

Desague del Valle. Tajo de Hiquisquiac, contiguo al desembocadero del Tznel, SalM

Fig. 8.

en rápida pendiente, despojados de sus árboles y sujetos al cultivo, cuyo deslave alimenta los grandes depósitos que elevan á gran prisa el fondo de los lagos y el nivel de las aguas que en ellos se concentran. Se aconseja también como remedio á estos efectos, que en vez de aflojar con el arado los terrenos de las laderas, se pueblen de pastos y arboledas, y con cercas convenientemente dispuestas, se impida el descenso de los materiales de su suelo.

II

Saneamiento y Drenaje de la Ciudad.

Si el lector desea conocer técnicamente los curiosos pormenores de esta obra, los hábiles ingenieros que dirigieron su ejecución ofrecen en sus informes magistrales, copiosos datos que dejarán satisfecha la curiosidad más exigente. Aquí nos limitaremos á una descripción familiar accesible á la inteligencia de los profanos en ingeniería.

La planta llamada del Saneamiento, proyectada y llevada á cabo por el distinguido ingeniero Don Roberto Gayol, comprende tres sistemas de tubería subterránea: 1º Sistema de conductos para recoger, reunir y conducir los desechos de la población y las aguas pluviales. Consiste en *caños*, *atarjeas* y *colectores*. 2º Aparato de *riego* ó de *lavado* de estos conductos. 3º Sistema de *drenaje* ó de *tubos absorbentes*, destinados á la desecación del subsuelo.

Los caños son tubos de barro vidriados y resistentes que salen del interior de cada casa. De su origen al punto en que se comunican con las atarjeas, forman una pendiente rápida que no permite ningún depósito de sustancias sólidas. A su salida de las casas se encorvan formando un sifón que mantiene una masa de agua permanente destinada á impedir que las emanaciones se difundan en el interior de las habitaciones.

En las calles, inmediatamente al pie de las banquetas, pueden verse unas rejillas que forman la entrada á una caja de mampostería de ladrillo aplanada con cemento, de cuya parte alta salen tubos iguales á los ya descritos y que arrastran el agua de las lluvias. La caja sirve para que se depositen los sedimentos y los cuerpos que por su pequeñez salva-

ron la rejilla, los que se extraen después con una cuchara. En la figura 9, C y D indican estas cajas.

Las *atarjeas* son tubos de mayor diámetro (40 á 60 centímetros) y más resistentes, que recorren las calles de la ciudad recibiendo el tributo de todos los caños. Son conductos continuos, independientes uno de otro para evitar sus cruzamientos y el conflicto de las corrientes de diversa velocidad y sentido que en general lleva la de las distintas atarjeas. Para este propósito cruzan la ciudad en forma de ziszás volteando en ángulo recto al llegar á cada esquina, por intermedio de una curva que hace gradual el cambio de dirección. Fig. 10.

Los *colectores* son los conductos principales á donde las atarjeas desembocan concentrando su contenido. Corren de poniente á oriente siguiendo algunas avenidas de la ciudad. Uno pasa por las calles de San Cosme, Hombres Ilustres, Tacuba,.....hasta San Lázaro, y se llama *Colector Central* á causa, no de su importancia, sino de su situación en el centro de la ciudad. De los otros, unos pasan por calles situadas al norte de esa línea y se distinguen con números impares; y los demás, por calles situadas al sur y se designan con los números pares. Los primeros, desembocan en otro conducto de mayor importancia que corre de norte á sur por la orilla oriente de la ciudad, y se llama *Colector General del Norte*. Los segundos vierten su contenido en el *Colector General del Sur* que, semejante al anterior en situación, dirige su corriente en sentido inverso, esto es, del sur al norte. Los dos colectores generales y el central desembocan directamente en el Canal del Desagüe atravesando un muro y llegando á un depósito provisto de compuertas para gobernar la salida de las aguas. Figs. 11 y 12.

Esta obra de comunicación de los colectores con el gran canal, es una de las más notables del sistema. A una ligereza extremada, que impide de un modo absoluto su hundimiento en aquel suelo poco resistente, une una solidez perfecta por el uso perfectamente racional de los materiales y el esmero en su construcción, previo el estudio y la distribución de los esfuerzos que sus diversas partes debían soportar y transmitir. Es una obra que desafía la crítica más severa y exigente. En la figura 8 se ve el muro que la limita del lado del gran canal.

Los Colectores son tubos enormes que por el espesor de sus paredes tienen la consistencia de una bóveda. Su diámetro interior, que es de 1^m25 en su primera parte, llega á 1^m75 en la última, debiéndose este crecimiento á la mayor capacidad que van necesitando para contener el producto que sucesivamente vierten en ellos las atarjeas que reciben sin cesar.

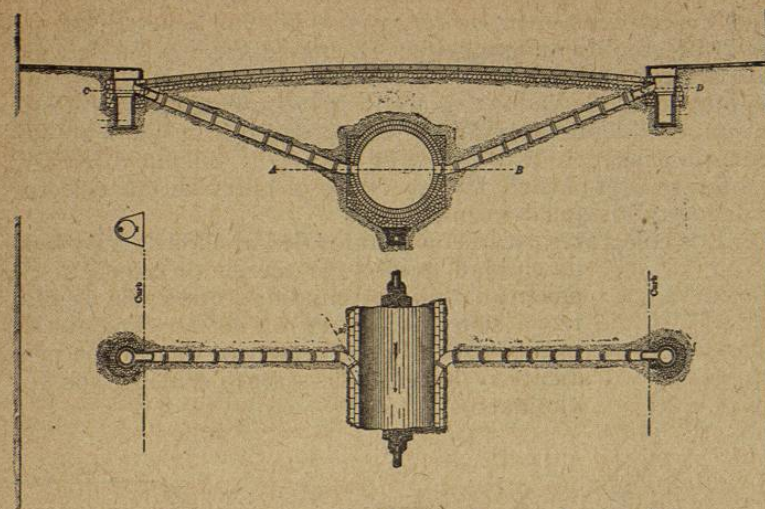


Fig. 9. Corte transversal y planos de una calle, de su colector y caños.

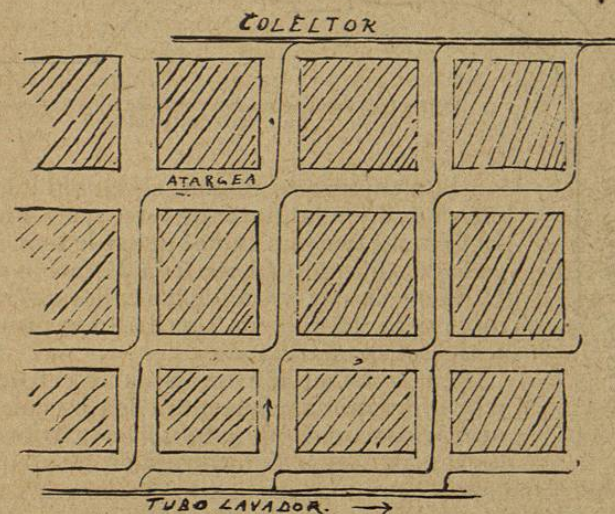


Fig. 10.

Los Colectores Generales del Norte y del Sur tienen diámetro de 2^m25 en toda su extensión. El enlace ó conexión de cada atarjea con su colector y la de cada colector con el General, se hace como la de los caños con las atarjeas, mediante una curva, en un ángulo muy pequeño para que la corriente tributaria encuentre á la principal casi en la misma dirección. La figura 9 es el corte transversal y el plano de un colector y de los tubos que desaguan en él.

Los colectores están contruidos de ladrillos de muy buena calidad unidos con mezcla de cemento. Se asientan á una profundidad que varía de cuatro á siete metros, en un sólido cimiento de piedra adherida con cemento. Tienen una pendiente ó descenso de sesenta centímetros por kilómetro.

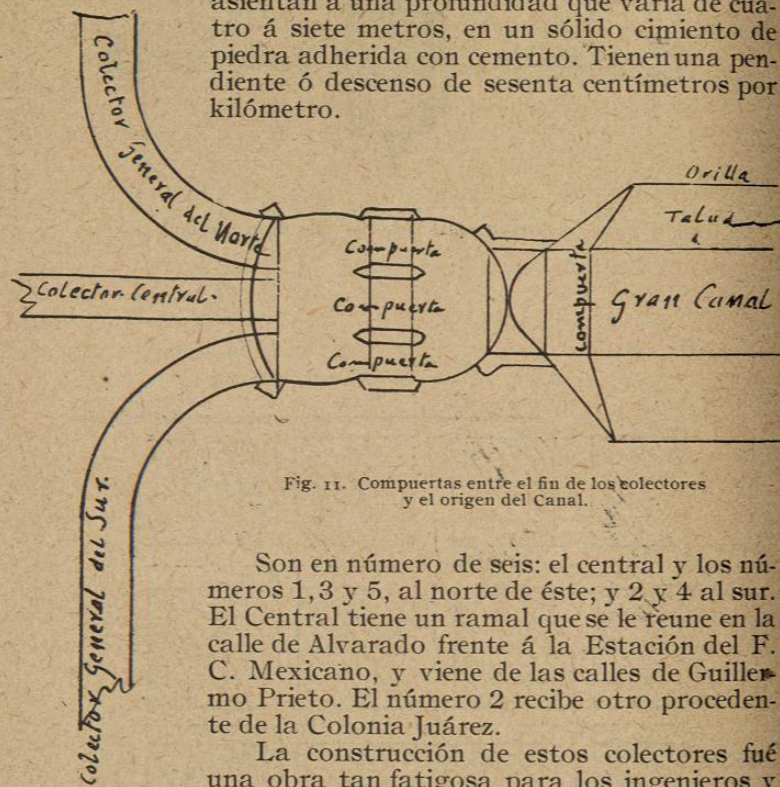


Fig. 11. Compuertas entre el fin de los colectores y el origen del Canal.

Son en número de seis: el central y los números 1, 3 y 5, al norte de éste; y 2 y 4 al sur. El Central tiene un ramal que se le reúne en la calle de Alvarado frente á la Estación del F. C. Mexicano, y viene de las calles de Guillermo Prieto. El número 2 recibe otro procedente de la Colonia Juárez.

La construcción de estos colectores fué una obra tan fatigosa para los ingenieros y operarios como abundante en atroces molestias para los habitantes de México, que obligados á transitar por entre masas de escombros y materiales de construcción, atravesando las calles por puentes de vigas, sufrían á la vez el humo, el ruido incesante y las trepida-

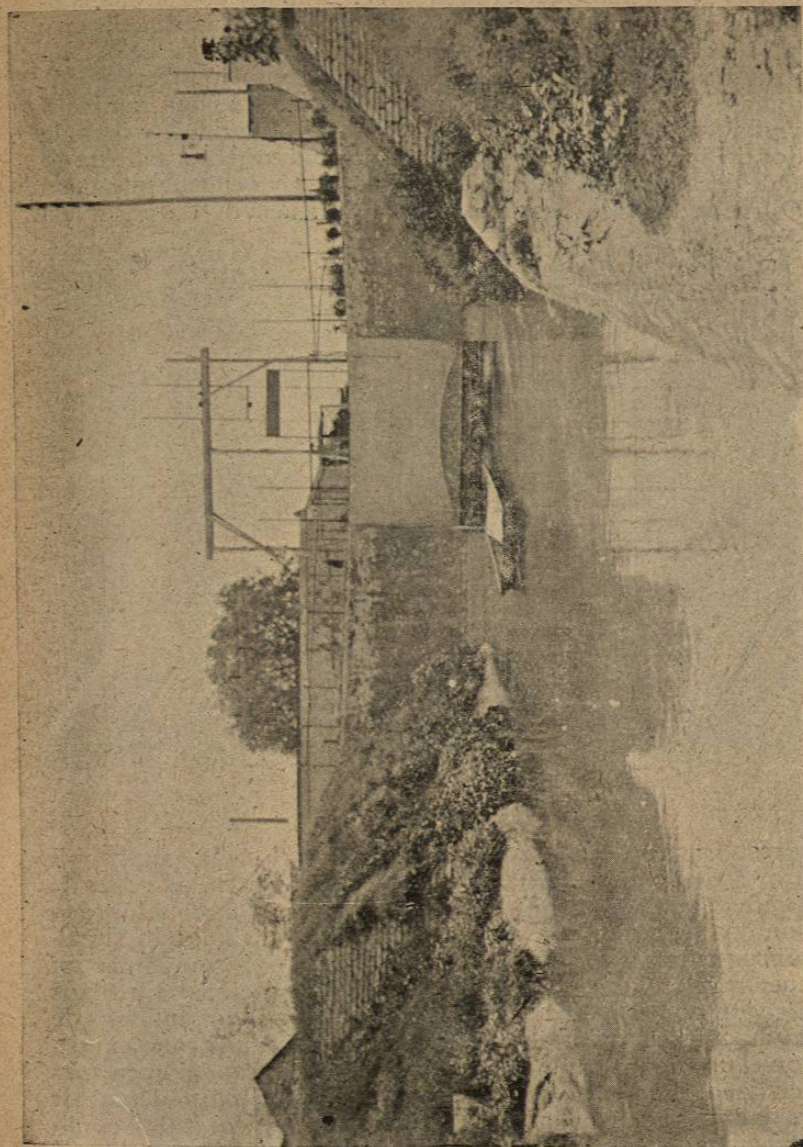


Fig. 12. Vista de las compuertas desde el Canal

ciones de las máquinas. Sin embargo, todos se detenían á contemplar unos trabajos que por su magnitud, sus dificultades y la perfección con que se llevaban á término, causaban asombro. Fué necesario abrir en un terreno impregnado de agua y deleznable, en calles generalmente estrechas, zanjas ó verdaderos tajos de siete metros de profundidad y más de dos de anchura. El trabajo de ademar las zanjas y sobre todo el de desaguarlas, fué una tarea dilatada y penosa, que puso á prueba los recursos del arte y la paciencia de los construc-

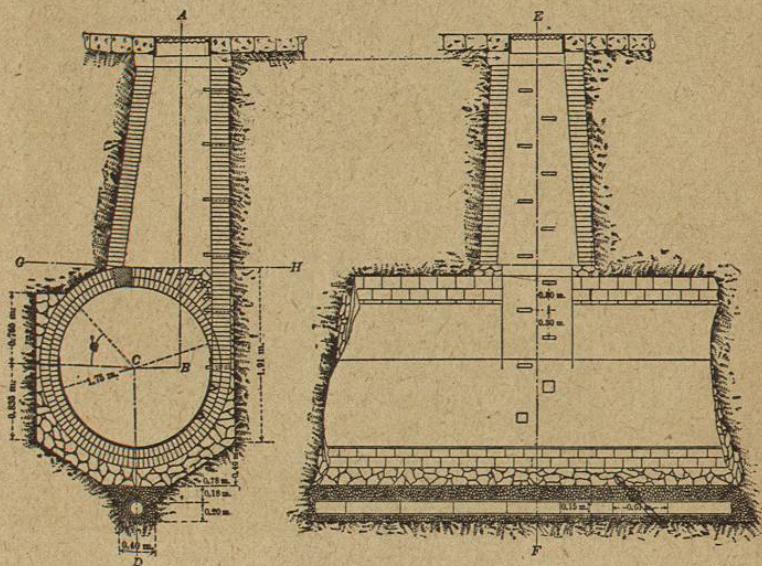


Fig. 13.

tores. El agua que estaba impregnando el suelo, comenzó á brotar desde luego. En ciertos puntos, como en las calles de Santa Teresa y las Escalerillas, (hoy de Guatemala) dos bombas de seis y una de ocho pulgadas, trabajando simultáneamente y sin cesar, apenas bastaban para mantener un buen nivel en una extensión de doscientos metros. En otros lugares, por el contrario, se tropezó con sólidos macizos de mampostería, resto de construcciones antiguas, que exigieron el uso de los explosivos, y á veces una excavación en subterráneo. Las excavaciones dieron ocasión para descubrir variadas piezas de alto interés arqueológico, tales como utensilios, adornos, ídolos, armas, cerámica, y hasta monumentos.

Como accesorios de este sistema de corrientes se tienen los *Pozos de Visita*. Estos conductos, cuyas puertas son esas rejillas que se ven en el medio de las calles, son pozos cónicos cuya anchura aumenta á medida que descienden y que, provistos de escalas de hierro permiten el acceso al interior de los colectores y de las atarjeas para examinar el estado de sus paredes y ver si en el tránsito se ha formado algún cúmulo de sedimentos, ó si hay algún obstáculo que dificulte la libertad de la corriente. En sección transversal y longitudinal

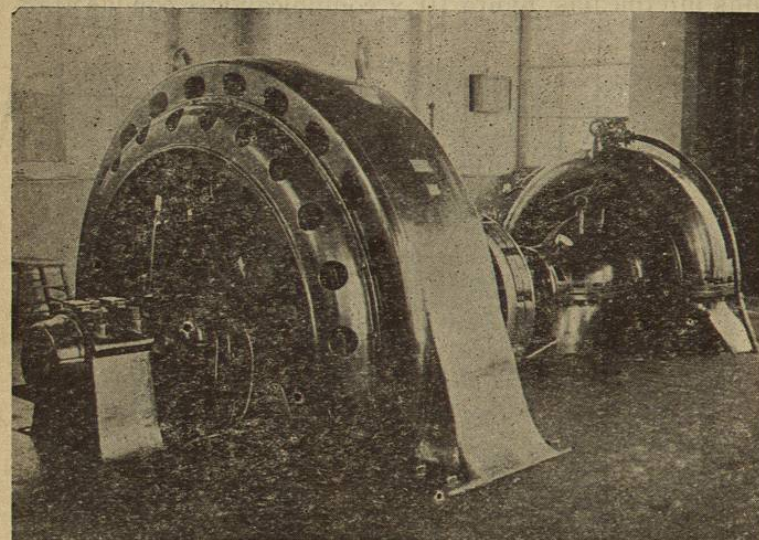


Fig. 14.

se ven en la figura 13. A los pozos de visita pueden referirse los *Pozos de Lámpara* destinados á explorar los conductos donde no cabe un hombre. En estos casos, para hacer la exploración se coloca una lámpara en un extremo del tubo, y el inspector, situado en el otro, puede notar si la luz se halla obstruida y aún observar el interior sin inconveniente. Los pozos ejercen además, una función higiénica muy notable: pues aseguran la circulación y la renovación del aire en los conductos subterráneos, evitando el confinamiento de gases que pudieran hacerse deletéreos.

El aparato de *Riego* ó de *Lavado*, es bastante sencillo. Hacia el sur de la ciudad y siguiendo una línea que va de