

# MATADERO DE VALPARAISO

---

## ESTUDIO ECONÓMICO

---

### MATADERO DE VALPARAISO

A la fecha en que visité las obras del edificio para el Matadero de Valparaiso sólo habia, consstruido, el departamento de aparta i matanza de los animales, i en construccion el de la romana para pesarlos i las fundaciones del departamento para los frigoríficos.

#### I

##### A.—DEPARTAMENTO DE APARTA I MATANZA

*Cimientos.*—Propiamente no existen; lo que se ha hecho en vez de cimientos es lo siguiente:

Los piés derechos

$$I \frac{150 \times 70}{6,5}$$

se les enterró 0.70 m en el suelo i el herido en que se les colocó se rellenó con concreto bien pisoneado de mortero de uno de cemento por tres de arena i uno de este por tres de piedra chancada, en seguida se hizo una zanja entre los piés derechos de mas o menos 0.25 m de hondura i poco mas de 0.25 m de ancho a la que se le colocó tabloncillos de 0.25 por 0.05 m a modo de cajon, a los dos lados para en seguida rellenar con concreto bien pisoneado. No se colocó desde el principio el concreto en los tapiales que se ha usado que es de 0.55 m de altura, por temor de que las primeras capas de concreto, las inferiores, que se colocaran i que iban a servir de base al tabique, como quedarian en el fondo de del tapial podrian resultar poco o mal pisoneadas.

Esto es, en resúmen, lo que se ha hecho como cimiento para los tabiques de concreto reforzado i apoyos aislados o no. Figura 1.

*Tabiques de concreto reforzado.* — Estos están compuestos por un esqueleto de pié derechos de fierro

$$I \frac{150 \times 70}{6,5}$$

de 4.00 m de altura, colocados a 2.15 m uno de otro i enterrados en la forma indicada anteriormente, i, por varillas horizontales i verticales de fierro redondo de 19 mm de diámetro las primeras i de 9 mm las segundas, formando rectángulos de mas o ménos 0.40 m de alto por 0.30 m de ancho i amarradas, las varillas, en sus intersecciones, con alambre negro de 3 mm de diámetro i que se tiene de antemano cortado en trozos de mas o ménos 0.40 m de largo. Figura 2.

Las varillas verticales van pasadas alternándose una vez por delante i otra por detras de las varillas horizontales i amarradas con alambre en sus intersecciones con estas últimas, i las horizontales van atravesando por su centro el alma de los piés derechos i en sus extremos, de las varillas, unas veces llevan doblada la punta i otras veces tarrajada i con tuerca pero jeneralmente un extremo va doblado i el otro con tuerca. Figura 3.

Cuando en el centro de un paño de tabique va una ventana o puerta, se colocó las dos varillas verticales que van a los lados formando el marco, de 19 mm en vez de 9 mm, es decir, de las mismas varillas que se colocó en sentido horizontal.

Los marcos de madera, para puertas o ventanas, se les colocó ántes de rellenar con concreto los tabiques i en la forma que indica la figura 3.

Los tabiques que dividen entre sí los corrales o bretes tienen mas o ménos 2.00 m de altura i por consiguiente no alcanzan hasta la techumbre, i en vez de llevar solera de fierro en la parte superior llevan un pasillo de tráfico de 0.60 m de ancho cuyo esqueleto está formado como lo indica la figura 4.

*Soleras.* — Propiamente i en la forma en que se las coloca en los tabiques cuya armarazon es de madera, no existen, pero en los tabiques cuya altura alcanza hasta el techo llevan dos cantoneras de fierro

$$\frac{100 \times 100}{10}$$

remachadas en el extremo superior de los piés derechos, una por cada lado, i a las que se amarra el tirante de las cerchas por medio de cuatro pernos, Figura 5.

En la parte inferior el tabique no lleva solera, van los piés derechos enterrados en el suelo i el herido relleno con concreto bien pisoneado.

*Relleno.* — Los tabiques van rellenos con concreto formado con piedra chancada i morteros de cemento Portland i arena, en la proporcion de 1 x 3 para el mortero i para este i la piedra.

Esta proporcion no es sino teórica porque en la práctica vi que el concreto se hacia mucho mas rico en morteros que la proporcion de 1 x 3.

Se ahogaba totalmente la piedra chancada en gran cantidad de mezcla, mui líquida, abundante en agua, i como despues de pisonear el concreto perfectamente aparecia encima el excedente de mortero se agregaba piedra sola mojada volviendo a pisonear i así en seguida, se continuaba agregando piedra chancada mojada o mortero líquido segun fuera uno u otro lo que hacia falta.

*Cofre, cajon o tapial.*—Este era de madera de pino, pudo hacerseles de cualquier otra clase de madera, de 0.025 m de espesor i formaba un cajon de 2.90 m de largo por 0.55 m de alto i apernado el de un paramento con el otro por medio de cuatro pares de pernos de  $\frac{1}{2}$  pulgada de diámetro con sus respectivas golillas i tuercas. Un mismo tapial servia dos veces en un día.

Tanto el mortero como el concreto se fabricaba a pala, sin usar máquina alguna, i la piedra se chancaba a mano. Sin embargo, se acababa de montar un chanco para en adelante chancar la piedra a máquina.

Tambien se habia ejecutado una muralla aislada, de cierre, i en vista del mal resultado que dieron en el terremoto las murallas aisladas de ladrillos i el ningun resultado de los contrafuertes, me pareció bastante buena la ejecutada en el Matadero, puesto que no sufrió absolutamente con el terremoto. Esta estaba ejecutada en las mismas condiciones que los demas tabiques i los contrafuertes formados como lo indica la figura 6. Los piés derechos que forman los paños de tabiques están colocados a 2.15 m uno de otro i los contrafuertes a 6.42 metros.

*Apoyos aislados.*—Estos están formados por vigas

$$I \frac{200 \times 90}{7,5}$$

i enterradas de 0.70 m en iguales condiciones que los piés derechos de los tabiques.

Van unidos, superiormente, por una viga

$$I \frac{220 \times 98}{8,1}$$

i en la forma que indica la figura 7.

No sufrieron absolutamente con el terremoto i su alineacion desde la base al extremo superior continuó perfectamente a pesar de no haber otra union entre ellos mas que la viga que las une por el extremo superior i la techumbre que descansa en ella.

*Techumbre.*—De la techumbre no hai nada que decir, puesto que no tiene nada de extraordinario. Es una techumbre de uso corriente con cubierta de fierro galvanizado, sin capa de barro aisladora del calor en la forma del esquema que se acompaña i que va descansando i unida en los descansos, a los tabiques en la forma que indica la figura 7.

*Pavimento.*—Se ha fabricado los pavimentos de cascote de ladrillos i de la manera que es corriente, lo mismo que el enlosado de cemento con que se les ha cubierto.

## B. — DEPARTAMENTO DE LA ROMANA

Este se construye con los mismos materiales e igual procedimiento que el que se usó en los bretes de aparta i matanza.

## C. — DEPARTAMENTO DE LOS FRIGORÍFICOS

En la época en que visité las obras se estaba construyendo los cimientos i parte de los muros subterráneos, de ladrillos, de los frigoríficos i que en vez de ser abovedados de ladrillos o concreto irán cubiertos con un suelo compuesto de un entramado de fierro

$$I \frac{220 \times 98}{8,1}$$

viga en tres apoyos, relleno con concreto i en la forma indicada en las figuras 8 i 9.

## II

## PREPARACION DE LOS MATERIALES

*Fierro.* — Para la elaboracion de las piezas de fierro i de madera se ha montado una pequeña maestranza movida por un dinamo eléctrico motor de 10 HP.

Esta maestranza está compuesta de las siguientes máquinas útiles:

Dos fraguas fijas,

Dos yunques,

Una mesa para elaborar piezas de fierro i fabricada con trozos de rieles de mas o ménos 2 m de largo,

Dos taladros,

Un tornillo de banco de herrero,

Una sierra de disco,

Un cepillo (mesa),

Un molejon,

Un esmeril,

Dos bancos de carpintero, i las fraguas portátiles que han sido necesarias.

Es mi opinion que pudo haberse reemplazado con ventaja, economía de tiempo i de dinero uno de los taladros por un punzon, pues la mayoría de las perforaciones que hai que ejecutar, son en el alma de los piés derechos **I** para hacer pasar las varillas i un punzon lo hace, para ese objeto, tan bien como un taladro i con mucho mayor rapidez; se entiende que estas perforaciones con punzon solo se harán en el alma i no en las alas de los **I** o **|**.

*Concreto.* — *Piedra.* — Toda la piedra se ha chancado a mano pero ahora al último

se ha montado un chanco para chancar, que funciona con 3 HP que se tomarán del 10 HP, que pone en movimiento toda la pequeña maestranza

Las dimensiones de la piedra eran mas bien pequeñas, pues su mayor dimension era de mas o ménos 0,06 m.

La piedra chancada se estendia en la cancha en una capa de mas o ménos 0,10 m de espesor, para recibir la mezcla i se la mojaba abundantemente con agua potable, casi en volúmen igual a la cantidad de piedra.

*Mortero.*—Ha sido fabricado, como lo dije anteriormente, de una parte de cemento Portland (marca Regulador) por tres partes de arena gruesa, del estero de Viña del Mar, no ha sido necesario lavar, por ser suficientemente limpia.

La preparacion de las mezclas se ha ejecutado a pala, sin maquinaria alguna, i con agua en abundancia hasta obtener una pasta poco mas espesa que la pintura líquida lista para ser usada.

---

### III

#### OBSERVACIONES

En jeneral, puedo decir a Ud., que las obras han sido bien ejecutadas i la prueba de ello es que no se nota que hayan sufrido absolutamente con el terremoto del 16 de Agosto, pues en ninguna parte se nota desperfecto alguno ni de la mas pequeña consideracion. Sin embargo, yo creo que la supresion, casi en absoluto, de los cimientos solo ha podido tolerarse en un edificio tan liviano como este; en que sólo carga sobre el terreno el peso de los tabiques de concreto reforzado, de un solo piso de 4 m de altura i la techumbre, en algunos departamentos, que es de lo mas liviana, pues no tiene ni siquiera capa de barro aisladora del calor.

Ademas, he notado que los tabiques adolecen del defecto de tener los piés derechos i las soleras aparentes i esto es perjudicial para la conservacion del fierro i para el caso que se produzca fuego al lado de ellos i tengan que sufrir una alta temperatura i despues un enfriamiento rápido al recibir el agua, como sucederia en el caso de un incendio.

*Cálculos de resistencia.*—Por lo que me dió a entender el señor Alejandro Adam, arquitecto director de la obra, i a juzgar por las escuadrías de los fierros i maderas empleadas, se ve que no se ha ejecutado el cálculo de resistencia de ninguna de las piezas empleadas.

---

## IV

ESTUDIO COMPARATIVO DEL VALOR DEL M<sup>2</sup> DE TABIQUE DE CONCRETO REFORZADO  
I DEL M<sup>2</sup> DE MURALLA DE 0,48 M DE ESPESOR DE LADRILLOS FISCALES

Valor de los jornales i materiales en Valparaiso, en Mayo de 1907:

Albañil .....	\$	9,03
Oficial de albañil .....		3,50
Peon .....		3,00
Yeso de segunda clase de \$ 7,50 el saco de 46 kilos el m <sup>3</sup> con 1 260 kilos .....		204,00
Cemento Portland a \$ 21 moneda corriente, el barril de 170 kilos el m <sup>3</sup> con 1 300 kilos .....		160,00
Cal viva a \$ 2 el saco de 92 kilos, es decir a 2 quintales i como 24 quintales de cal viva, hacen 1 m <sup>3</sup> cal viva = 1,75 m <sup>3</sup> cal apa- gada el m <sup>3</sup> cal apagada .....		13,70
Arena gruesa del estero de Viña del Mar, m <sup>3</sup> .....		7,00
Ladrillos fiscales .....		120,00
Fierro en vigas .....		0,35
Fierro en varillas .....		0,29
Fierro en vigas, elaborado .....		0,55
Fierro en varillas, elaborado .....		0,50
Piedra chancada, el m <sup>3</sup> .....		12,00

*Mortero de 1 de cemento por 1 de arena tamizada*

1 m <sup>3</sup> de arena tamizada a \$ 9 el m <sup>3</sup> .....	\$	9,00
1 » » cemento a \$ 160 el m <sup>3</sup> .....		160,00
4 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario .....		1,55
Gastos extraordinarios (para andamios, imprevistos, etc) 15% sobre la mano de obra .....		0,23
Valor de 1 480 m <sup>3</sup> mortero de 1 x 1 que es lo que rinde 1 m <sup>3</sup> de arena mas 1 m <sup>3</sup> de cemento .....	\$	170,78
Por consiguiente, 1 m <sup>3</sup> de mortero valdria $\frac{170,78}{1,48} = 115,39$ .....	\$	115,40

*Mortero de 1 de cal por 3 de arena*

1 m <sup>3</sup> de arena a \$ 7 el m <sup>3</sup> .....	\$	7,00
0 330 m <sup>3</sup> de cal a \$ 13,70 .....		4,52

4 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....	\$	1,55
Gastos extraordinarios.....		0,23
		<hr/>
Valor del m <sup>3</sup> de mortero de 1 × 3.....	\$	13,30

*Mortero de 1 de cemento por 3 de arena*

1 m <sup>3</sup> de arena a \$ 7 el m <sup>3</sup> .....	\$	7,00
0,330 m <sup>3</sup> de cemento a \$ 160 el m <sup>3</sup> .....		52,80
4 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		1,55
Gastos extraordinarios.....		0,23
		<hr/>
Valor del m <sup>3</sup> de mortero de 1 × 3.....	\$	61,58

*Mortero de 1 de cemento por 5 de arena*

1 m <sup>3</sup> de arena a \$ 7 el m <sup>3</sup> .....	\$	7,00
0,200 m <sup>3</sup> de cemento a \$ 160 el m <sup>3</sup> .....		32,00
4 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		1,55
Gastos extraordinarios.....		0,23
		<hr/>
Valor del m <sup>3</sup> de mortero de 1 × 5.....	\$	40,78

*Mortero mejorado de 1 de cemento, 2 de cal i 6 de arena tamizada*

1 m <sup>3</sup> de arena tamizada a \$ 9 el m <sup>3</sup> .....	\$	9,00
0 330 m <sup>3</sup> de cal a 13,70 el m <sup>3</sup> .....		4,52
0 165 m <sup>3</sup> cemento a \$ 160 el m <sup>3</sup> .....		26,40
Gastos extraordinarios.....		0,24
4 horas oficial albañil a 3,50 diario.....		1,55
		<hr/>
Valor del m <sup>3</sup> de mortero de 1 × 2 × 6.....	\$	41,70

*Estuco de 0,012 m de espesor, con mezcla mejorada de 1 × 2 × 6*

0,020 m <sup>3</sup> mezcla de 1 × 2 × 6 a \$ 41,70 el m <sup>3</sup> .....	\$	0,84
0,6 horas albañil a \$ 9 diario.....		0,60
0,6 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		0,23
Gastos extraordinarios.....		0,12
		<hr/>
Valor del m <sup>2</sup> de estuco con mortero de 1 × 2 × 6.....	\$	1,79

*Enlucido afinado de 0,002 m de espesor con yeso puro*

0,008 m <sup>3</sup> de yeso a \$ 204 el m <sup>3</sup> .....	\$	1,63
0,6 horas albañil a \$ 9 diario.....		0,60

0,6 horas oficial albañil a 3,50 diario.....	\$	0,39
Gastos extraordinarios.....		0,15
		<hr/>
Valor del m <sup>2</sup> de enlucido con yeso.....	\$	2,77

*Enlucido con mortero de 1 de cemento por 1 de arena de 0,005 m de espesor*

0,008 m <sup>3</sup> de mezcla a \$ 115 el m <sup>3</sup> .....	\$	0,92
0,6 hora albañil a \$ 9 diario.....		0,60
0,6 hora oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		0,39
Gastos extraordinarios.....		0,15
		<hr/>
Valor del m <sup>2</sup> de enlucido.....	\$	2,06

*Albañilería de ladrillos fiscales en mezcla de 1 de cal por 3 de arena*

238 fiscales a \$ 120 el mil.....	\$	28,56
0,400 m <sup>3</sup> mortero de 1 × 3 a \$ 13,30 el m <sup>3</sup> .....		5,32
6,5 horas albañil a \$ 9 diario.....		6,50
6,5 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		2,53
Gastos extraordinarios.....		1,35
		<hr/>
Valor del m <sup>3</sup> albañilería de ladrillos.....	\$	44,26
Valor del m <sup>2</sup> de 0,48 m de espesor.....		22,13

*Albañilería de ladrillos fiscales en mezcla de 1 de cemento por 5 de arena*

238 ladrillos fiscales a \$ 120 el mil.....	\$	28,56
0,400 m <sup>3</sup> mortero de 1 × 5 a \$ 40,78.....		16,31
6,5 horas albañil a \$ 9,00 diario.....		6,50
6 5 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		2,53
Gastos extraordinarios.....		1,35
		<hr/>
Valor del m <sup>3</sup> albañilería de ladrillos.....	\$	55,25
Valor del m <sup>2</sup> de 0.48 de espesor.....		27,62

*Concreto de 1 de mezcla por 3 de piedra chancada*

0,3 m <sup>3</sup> mortero de cemento de 1 × 3 a \$ 61,58.....	\$	18,47
0,9 m <sup>3</sup> piedra chancada a \$ 12 el m <sup>3</sup> .....		10,80
2 horas albañil a \$ 9,00 diario.....		2,00
9 horas oficial albañil a \$ 3,50 diario.....		3,50
Gastos extraordinarios.....		0,82
		<hr/>
	\$	35,59

Kilos de fierro en dos paños de tabique de 2 15 m de ancho cada uno, en total 4,30 m de ancho por 4,00 m de alto es decir 17,20 m<sup>2</sup>

*Vigas*

2 pies derechos (8 m) de I  $\frac{150 \times 70}{65}$  i 16 kls por m..... k 128,000

4,30 m doble solera (8 60) I  $\frac{100 \times 100}{10}$  i 14,9 kls por m.... k 128,140

Kls. fierro en vigas en 17,20 m<sup>2</sup> .....;.... k 256,14C

Kls. fierro por m<sup>2</sup>  $\frac{256,140}{17,20}$  ..... k 14,900

*Varillas i alambres*

42,50 m varilla de 19 mm de diámetro a 1,2 kls por m..... 51,000

42,00 m varilla de 9 mm de diámetro a 0,6 kls por m..... 25,000

40,00 m alambre de 3 mm de diámetro a 0,055 kls por m..... 22,000

Kls. fierro en varillas i alambre en 17,20 m<sup>2</sup> ..... k 78,200

Kls. fierro por m<sup>2</sup>  $\frac{78,200}{17,20}$  ..... 4,546

*Mano de obra del relleno con concreto de los tabiques*

Despues de observar el tiempo que se demoraron en rellenar dos cajones de 2,30 x 2,50 x 0,15 m cada uno, con concreto i la colocacion de los respectivos cofres o tapiales, puede determinarse el tiempo que demorarán en rellenar 1 m<sup>2</sup>.

Se ocupan un albañil i tres peones en el acarreo de los materiales desde el mezcle-ro al lugar de colocacion i relleno de los tabiques.

En rellenar los cajones se demoraron un dia desde las 7 A. M. hasta las 11 A. M. interrumpieron el trabajo a consecuencia de que llovia i contiunaron al dia siguiente de

7 A. M. a 11 A. M. i de 12½ P. M. a 3¼ P. M. en total 10,75 horas, es decir  $\frac{10,75 \text{ horas}}{11,50 \text{ m}}$

= 0,934 horas por m<sup>2</sup>. Por consiguiente, el precio de 1 m de tabique de concreto re-forzado será el siguiente:

14,900 kls. fierro en vigas elaborado a \$ 0,55 el kl .....	\$	8,195
4,546 kls. fierro en varillas elaborado a \$ 0,50 el kl.....		2,273
0,150 m <sup>3</sup> concreto a \$ 35, 60 el m <sup>3</sup> .....		5,340
0,94 hora albañil a \$ 9,00 diario.....		0,940
2,82 horas oficial albañil a \$ 3,50 diarios.....		1,096
Gastos extraordinarios (imprevistos) etc. 15% sobre la mano de obra.....		0,305

Valor del m <sup>2</sup> de tabique de concreto reforzado .....	\$	18,196
2 m <sup>2</sup> de enlucido con mortero de 1 de cemento i 1 de arena tamizada a \$ 2,06 el m <sup>2</sup> .....		4,12
<hr/>		
Valor del m <sup>2</sup> de tabique enlucido por los dos paramentos .....	\$	22,27
Estuco con mortero mejorado de 1 x 2 x 6 i afinado con yeso puro, en los dos paramentos .....		
Son dos metros cuadrados .....		9,12
Un m <sup>2</sup> muralla de ladrillos fiscales de 0,48 m de espesor i sentados en mortero de 1 de cal por 3 de arena .....		22,13
La misma estucada con mortero mejorado i enlucidos con yeso los dos paramentos .....		31,25
Un m <sup>2</sup> muralla de ladrillos fiscales de 0,48 m de espesor i asentados en mortero de 1 de cemento por 5 de arena .....		27,62
La misma estucada con mortero mejorado i enlucido con yeso puro los dos paramentos .....		36,74

Santiago, Setiembre de 1907.

J. A. LOPEZ L.  
Arquitecto U. de Ch.

CUADRO NÚM. 1.—CUADRO COMPARATIVO DEL VALOR DEL METRO CUADRADO DE MURALLA DE LADRILLO I CONCRETO REFORZADO

Detalle	Moneda corriente.
I. Valor del metro cuadrado de tabique de 0.15 m de espesor de concreto reforzado, sin enlucidos .....	\$ 18.15
II. Valor del metro cuadrado de muralla de ladrillos fiscales i de 0.48 m de espesor, sin estucos ni enlucidos.	
A) Asentados en mortero de cal i arena (1 x 3) .....	» 22.15
B) Asentados en mortero de cemento i arena (1 x 5) .....	» 27.62
III. Valor del metro cuadrado de tabique de 0.165 m de espesor de concreto reforzado i enlucidos los dos paramentos con mortero de cemento i arena tamizada (1 x 1) .....	» 22.27
VI. Valor del metro cuadrado de muralla de ladrillos fiscales, de 0.48 m de espesor estucada con mortero mejorado de cemento, cal i arena (1 x 2 x 6) i enlucido afinado con yeso puro los dos paramentos.	
A) Asentados en mortero de cal i arena (1 x 3) .....	» 31.25
B) Asentados en mortero de cemento i arena (1 x 5) .....	» 36.74

**Cuadro de detalle de los jornales i materiales que componen las albañilerías comparadas con el cuadro número 1**

MONEDA CORRIENTE (12 d en Junio de 1907)												
CLASIFICACION SEGUN CUADRO ANTERIOR	MATERIALES I JORNALES NACIONALES								MATERIALES IMPORTADOS			
	Gastos extraordin.	Jornales	Ladrillos	Piedra chancada	Yeso	Arena	Cal	Suma	Cemento	Fierro	Suma	Suma total
	I.....	0 434	2 927	14 000	1 620	....	0 315	....	5 295	2 376	10 478	12 854
II { A).....	0 721	4 825	14 280	....	....	1 400	0 904	22 130	....	....	....	22 13
{ B).....	0 721	4 825	14 280	....	....	1 400	....	21 226	6 394	....	6 394	27 62
III.....	0 730	4 924	....	1 620	....	0 412	....	7 656	4 106	10 478	14 584	22 27
VI { A).....	1 270	8 527	14 280	....	3 260	1 760	1 085	30 182	1 068	....	1 068	31 25
{ B).....	1 270	8 527	14 280	....	3 260	1 760	0 181	29 278	7 462	....	7 462	36 74

ORO DE 18 d			
CLASIFICACION SEGUN CUADRO ANTERIOR	MATERIALES IMPORTADOS		
	Cemento	Fierro	Suma
I.....	1 584	6 985	8 569
II { A).....	....	....	....
{ B).....	4 262	....	4 262
III.....	2 737	6 985	9 722
IV { A).....	0 712	....	0 712
{ B).....	4 974	....	4 974

MATADERO DE VALPARAISO

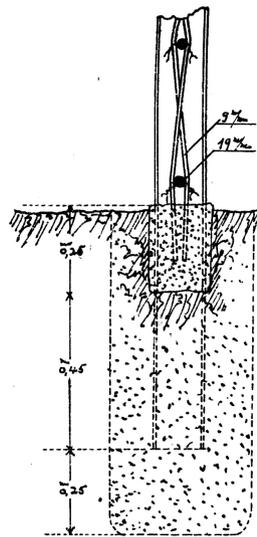
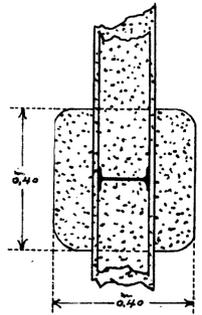
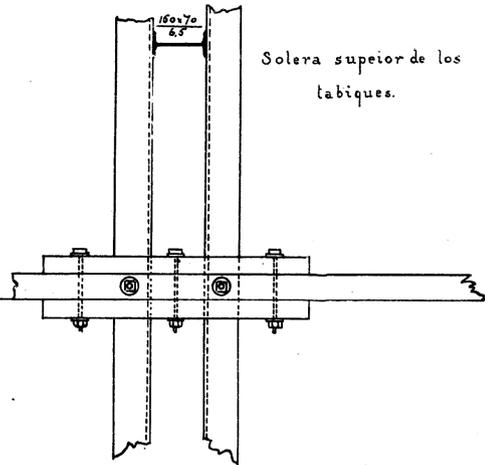


Fig. 1



Fundaciones



Solera superior de los tabiques.

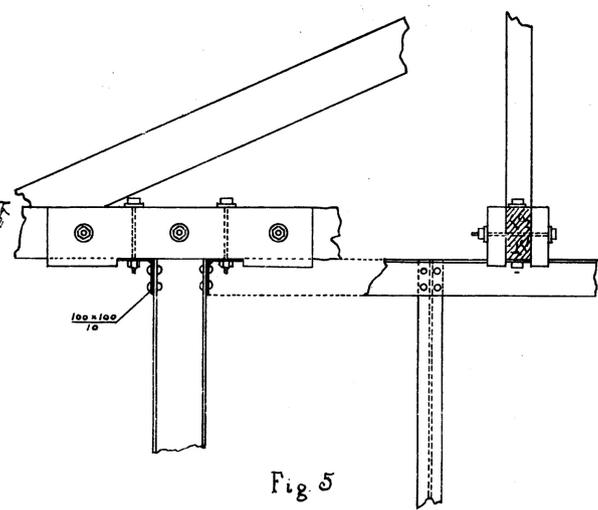
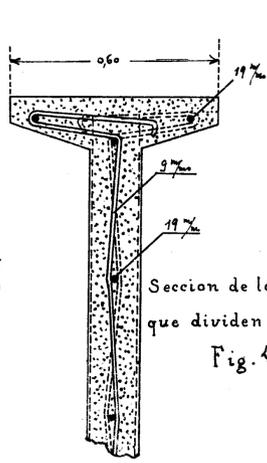


Fig. 5



Seccion de los tabiques que dividen los bres.

Fig. 4

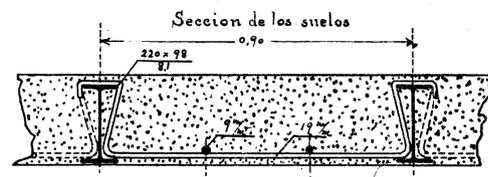


Fig. 8

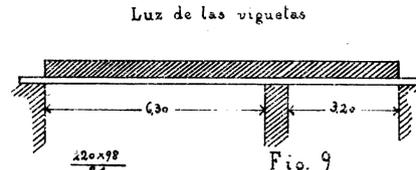


Fig. 9

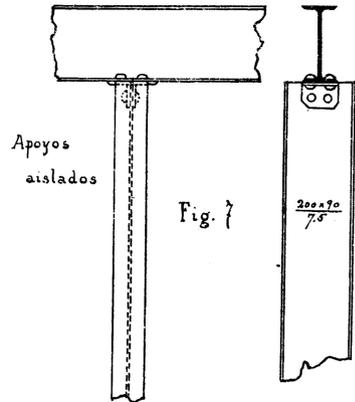
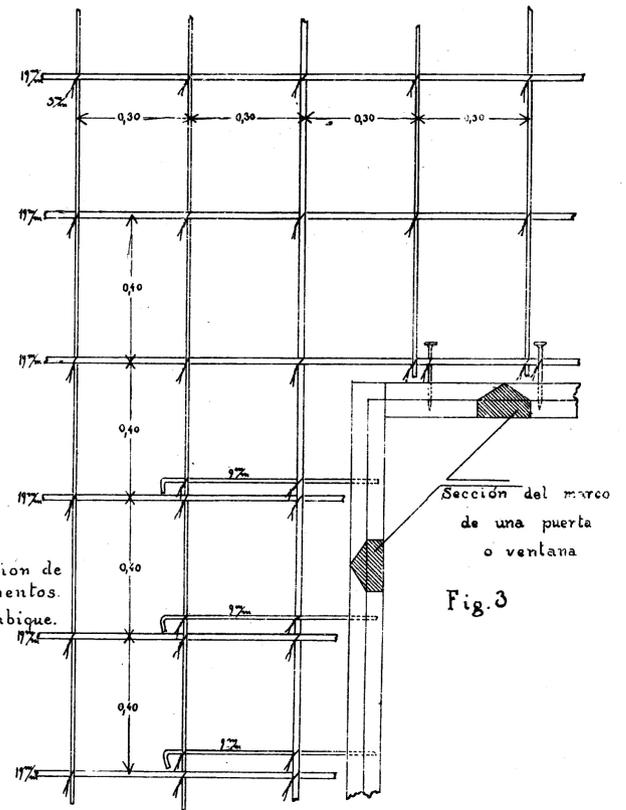


Fig. 7



Disposicion de los elementos de un tabique.

Fig. 3

Seccion del marco de una puerta o ventana

MATADERO MODELO DE VALPARAISO

Escala 1/10



MATADERO MODELO DE VALPARAISO

Escala 1/20

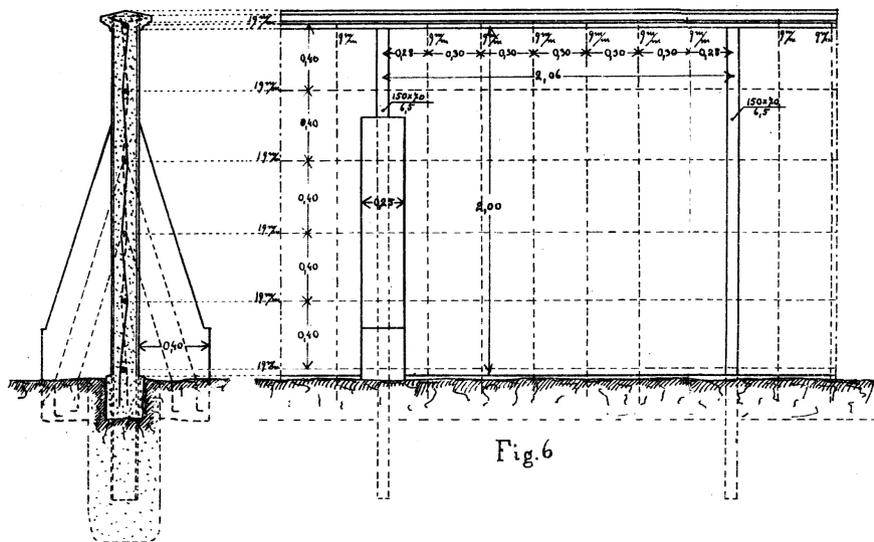


Fig. 6

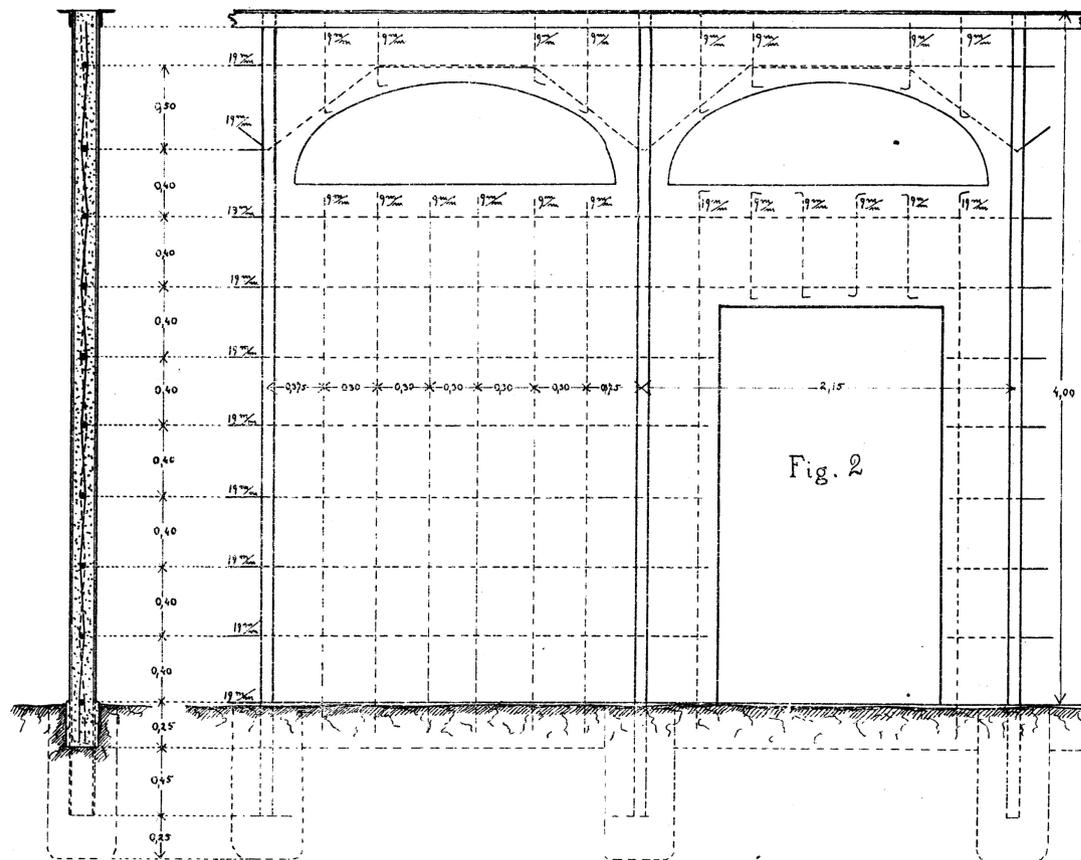


Fig. 2

J. A. Reyes