

## MATERIAL PARA LA PRESA.

Mampostería de cantería . . . . .	232 <sup>m3</sup> 31
Recinto labrado para los arcos . . . . .	38 <sup>m3</sup> 00
„ „ en los vanos . . . . .	38 <sup>m3</sup> 64
„ „ „ el fondo . . . . .	12 <sup>m3</sup> 28
Mampostería común de relleno, mortero hidráulico .	3,595 <sup>m3</sup> 00
„ „ para los cimientos, mortero hi- dráulico . . . . .	492 <sup>m3</sup> 00
Betón para los cimientos . . . . .	702 <sup>m3</sup> 00
Enlosado para el piso de la presa . . . . .	211 <sup>m2</sup> 00

## FONDO DE LA CAJA DE ALIMENTACION.

Mesa 129 <sup>m2</sup> 6. Revestimiento de recinto labrado . .	19 <sup>m3</sup> 44
Fosa 144 <sup>m2</sup> 8. „ „ „ „ . .	21 <sup>m3</sup> 72
Radier 172 <sup>m3</sup> 1. „ „ „ „ . .	25 <sup>m3</sup> 81
Frente de caída . . . . .	7 <sup>m3</sup> 82
Paramentos laterales de la fosa . . . . .	4 <sup>m3</sup> 27
Mampostería común de relleno, mortero hidráulico .	52 <sup>m3</sup> 00

## MUROS LATERALES DE LA CAJA DE ALIMENTACION.

Revestimiento de recinto labrado . . . . .	18 <sup>m3</sup> 72
„ „ piedra artificial . . . . .	74 <sup>m3</sup> 10
Mampostería común de mortero hidráulico . . . . .	6,741 <sup>m3</sup> 15

## FACHADA Y MUROS DE CAMPANA.

Paramento de cantería . . . . .	110 <sup>m3</sup> 00
Mampostería común de relleno, mortero hidráulico .	631 <sup>m3</sup> 78
Paramento de recinto, boca de campana . . . . .	5 <sup>m3</sup> 25
Mampostería común, mortero hidráulico . . . . .	57 <sup>m3</sup> 75
Recinto labrado para el arco . . . . .	12 <sup>m3</sup> 16
Número de balustres de la fachada . . . . .	16

## MUROS ESCALONADOS DE LOS TALUDES.

Mampostería común de relleno, mortero común . .	2,539 <sup>m3</sup> 00
„ de ladrillo, mortero común . . . . .	261 <sup>m3</sup> 00
Número de losas para todas las escaleras . . . . .	284

## PRETILES SOBRE LOS MUROS LATERALES DE LA CAJA.

Mampostería de ladrillo, mortero común . . . . .	23 <sup>m3</sup> 00
Aplanado de cemento . . . . .	270 <sup>m2</sup> 00

## MUROS ANTERIORES Á LA PRESA.

Mampostería común, mortero hidráulico . . . . .	129 <sup>m3</sup> 88
Revestimiento de piedra artificial á los lados . . . . .	13 <sup>m3</sup> 50
„ „ „ en el fondo . . . . .	17 <sup>m3</sup> 70
Mampostería común de mortero hidráulico . . . . .	24 <sup>m3</sup> 70

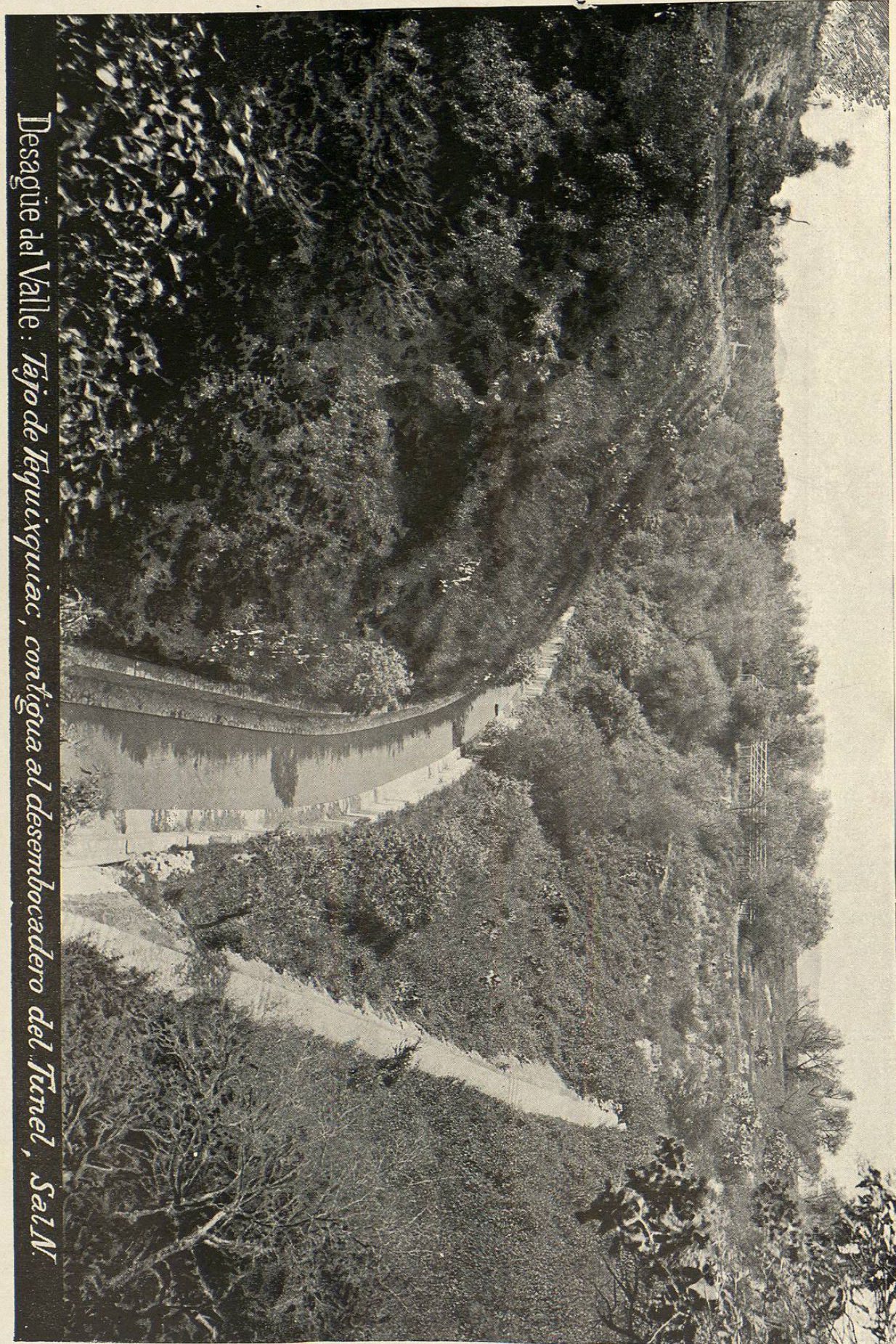
Descripta la presa que se halla á la entrada del Túnel, debo ocuparme ahora de la salida de éste, la cual se encuentra en el Tajo de Tequixquiac.

Fué el Tajo la primera obra que se terminó, habiendo sido excavado, en su mayor parte, en los años de 1868 á 1870. Se computa su longitud en 2,500<sup>m</sup> y se aprovechó, para abrirlo, la excavación que naturalmente había hecho el agua de la barranca de Acatlán, pues efectivamente el Tajo forma parte de ella, y en ese trayecto se desvió la barranca por medio de un canal especial; de aquí proviene que el trazo del Tajo resultara sinuoso siguiendo las curvas de la barranca. La excavación resultante alcanzó una profundidad de cerca de 30<sup>m</sup> en su origen; pero luego el terreno desciende con bastante rapidez, de tal modo, que hacia el fin del segundo kilómetro la excavación propiamente terminó, y en el medio kilómetro restante sólo fué necesario regularizar el fondo de la barranca.

Antes de 1876 se había procurado conservar la excavación, revistiendo sus taludes con césped en una longitud como de 100<sup>m</sup>, y se consiguió, por este medio, evitar derrumbes, impidiendo la disgregación de las margas que dominan en ese tramo. Para proteger, sobre todo, el pie de los taludes, se construyeron en 1886 dos muros provisionales de mampostería, en una extensión de 482<sup>m</sup>, distando uno de otro 4<sup>m</sup>.

Más tarde, en 1894, se hizo ya un estudio para arreglar definitivamente el cauce del desemboque en el fondo del Tajo. Desde luego se encontró que dicho fondo tenía una pendiente de 0,0033, y la distancia entre los muros provisionales de 4<sup>m</sup>, como queda dicho. En tales circunstancias, si se hubieran elevado los mencionados muros lo suficiente para contener el gasto de 17<sup>m3</sup>50, se habría producido una velocidad superior á la que corresponde al régimen del cauce, toda vez que el fondo no tiene revestimiento alguno, aun cuando las paredes laterales de mampostería resistieran.

Para corregir estos defectos, se proyectó y se ejecutó ampliar



Desagüe del Valle: Tajo de Teguiquiac, contigua al desembocadero del Túnel, SalN.

la sección del Canal, aprovechando, sólo en parte, los muros provisionales existentes, y agregando otros á 1<sup>m</sup> de distancia de los primeros.

Esta disposición está representada en la sección que aparece en la lámina núm. 17.

Tras de los muros se ejecutó una cuneta para recoger las aguas de las lluvias que corran en los taludes, vaciándolas al Canal por medio de barbicanes.

Con objeto de que el agua no pase bruscamente de la sección del Túnel á la del Canal y el cambio de velocidad se haga de un modo gradual y sin remolinos, se enlazaron los muros del Canal con la boca del Túnel por medio de otros muros curvos, y en conexión con éstos, unos rellenos de mampostería.

Los rellenos están limitados por superficies curvas, formadas por la reunión de arcos de círculo tangentes á la superficie cilíndrica del Túnel y contenidos en planos normales á ésta, respectivamente. Algunas de las curvas están representadas por sus proyecciones horizontal y vertical, en el plano y elevación longitudinal que se figuran en la misma lámina 17.

El perfil longitudinal de los muros laterales está enrasado por una línea con pendiente de 0,0005. Esta pendiente es la que corresponde á la superficie de una corriente cuyo gasto sea de 17<sup>m<sup>3</sup></sup>5 y su sección la limitada por los muros laterales referidos.

A distancia de 482<sup>m</sup> de la boca del Túnel terminan los muros de mampostería enlazándose con una presa, la cual tiene por objeto reducir la pendiente de 0,0033 que se dió en otra época al Canal en ese tramo, y asegurar, por este medio, la conservación del pie de los taludes y la del fondo.

Dicha pendiente, en efecto, habría producido una velocidad con la cual se atacarían las paredes del terreno que quedaran sin revestimiento; sobre todo al principio, porque en los primeros metros la pendiente del Canal es tres veces mayor de la general (0,0033) que hemos indicado.

Para defender aún el fondo del Canal se ha construído un revestimiento á la salida del Túnel, y después un relleno transversal. Ambos están indicados en la planta de la lámina 17.

En defecto de un muro de fachada, propiamente dicho, pero dejando las cosas en estado de que pueda hacerse más tarde, si se es-