



## II

Fábrica de ladrillo.—Fábrica de piedra artificial.—Instalación de ferrocarril.—Líneas telefónicas.  
—Primeras remesas de maquinaria.—Provisión de combustible.—Arrendamiento de un monte de la hacienda de Jalpa.—Establecimiento de un hospital para los operarios.



A provisión de materiales para el Túnel, en relación con el desarrollo que se trataba de dar á su construcción; los medios de transporte y comunicación rápidos y económicos; la adquisición de maquinaria apropiada á diversas necesidades, y de combustible para accionarla, y algunos servicios indispensables, todo ello de carácter y aplicación general á la marcha de las obras, merecieron desde el principio la cuidadosa atención de la Junta, y fué objeto de estudios, resoluciones y gastos, que por su indicada aplicación general, les consagramos por completo el presente capítulo.

*Fábrica de ladrillo.*—Este material representaba un papel de primer orden en el proyecto del Túnel: la bóveda superior requería el empleo de varios millones de piezas, y también era indispensable para el revestimiento de lumbreras é instalaciones de máquinas; debía, pues, concedérsele una preferente atención. La cuestión de fletes, por bajos que se les supusiera, excluía la idea de adquirir este material, por vía de compra, en cualquiera otra región que no fuese la del Túnel; y no siendo esto practicable, había sido resuelto el punto en la única forma posible. En los últimos tiempos en que la obra fué administrada por la Secretaría de Fomento, se inició una instalación apropiada á las necesidades del Desagüe, con la amplitud que podía permitir la asignación que le estaba destinada;

pero los recursos de que se disponía por la Junta ampliaban los límites de acción, y en concordancia con éstos, se hizo desde luego la substitución de la máquina anticuada que existía por una de sistema moderno, capaz de producir 30,000 piezas diarias; se aumentó el número de grandes cobertizos destinados á la desecación del ladrillo, y poco más tarde se aumentaron los medios de producción, comprándose una nueva máquina y construyéndose otro horno, del mismo modelo «Hoffmann» que recibió la Junta.

El ingeniero Director había llegado, por estudios y experiencias constantes, á obtener ladrillo de buena calidad, que contaba en su abono con la aprobación del cuerpo de ingenieros nombrado por la Secretaría de Fomento; pero esto no obstante, se trató de perfeccionar, tanto desde el punto de vista de la calidad, como de la regularidad y costo de la producción; y al efecto se puso al frente de esa importante fábrica un ingeniero consagrado durante varios meses al estudio de los detalles técnicos y de administración. Más tarde, cuando se contrató la construcción del Túnel con una casa inglesa de respetabilidad, aceptó la fábrica las existencias de material, y sin objetarlos, también los métodos de fabricación.

Algunos meses después, con motivo de haberse resuelto la prolongación del Túnel de Tequixquiac hacia el Sur, en substitución de los últimos kilómetros del Gran Canal, donde la excavación alcanzaba grandes proporciones, los Sres. Read y Campbell, contratistas del nuevo tramo del Túnel, construyeron en Zumpango otro horno continuo para abastecer sus obras sin el recargo de flete desde Tequixquiac; instalaron maquinaria y formalizaron, en fin, una ladrillera en escala bastante amplia, que produjo la mayor parte del material invertido en los trabajos, pues no obstante que la enunciada prolongación no pudo llevarse á cabo, fué más ventajoso, desde el punto de vista económico, el uso del ladrillo procedente de la nueva fábrica, por razón de las pendientes inevitables del ferrocarril, y de que el Túnel en su avance hacia el Sur, se acercaba constantemente á ese centro de producción.

*Fábrica de piedra artificial.*—Este material fué propuesto, como antes se dijo, por el señor ingeniero Director de las Obras y aprobado por la Comisión especial que nombró la Secretaría de Fomento. El procedimiento de su fabricación era bastante sencillo, pudiera decirse hasta primitivo, pero era el aceptado por las auto-

ridades en la materia; su instalación, sencilla también, se llevó á cabo en las proporciones requeridas, las cuales fácilmente podían aumentarse en la medida que se deseara. Era muy importante la cantidad de blocks que debía invertirse en el Túnel, y por lo tanto, cualquiera economía que pudiera conseguirse, alcanzaba proporciones de importancia.

Diversos pedidos de cemento que se hicieron por conducto de comerciantes y comisionistas, crearon la persuasión de que las órdenes directas, con libertad de derechos aduanales y rebaja de fletes de que disfrutaba la Junta Directiva, era la forma más económica de adquirir este material, realizándose, por otra parte, la condición de obtenerse un cemento de calidad garantizada. Por conducto de la casa R. B. Watson & Co., de Londres, se hicieron pedidos á fábricas reputadas, y se recibía mensualmente cierto número de barricas, que fué aumentándose hasta 200 cada mes, pudiendo asegurarse que en este material se alcanzó una economía de 50 á 55% sobre los precios corrientes en la Capital. El cemento era previa y escrupulosamente reconocido por medio de un aparato *ad hoc*.

Fué sin duda esta sección de los trabajos la que ocasionó menos dificultades, y entró bien pronto en una marcha regularizada, que no se interrumpió sino con motivo de su entrega á los contratistas. Los productos fueron siempre superiores en cantidad á las necesidades de las obras del Túnel, y al verificarse la referida entrega, se traspasó á los citados contratistas una buena cantidad de blocks.

*Ferrocarril.*—La enorme cantidad de materiales por remover, para la ejecución de las obras, debía preocupar vivamente, é imponía, como única resolución, el establecimiento de una vía férrea, ya se considerase el caso bajo el aspecto económico, ya bajo el de la oportunidad de provisión de materiales y el de la rapidez de transporte para el personal encargado de la vigilancia y dirección inmediata de cada sección de los trabajos. Estas obvias consideraciones indujeron á la Junta á realizar esa instalación por todo título remunerativa.

Un estudio detenido del asunto determinó la adopción de un tipo de vía ligera, de 12<sup>ks</sup> por metro de riel, y ancho de 0<sup>m</sup>914, que permitía la conexión con el ferrocarril de Hidalgo en Zumpango. Se hizo estudiar el trazo desde este punto, siguiendo sensiblemente

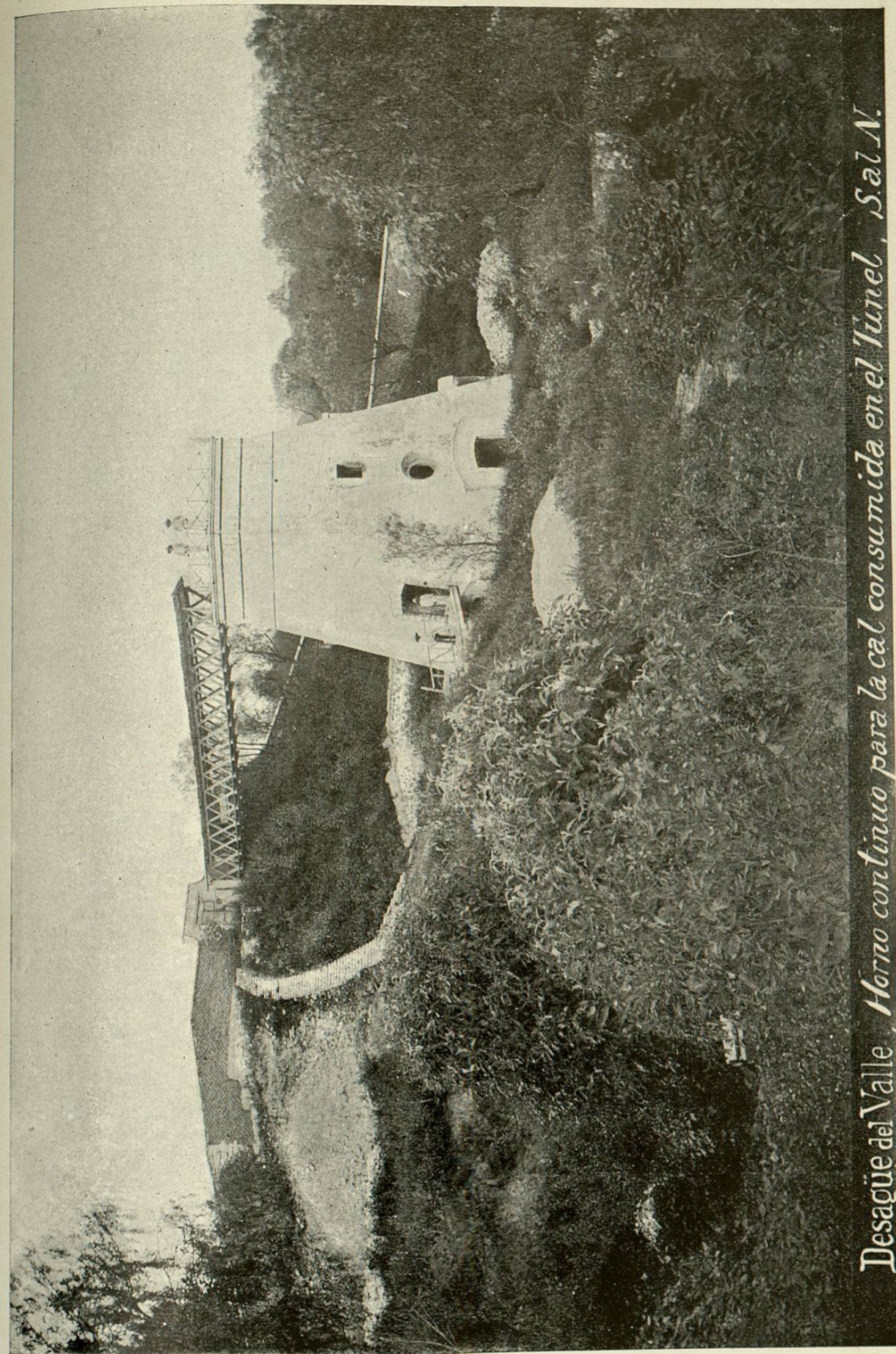
el del Túnel hasta su desembocadero en el Tajo de Tequixquiac, resultando ser el desarrollo de la línea de 13 kilómetros aproximadamente. Se tomaron de fuentes autorizadas datos acerca del costo, y se formalizó el pedido de los materiales, fijo y rodante, procediéndose, mientras éstos se recibían, á la adquisición de terrenos para el paso á inmediaciones de Zumpango, y á la construcción de terraplenes y demás obras indispensables.

La Junta estuvo usando, para el transporte de materiales que de la Capital de la República se remitían para las obras por los ferrocarriles Central y Nacional Mexicano, de un ramal del ferrocarril de Hidalgo, que, partiendo de Teoloyucan, iba á Tizayuca pasando por Zumpango; pero diversas circunstancias relacionadas con el uso de ese ramal determinaron á la Junta á la construcción de un tramo propio del Desagüe, que entroncando con el ferrocarril Nacional en un punto llamado «Vertederos» y siguiendo al Norte del lago de Zumpango, conectase con la otra vía del Desagüe, en un lugar denominado «Tlila,» situado en el origen del trazo del Túnel. El desarrollo de la línea resultó ser de poco más de 9 kilómetros, y para su establecimiento se pidieron los materiales necesarios.

Esta nueva vía, sin embargo, no se llegó á construir, pues á tiempo que se recibían los materiales, se había firmado ya un contrato para la construcción del Túnel, cuyos contratistas tomaron aquéllos por su costo y organizaron en otra forma el transporte de sus mercancía, utilizando los rieles pedidos por la Junta en vías de servicio en distintas dependencias de las obras.

Cuando en 23 de Diciembre de 1889 se firmó un contrato con los Sres. S. Pearson & Son para la apertura del Gran Canal, se resolvió y estipuló también la instalación, sobre la margen izquierda del Canal, de una vía férrea de 27½ kilómetros, que entroncara al Sur con los ferrocarriles Mexicano y del Nordeste en San Cristóbal Ecatepec, y al Norte con el del Túnel de Tequixquiac, y cuya construcción fué llevada á cabo durante el año de 1890. La comunicación con la Capital de la República estaba asegurada por los ferrocarriles antes citados, y la obra quedó dotada de un valioso auxiliar para su ejecución.

Al llegar á su fin el Túnel de Tequixquiac, se utilizó naturalmente el ferrocarril para concentrar en los almacenes, sitios en Zumpango, toda la maquinaria y materiales que habían quedado sobre



*Desagüe del Valle. Horno continuo para la cal consumida en el Túnel, S. al N.*