

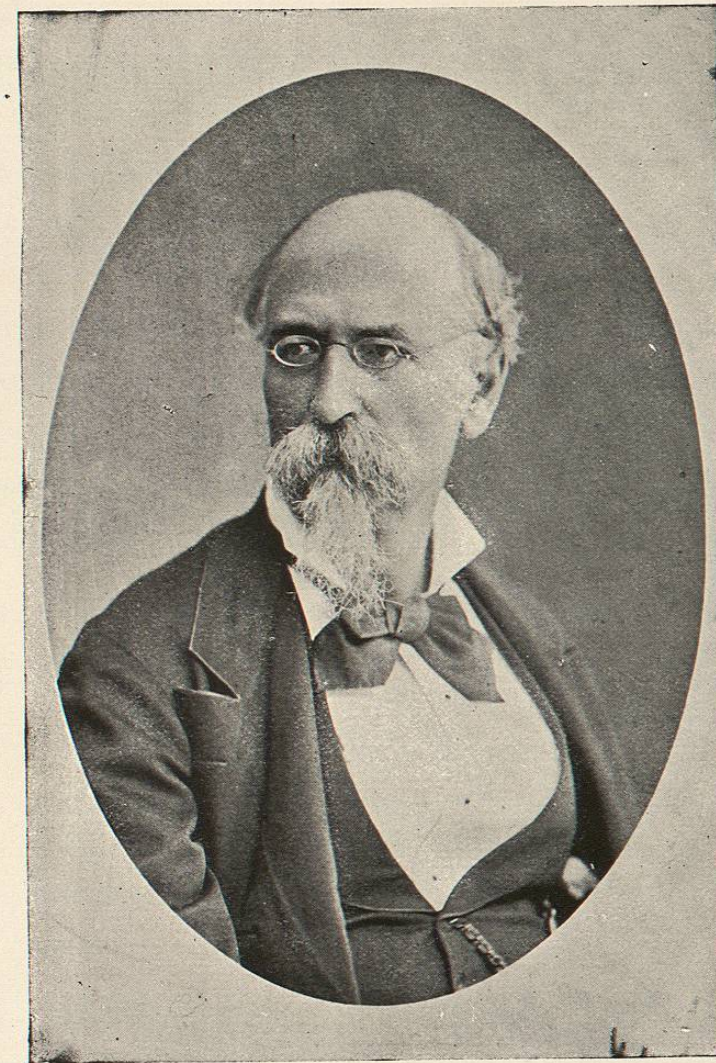
El contrato, sometido á la aprobación del Congreso de la Unión, fué aprobado definitivamente el 17 de Noviembre de 1881. «La Sociedad contratante, dice un escritor, debía desecar particularmente los inmensos terrenos que proviniesen de los lagos, recibiendo en pago de los trabajos que ejecutara una subvención de \$300,000 durante treinta años consecutivos, así como la propiedad perpetua de los terrenos que substrajera para su cultura á los lagos, y el derecho á perpetuidad igualmente, de disponer de la cantidad de agua necesaria para el riego y explotación de estos terrenos. La Sociedad gozaba, además, por la ley, del derecho de hacerse pagar por los propietarios interesados el aumento de valor que los trabajos ejecutados dieran á las propiedades particulares, siempre que aquéllos no estimasen mejor entregar éstas á la Sociedad, por el precio que ella fijara como base del cálculo del aumento de valor. A este efecto establecía el contrato, aprobado en virtud de una ley, un verdadero procedimiento jurídico.

«No nos extenderemos más sobre este contrato que desgraciadamente quedó sin objeto, por no haber podido el Sr. Mier y Celis lograr y constituir la Sociedad anónima proyectada y formar el capital necesario.»

Consecuencia de este contrato fué suprimir la Dirección del Desagüe del Valle de México, entonces á cargo del Sr. ingeniero Garay, el cual fué comisionado para hacer un estudio sobre el río Usumacinta, quedando aquella oficina limitada á la conservación de las obras, mientras se hacía entrega de ellas en su oportunidad á la Compañía que formase el Sr. Mier y Celis; pero habiendo fracasado esta empresa, los trabajos volvieron á ejecutarse por administración, y me fueron encomendados para su dirección y vigilancia.

Una de las circunstancias que se hicieron más manifiestas en la época en que se activaron los trabajos, años de 1868, 69, 70 y 71, fué la carestía de la cal y el ladrillo, motivando una explotación abusiva por parte de los proveedores de esos materiales.

Se necesitaba tener presente tal abuso, y prevenirlo. Además, esos materiales tenían que ser tomados en consideración también, á efecto de obtenerlos de la calidad y en la cantidad que lo reque-



*Ing.º D. Francisco de Garay
Director del Desagüe—1877 á 1881.*

ría la obra, y con tal fin debía pensarse en los medios más perfectos de producirlos.

En 1882, encontrándome encargado directamente de conservar las obras, obtuve autorización para construir un horno continuo para el cocido de cal, y otro, continuo también, para ladrillo, sistema Hoffman y Licht.

El horno de cal se formó de un cuerpo interior, y al exterior, de un manto para abrigarlo. El vaso, de 12 metros de altura, se formó con dos trozos de cono unidos por su base mayor; las bases de los conos tenían 2^m5 la mayor y 1^m90 la menor; y sus alturas, la del inferior 2^m5 y el superior 9^m50. La camisa interior se formó con ladrillo refractario hasta la altura de 6 metros, y se continuó después con ladrillo común. Como es usual, á la altura del vientre del horno, nivel de la unión de los dos conos, se construyeron tres hornillos repartidos en torno del vaso, y en el fondo las tres puertas de descarga, alternando con las hornillas en su nivel respectivo.

El cubo de las mamposterías fué:

En mampostería, piedra común, 600.42 metros cúbicos.	
Ladrillo	71.65 " "

Y el costo que tuvo fué el siguiente:

Por mano de obra	\$ 3,566 62
Por materiales y efectos de almacén	3,513 22
Por transporte de materiales.	769 34
TOTAL	<u>\$ 7,849 18</u>

El combustible de que se hizo uso con mejor éxito, fué la leña de roble, intercalando alguna de pino, pero en corta cantidad relativa. El rendimiento era de 6 á 7 toneladas en 24 horas, y el consumo de leña de una cuerda por 3.4 toneladas de cal.

El horno Hoffman se construyó, haciendo la galería circular con una capacidad mediana: 323 metros cúbicos. Correspondía á un desarrollo de 58^m60, que era el de la circunferencia que pasaba por su eje, y una sección formada de un rectángulo de 2^m75 de base y un metro de altura, cubierta con un semicírculo. Los compartimentos en que se dividió la galería eran doce, comunicados cada

uno con la cámara de humo, según disposiciones que, por ser bastante conocidas, no debo insistir en ellas.

El cubo de mampostería fué:

Construcción de ladrillo de la galería circular, chimenea y cámara de humo	192.03	mets. cúbs.
Mampostería de piedra común en cimientos y muros, y 36 pilares para recibir el techo. . .	158.82	„ „
Relleno de arena	54.00	„ „
Techo de lámina de hierro.	876.16	mets. cuads.

En cuanto al costo, fué como sigue:

Mano de obra	\$ 7,629 75
Materiales y efectos de almacén.	1,977 30
Transportes	584 50
Un pararrayos	110 00
TOTAL.	<u>\$ 10,301 55</u>

El rendimiento fué de 5,000 ladrillos diarios, que era la carga que correspondía á cada uno de los dos compartimentos de la galería circular; siendo los ladrillos de $24 \times 12 \times 6$ centímetros. En cuanto al combustible que se consumía, fué aproximadamente una cuerda de leña de pino para calcinar tres millares de ladrillos.

El proyecto, aprobado desde 1879, vino á tener su aplicación efectiva en 1885, puede decirse, que á favor de los hornos que acababan de construirse y por la necesidad imperante ya de convertir en túnel la galería preparatoria, que venía conservándose desde 1871 por medio de ademes. Habiéndose producido derrumbes de consideración en ella, y de una manera marcadísima en un tramo de más de veinte metros, solicité y obtuve autorización para asegurar ese tramo con mamposterías, diseñadas ya conforme al proyecto aprobado.

Diversas circunstancias me obligaron á fraccionar la sección y construir desde luego la bóveda, reservando la parte inferior ó la cubeta para más tarde.

Inauguré así un sistema de construcción que podría semejarse al sistema belga, y esto por las circunstancias á que he hecho alusión. En substancia, era esta la situación de la galería y del tajo

del desembocadero, los cuales no habían llegado á su nivel respectivo, sino que faltaba bajarlos para que las aguas de filtración, saliendo naturalmente, dejaran libre el espacio que debía ocupar el fondo del túnel.

Habiendo llevado á efecto felizmente la construcción de bóveda en los veinte primeros metros, sin exceder en su costo cosa apreciable del presupuesto de gastos de conservación que se ministraba, no tuve dificultad en obtener nueva autorización para prolongar el tramo anterior, y emprender otro en donde el estado de la galería era ruinoso.

De tal modo los hornos construídos me facilitaban á un precio moderadísimo los materiales, que con sólo el presupuesto de conservación, logré construir, el año de 1885, 357^m 70 de bóveda de túnel, con lo cual quedó asegurada toda la galería vieja.

A la vez, y con objeto de continuar la bóveda, emprendí nueva galería, de la cual sólo logré hacer 41 metros, no pudiendo avanzar más porque tuve que limitarme á los fondos de que disponía.