

dos series de cuartos de adobe con techos de tejamanil, que en la actualidad están vacíos y tapadas las puertas y ventanas, excepto uno que habita un guarda.

La línea telefónica que había venido hasta este punto siguiendo el lado izquierdo del Canal, pasa al lado derecho frente á estas casas y se dirige á Zumpango.

En este mismo kilómetro, el terreno del Desagüe tiene un ensanchamiento en el lado derecho, de forma casi triangular, resto de la faja que se había expropiado para desviar el Canal á fin de conectarlo con el túnel de Zumpango abandonado. La mayor parte de esta faja ha sido ya enajenada.

La línea telefónica que va de Teoloyucan á Zumpango atraviesa el Gran Canal á unos 200 metros adelante del poste del kilómetro 42 y pertenece al Desagüe.

En el kilómetro 42 la faja de terreno expropiada á la hacienda de Santa Inés comienza con la anchura que tenía en los kilómetros 40 y 41, esto es, de 235 metros; después se amplía á 300 metros y termina en el lindero de la Municipalidad de Zumpango, á 80 metros antes del poste kilométrico 42.

El puente de Cuautitlán es de fierro, de un sólo claro de 50 metros y 4^m70 de ancho, con tablero inferior, y está á 250 metros después del poste kilométrico 43.

En este puente se tomaron las siguientes medidas:

Anchura del cauce en la parte superior, 48 metros; en la inferior es la misma que antes; esto es, 6^m50; altura del tablero sobre el nivel del agua, 22 metros; profundidad del Canal hasta el nivel del agua, 20 metros; profundidad de la corriente, 80 á 90 centímetros. Estas medidas dan una idea de la excavación que ha tenido que hacerse en este lugar.

Sobre el lado izquierdo, un poco adelante del puente anterior, existe una casa de madera ocupada por el guarda que vigila el puente.

A la mitad del kilómetro 44 comienza una curva á la derecha, que es la sexta del Canal, con un desarrollo de 450 metros próximamente.

En todo el trayecto del Gran Canal, desde el kilómetro 20 hasta su fin, se encontraron algunas cuadrillas de trabajadores limpiando y reparando unas zanjias paralelas al Canal, abiertas en sus banquetas de uno y otro lado, que sirven para regularizar el escurrimiento del agua llovediza que cae en los terreros, la cual se hace descender en los taludes de dos modos: en el tramo del kilómetro 32 al 42 por medio de canales de madera, como ya se dijo antes; y del 43 en adelante por medio de tubos de fierro de 15 centímetros próximamente de diámetro, colocados de trecho en trecho, y que en su parte superior están provistos de una boquilla de mampostería.

La faja de terreno ocupada por el Gran Canal en la Municipalidad de Zumpango es de 300 metros de ancho, y de ella sólo algunas porciones se han indemnizado; por lo que toca á las restantes, no se ha hecho ningún

arreglo á consecuencia de no haberse presentado los interesados, con excepción de cuatro ó cinco que han hecho gestiones que están pendientes de resolución.

Cien metros adelante del poste kilométrico 47 comienza una curva á la izquierda, de 275 metros de desarrollo.

El Gran Canal termina en el kilómetro 47 y medio, y los postes kilométricos de la línea de referencia, de que se habló al principio de esta acta, quedan situados de la manera siguiente:

Del 0 al 8 á 12 metros del eje del Canal.
Del 9 al 19 á 15 " " mismo eje.
Del 20 al 35 á 20 " " " "
Del 36 al 41 á 25 " " " "
Del 42 al 47 á 28 " " " "

Al terminar el Canal se encuentra una construcción de mampostería, de bastante importancia, que sirve para unirlo con el túnel. Esta construcción se compone de una presa con sus compuertas de fierro, y una caja de alimentación cuyo fondo consta de dos pisos, en el que hay una caída de agua.

La presa tiene 12 metros de alto con objeto de situar su corona próximamente al nivel del lago de Texcoco, y en la misma corona 30 metros de largo, y 11 de espesor en la parte central, con paramentos ligeramente escarpados. En su parte inferior está provista de tres vanos de 2^m15 de ancho y de 3 metros de alto llevando cada uno su compuerta. Tiene de notable esta obra el haberse hecho aprovechando un banco de tepetate que se reservó con este objeto, al hacer la excavación del Canal, de manera que la obra de mampostería que se observa reviste ese banco por ambos lados, teniendo un espesor de más de dos metros cada revestimiento.

Los paramentos de estos revestimientos son curvos, presentando cada uno su concavidad al exterior, por lo que resulta el muro de la presa con un espesor menor en el centro que en su arranque de los taludes.

Las compuertas se mueven á mano por medio de unos cabrestantes poderosos de fierro, que sirvieron en las lumbreras para el manejo de las bombas y que se aprovecharon aquí para las compuertas. En la actualidad éstos se encuentran protegidos con cobertizos provisionales de madera.

La caja de alimentación tiene 28 metros de largo por 20 de ancho, y está limitada al S. por la presa, al O. y al P. por dos muros verticales de revestimiento hechos de mampostería, con paramentos de piedra artificial; y al N. por la fachada del túnel que está en construcción, en cuyo trabajo se ocupan actualmente 20 hombres. Los dos pisos de que se ha hablado, corresponden: el más alto al nivel del fondo del Canal y el inferior al nivel del fondo del túnel, habiendo una diferencia entre ambos de 2^m80. Para defender el piso inferior del choque del agua se construyó en él un depósito ó cavidad para contener un colchón de agua que recibe la caída.

A propósito de este asunto, el Sr. ingeniero Espinosa expuso, que la diferencia de nivel que produce la caída, resultó del intento de prolongación del túnel de Tequixquiac, en la parte que se llamó de Zumpango, porque la caída disponible en el túnel de Tequixquiac se repartió en los dos tramos, y al abandonar el de Zumpango no fué posible dejar esa caída solamente en el de Tequixquiac, porque se habían ya construído tramos en toda su extensión, y el exceso que quedaba para emplearse en el de Zumpango no podía aprovecharse en el Canal, pues habría resultado excesiva la pendiente de éste; se juzgó peligroso aumentarla, prefiriendo entonces conservar al Canal la que estaba calculada y dejar la caída de agua en el lugar que se ve, protegiendo el terreno con las mamposterías que forman el fondo de la caja de alimentación. Intencionalmente no se insiste más en los detalles de estas construcciones, porque existen en la Secretaría de Comunicaciones y en el Archivo de la Junta Directiva, los planos y documentos relativos que contienen todos sus pormenores.

Después de la boca del túnel y á 120 metros, está la lumbrera 1 A, cuya boca de $3^m00 \times 3^m00$ de sección, está tapada provisionalmente con tablas. La lumbrera está revestida en toda su longitud con paredes curvas de ladrillo y tiene una profundidad aproximada de 26 metros.

Entre la boca del túnel y la lumbrera 1 A, están las construcciones siguientes: tres jacales de tejamanil que sirvieron para preparación de morteros, por medio de un molino movido con máquina de vapor. Actualmente sólo queda el molino en el jacal del centro, unos tramos de vía Decauville y dos plataformas giratorias; un espacio cerrado por una barda de tepetate, próximamente de $30^m \times 30^m$, que ha servido para depósito de ladrillos y que actualmente contiene unos 80,000 ladrillos; anexo á éste hay un pequeño cuarto de adobe que se utiliza como bodega.

Frente á la barda existe otro cuarto de tepetate con techo de lámina que habita un velador.

Además de las construcciones citadas, hay un pequeño ramal de ferrocarril del Desagüe, que frente al depósito y cuarto mencionados tiene un escape.

Un poco al N. de la lumbrera 1 A se encuentra un canal que sirvió para desviar el río de las avenidas de Pachuca, el que, según informó el Sr. ingeniero Espinosa, atravesaba la faja de terreno destinado al Gran Canal á la mitad del kilómetro 46, y como habría sido necesario construir un puente acueducto de bastante importancia, y por lo mismo costoso, fué desviado por el lado derecho del Canal y paralelamente al mismo, hasta venir á pasar sobre el túnel por el punto antes mencionado, de donde se dirige hacia el vaso del Lago de Zumpango.

En el canal referido, que tiene 7 metros de ancho, se han construído dos puentes esviajados: uno de fierro con machones de mampostería para la línea

principal del ferrocarril, y otro de madera sobre machones también de mampostería, con dos caballetes de madera, para el ramal antes mencionado.

La línea principal del ferrocarril sigue paralelamente en general á la línea de las lumbreras, poco distante al Poniente; y á unos 100 metros del arroyo, sale un ramal que se dirige al S. E., rumbo á Zumpango, para el cual se expropió una faja de 1,200 metros de largo, con el ancho necesario para el objeto hasta encontrar el camino vecinal; posteriormente se han hecho algunas modificaciones en el trazo de la vía, ocupando fajas angostas de terreno que no se han indemnizado.

Con respecto al terreno ocupado por las obras del Desagüe, hay que observar, que la faja regular de 300 metros de ancho termina en la boca del túnel, y que después de este punto hasta un poco adelante del canal de desviación de que se ha hecho referencia, el terreno ocupado tiene una forma irregular, como puede verse en el plano que ya se mencionó. Más allá del mismo canal están las fajas angostas ocupadas por el ferrocarril, hasta un punto que dista 80 metros de la lumbrera núm. 1, en donde comienza la faja expropiada propiamente para el túnel y que tiene 100 metros de ancho.

De la porción irregular antes citada, se han pagado dos fracciones que forman la mayor parte de ella.

Los primeros 500 metros del túnel, poco más ó menos, forman la parte construída de la prolongación que se llamó de Zumpango. Por esta razón existen dos lumbreras con el núm. 1, distantes una de otra 415 metros, distinguiendo la primera ó sea la que está más al Sur, con las denominaciones 1 A ó 1 Sur, y la otra simplemente con la de núm. 1, pues ya corresponde al verdadero túnel de Tequixquiac.

El tiro de esta última lumbrera tiene una sección de 2 metros de ancho por 3 de largo, con paredes curvas de 0^m15 de flecha, como las de la 1 A, y está tapada con una bóveda de mampostería, en el centro de la cual se ha dejado una abertura, poco más ó menos de 1 metro por 0^m80 , cerrada por una reja de fierro. Esta abertura sirve para ventilación del túnel y para utilizarla en caso necesario de inspección ó reparación.

Próximamente, á una distancia de 100 metros adelante de la lumbrera núm. 1, se encuentra el monumento llamado de Tlila, por estar sobre el lindero del rancho del mismo nombre, consistente en un pedestal de mampostería. El Sr. ingeniero Espinosa informó que este monumento, así como otros dos que se hallan más adelante, sirvieron para marcar el alineamiento del túnel.

Recorrida la distancia que media desde la lumbrera 1 hasta la 8, se observó que las bocas de todas las lumbreras hasta la núm. 7, están tapadas con bóvedas de mampostería, con sus rejillas de fierro semejantes á la de la núm. 1, estando separadas una de otra 400 metros poco más ó menos.

Unos 30 metros adelante de la núm. 3, la línea de las lumbreras corta

el lindero de la hacienda de Xalpa; y entre la núm. 6 y la núm. 7 hay una barranquilla en la que se encontró un puente de mampostería construido por la Secretaría de Fomento, semejante á otros varios que existen á lo largo de la región atravesada por el túnel, á fin de dar paso sobre diversas barranquillas al camino carretero que primitivamente se formó para llegar al Tajo de Tequixquiac.

La lumbrera 8 se halla destapada y conserva la instalación de elevadores con su malacate de vapor, así como el motor de las bombas empleadas en el desagüe: este motor es de marca Donking, con caldera americana de 25 caballos; siendo de advertir que las bombas que se usaron en esta lumbrera no existen instaladas en ella. Una barda de tepetate hecha después de terminado el túnel, rodea la instalación, así como á dos cuartos en los que habita un guarda.

A 150 metros al Norte de la lumbrera 8, ó sea á unos 50 metros del principio del kilómetro 52, está una casa de tepetate conocida con el nombre de «Casa de Bocanegra,» la cual pertenece al Desagüe, estando habitada en la actualidad por dependientes del rancho de Bocanegra, que formaba parte de la hacienda de Xalpa; y poco adelante de esta casa cruza el terreno del Desagüe el camino de Cuevas á Zitlaltepec.

En la distancia que media entre la lumbrera 8 y la 9, hay un pequeño escape del ferrocarril del Desagüe para meter á él carros en caso necesario.

De la lumbrera 9 á la 14 no hubo otra observación que hacer, sino que están tapadas con sus bóvedas de mampostería; y que entre los números 12 y 13, hay un ladero del Ferrocarril de unos 150 metros de largo.

Cien metros antes de llegar á la núm. 14, el túnel pasa debajo de la barranca de Navarrete, y poco antes de dicha barranca está el lindero de las haciendas de Xalpa y San Sebastián.

Como á 150 metros adelante de la misma lumbrera pasa el túnel debajo de otra barranca sin nombre conocido.

Al Oriente de la referida lumbrera 14 hay una casa de tepetate y un tanque de mampostería pertenecientes al Desagüe.

Las lumbreras 15, 16, 17 y 18 tienen sus bocas tapadas con bóvedas de las ya descritas; habiéndose observado, además, que después de la 17 el ferrocarril forma una curva á la izquierda para separarse de la línea de las lumbreras. La lumbrera 17 es la más profunda y tiene 98 metros desde el nivel del terreno hasta el fondo del túnel.

Precisamente entre las lumbreras 17 y 18 se encuentra el puerto de Acatlán sobre la línea divisoria del Valle de México con el de Tequixquiac, y á la mitad de la distancia que las separa, ó sea á 200 metros de una y otra, está el monumento llamado del Puerto que es el 2º de los que sirvieron para marcar el alineamiento del túnel, y que consiste en un pedestal de mampostería.

En este lugar, y al Oriente del monumento, está la casa conocida con el nombre de Almacén del Puerto, que es de importancia por sus dimensiones y que sirvió para oficinas, almacenes y habitaciones de los contratistas del túnel, Sres. Read & Campbell. Actualmente tiene tapiadas las puertas y ventanas; los techos de azotea existen muy incompletos y los tejados se han quitado.

Desde 50 metros antes del monumento hasta unos 100 metros adelante de la lumbrera 18, ó sea en una longitud de 350 metros, la faja de terreno expropiada á la hacienda de San Sebastián se amplía á 220 metros de ancho, y está señalada en el terreno por mojoneras, continuando después con una anchura de 100 metros.

En este punto terminó, á las 6 horas 20 minutos p. m., el trabajo del día 9 para continuarlo al día siguiente.

El día 10 á las 7.30 a. m., reunidas las mismas personas en el lugar donde actualmente se construye la fachada de la boca del túnel, se convino en averiguar aproximadamente la velocidad del agua en el túnel, para lo cual se arrojaron á la corriente, con intervalos de algunos segundos, tres flotadores de madera, siendo uno de ellos lastrado para conocer la velocidad á cierta profundidad.

Se midió también la profundidad del agua en la boca del túnel, resultando ser de 1^m25.

Anotando el tiempo correspondiente al paso de cada flotador por la boca del túnel, y sabiendo que había tiempo para ir al desemboque del mismo á esperar la salida de los flotadores, se hizo así en efecto, observando al paso las lumbreras é instalaciones que hay desde la lumbrera 19 hasta la 24, que es la última.

Poco adelante de la 18, en el kilómetro 55, nace la barranca de Acatlán y prosigue al Oriente de la línea de las lumbreras.

La lumbrera 19 no llegó á concluirse, pues solamente se atacaron unos 20 metros de tiro.

Próximamente, á unos 20 metros al Sur de la lumbrera 23, pasa el lindero de la hacienda de San Sebastián, hasta donde se ha indemnizado la faja de terreno de 100 metros de ancho perteneciente al Desagüe, la cual se disloca á uno y otro lado del túnel desde la lumbrera 9, según se indica en el plano respectivo. Adelante están los terrenos tomados del pueblo de Tequixquiac, limitados por un perímetro irregular y que no han sido pagados.

Todas las mencionadas lumbreras, hasta la 24, están tapadas con sus bóvedas respectivas; y á 217 metros de esta última se encuentra el desemboque del túnel sobre la barranca de Acatlán, conocida también en ese punto por Tajo de Tequixquiac.

Según informó el Sr. ingeniero Espinosa, el túnel tiene cuatro pendien-