADRO DE MOVIMIENTOS COMPATIBLES DEL PUESTO C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
1	N	S	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
2	N	S	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
3	1	2	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
4	1	2	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
5	1	2	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
6	1	2	3	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
7	1	2	3	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
8	1	2	3	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
9	1	2	3	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
10	1	2	3	N	S	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
27	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
32	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
33	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
34	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
35	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
36	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
37	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
38	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
39	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																															

ANEJO DE LA FIGURA IV
CUADROS DE MANIOBRAS DEL PUESTO C

MOVIMIENTOS DE TRENES		Maniobra de los aparatos y orden de su inversión.		
Número de orden.	DESIGNACIÓN	CAMBIOS	SEÑALES	AUTORIZACIONES
Descendentes.				
1	Del Puesto B á Contorno.....	»	15	1
2	Del Puesto B á Alicante.....	»	2	»
3	Del Puesto B á Zaragoza.....	»	4	»
4	De la Sección A á Contorno.....	25, 33, 24	12, 7	»
5	De la Sección A á Alicante.....	25, 31, 24	12, 8	»
6	De la Sección A á Zaragoza.....	25, 27, 24	12, 10	»
7	De la Sección A al Cerro de la Plata.....	»	12, 11	»
8	Del Grupo II á Contorno.....	22, 25, 33, 24	13, 7	»
9	Del Grupo II á Alicante.....	22, 25, 31, 24	13, 8	»
10	Del Grupo II á Zaragoza.....	22, 25, 27, 24	13, 10	»
11	Del Grupo II al Cerro de la Plata.....	25	13, 11	»
12	De los Grupos III ó IV á Contorno.....	25, 21, 34, 26	20, 16	»
13	De los Grupos III ó IV á Alicante.....	25, 21, 30, 26	20, 17	»
14	De los Grupos III ó IV á Zaragoza.....	25, 21, 29, 26	20, 19	»
15	De los Grupos III ó IV al Cerro de la Plata.....	25, 21	14, 11	»
16	De los Grupos III ó IV al Muelle de Transbordo.....	»	14	»
Ascendentes.				
17	De Contorno á Viajeros.....	»	53, 57	»
18	De Contorno á la Sección A.....	34, 26	41, 45, 57	»
19	De Contorno al Grupo II.....	25, 34, 26	42, 45, 47	»
20	De Contorno al Grupo IV.....	25, 21, 23, 34, 26	43, 45, 57	»
21	De Alicante II á Viajeros.....	»	54, 58	»
22	De Alicante II á la Sección A.....	32, 26	41, 46, 50	»
23	De Alicante II al Grupo II.....	25, 32, 26	42, 46, 50	»
24	De Alicante II al Grupo IV.....	25, 21, 23, 32, 26	43, 46, 50	»
25	De Zaragoza II á Viajeros.....	»	56, 60	»
26	De Zaragoza II á la Sección A.....	28, 26	41, 48, 52	»
27	De Zaragoza II al Grupo II.....	25, 28, 26	42, 48, 52	»
28	De Zaragoza II al Grupo IV.....	25, 21, 23, 28, 26	43, 48, 52	»
29	Del Cerro de la Plata á la Sección A.....	»	41, 44, 49	»
30	Del Cerro de la Plata al Grupo II.....	25	42, 44, 49	»
31	Del Cerro de la Plata á los Grupos III ó IV.....	25, 21	43, 44, 49	»
32	Del Muelle de Transbordo á los Grupos III ó IV.....	»	43	»
Maniobras.				
33	Del Puesto B á Alicante II.....	»	3	»
34	Del Puesto B á Zaragoza II.....	»	5	»
35	De Alicante I á Viajeros.....	»	51	»
36	De Alicante I á la Sección A.....	30, 26	41, 47	»
37	De Alicante I al Grupo II.....	25, 30, 26	13, 47	»
38	De Alicante I al Grupo LV.....	25, 21, 30, 26	43, 47	»
39	De Zaragoza I á Viajeros.....	»	59	»
40	De Zaragoza I á la Sección A.....	29, 26	41, 55	»
41	De Zaragoza I al Grupo II.....	25, 29, 26	42, 55	»
42	De Zaragoza I al Grupo IV.....	25, 21, 29, 26	42, 55	»
43	En la vía de Talleres generales.....	»	35	»
44	En la vía de la Sociedad de Industrias Químicas.....	»	36	»
45	En la vía de la Sociedad de Gasificación.....	»	37	»