
INFORME GENERAL.

SEÑOR PRESIDENTE MUNICIPAL:

EN virtud del contenido de la nota que vd. se sirvió dirigirme con fecha 6 de Noviembre último, para proceder al estudio relativo á la introducción de agua potable á esta ciudad, me fijé desde luego en la necesidad absoluta que había de levantar un buen plano topográfico hacia el rumbo de Tancol y río Tamesín, de donde conforme á las indicaciones personales de vd. debe tomarse el agua que se destine á esta ciudad, un poco más arriba del estero llamado "El Camalote," y obediendo sus órdenes de hacer el estudio á la posible brevedad, formé una Comisión compuesta de cuatro Ingenieros, que lo fueron los Sres. Alberto Sánchez Fernández, Carlos Toledano, Luis Apecechea y Diódoro Moya, destinados, el primero á levantar un buen plano de la ciudad, sacando á la vez los perfiles de nivel longitudinales de todas sus calles; al segundo se le señaló el levantamiento de las márgenes del río Tamesín desde Tancol al Camalote; al tercero se le destinó al levantamiento de los

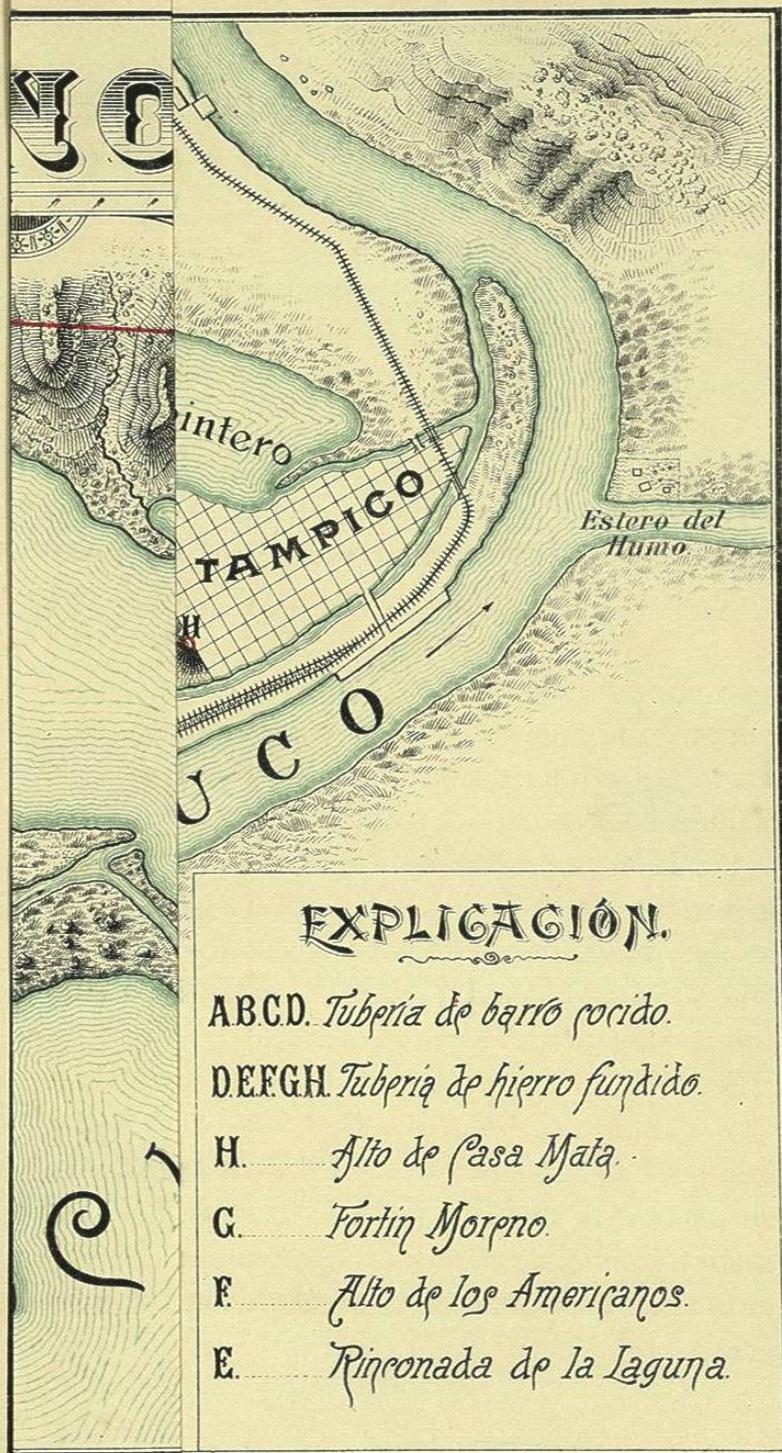
caminos y riberas de la laguna del Chairel, desde esta ciudad á Tancol, y al Sr. Moya se le dió la comisión de levantar los perfiles de nivel de las líneas seguidas en el terreno por el Sr. Apecechea, y de las secciones transversales que fuesen necesarias para configurar en el plano las pendientes y ondulaciones de la montaña.

Como los trabajos así dispuestos deben servir de base á la determinación de la mejor línea posible para la colocación de la tubería conductora de las aguas del Tamesín á Tampico, fué necesario disponer los trabajos de tal manera, que ya fuese considerado aisladamente el de cada Ingeniero, ó bien en relación con los de los demás, apareciesen comprobadas sus respectivas operaciones, asegurando así la posible precisión y exactitud en el conjunto del trabajo.

Por la magnitud de las operaciones emprendidas en el campo y el método seguido en ellas, no fué posible terminarlas sino hasta los primeros días del presente mes, habiéndose principiado los trabajos de gabinete hasta el día 5.

Estos últimos trabajos se reducen á lo siguiente:

I. Un plano general del Camalote á Tancol y Tampico, en el cual van configuradas, por medio de curvas de nivel, las pendientes de los cerros desde esta ciudad á Tancol, y marcada en tinta roja la línea propuesta para la colocación de la tubería.





PLANO DE LAS LINEAS PROPUESTAS PARA LA TUBERIA DEL TAMESIN A TANCOL Y TAMPICO

EXPLICACION.
 ABCD. Tuberia de barro cocido.
 DEFGH. Tuberia de hierro fundido.
 H. Alto de Pasa Mata.
 G. Fortin Moreno.
 F. Alto de los Americanos.
 E. Rinconada de la Laguna.

ESCALA DE $\frac{1}{40.000}$

II. Un perfil longitudinal del camino de esta ciudad á Tancol, construído con los datos tomados directamente del terreno, el cual figura al calce del plano (Documento núm. 1).

III. Un plano de la ciudad con la configuración de las pendientes del suelo en que está ubicada, el cual lleva además marcadas en color rojo las líneas propuestas para la colocación de la tubería por la que deberá repartirse el agua en toda la ciudad (Documento núm. 2).

IV. Un cuaderno de registro que contiene los perfiles longitudinales de todas las calles de Tampico, con expresión de las acotaciones, sobre el nivel de la baja marea, de todas las esquinas N. E. de las manzanas en que está dividida la ciudad, y además un plano impreso en el que se han trazado á mano las curvas de nivel, y en el cual por estar señalados con sus números respectivos todos los solares de la ciudad fácilmente podrá determinarse por un ingeniero la altura á que esté situado cualquier solar sobre el *plano general de comparación*.

Por último, en este cuaderno (Documento núm. 3) figuran los perfiles de las líneas propuestas para la colocación de la tubería de barro del Camalote á Tancol, y de la tubería de hierro fundido de Tancol á Tampico.

V. Un cuaderno con las explicaciones técnicas relativas á facilitar á cualquier ingeniero que se

ocupe de la realización de las obras, el practicar el trazo en el terreno de la línea propuesta, y de disponer las construcciones de mampostería é instalación de la maquinaria y bombas en las condiciones conducentes al buen éxito de la obra (Documento núm. 4).

Desde la primera visita de inspección que practiqué en las localidades que debe atravesar la tubería principal, se me presentaron dos medios distintos para resolver el problema. El primero consiste en aceptar para esa tubería una recta que partiendo de un punto situado arriba de la boca del estero del Camalote en la margen izquierda ó derecha del Tamesín, venga á terminar en el Alto de Casa Mata; y el segundo, el de tender dos tuberías de distinta naturaleza, la una del Camalote á Tancol, y la otra de Tancol al Alto de los Americanos y Casa Mata.

El primer medio, aunque en el resultado ofrecería la ventaja de tenderse la tubería sobre una sola línea recta, presenta inconvenientes de tal importancia, que tuve que desecharlo, como inadecuado para el conjunto del problema de que se trata. Consisten esos inconvenientes en la considerable distancia de 17,800 metros que mide esa línea recta, y lo más grave es que con ella habría que atravesar dos veces el río Tamesín y los tulares y pantanos de la laguna del Chairel, desde la Vega común hasta la Isleta de la Pitahalla en cerca de

siete kilómetros; lo que haría el trabajo muy dispendioso y dilatado, teniendo además el gravísimo inconveniente de que cuando con el transcurso del tiempo se presentasen como necesarias algunas reparaciones en la tubería colocada al través de los ríos y bajo el nivel de los fangos de las lagunas, esas reparaciones se harían con suma dificultad y grandes gastos. Por último, teniendo en cuenta que la colocación de la maquinaria de vapor y bombas en el río Tamesín y arriba del Camalote traería consigo la necesidad imprescindible de tener que transportar el combustible para las máquinas desde tierra firme á los ribazos del río, en los cuales no abunda la leña, se tendría con esa sola circunstancia un considerable recargo en los gastos de explotación. Por todas estas consideraciones deseché la línea recta indicada, aceptando el segundo medio que paso á exponer.

A la sola vista del plano se comprende que no solamente es práctico, sino que relativamente fácil localizar una tubería que, partiendo de un punto situado arriba del estero del Camalote venga en línea recta á atravesar el estero llamado de Jerez, á 200 metros antes de su desembocadura al río, midiendo esta línea 5100 metros de longitud; después seguir otra recta hasta atravesar el estero que llaman de la Laguna de la Puerta, en una distancia de 2998 metros; y por último, otra tercera recta de 1956 metros hasta un punto si-

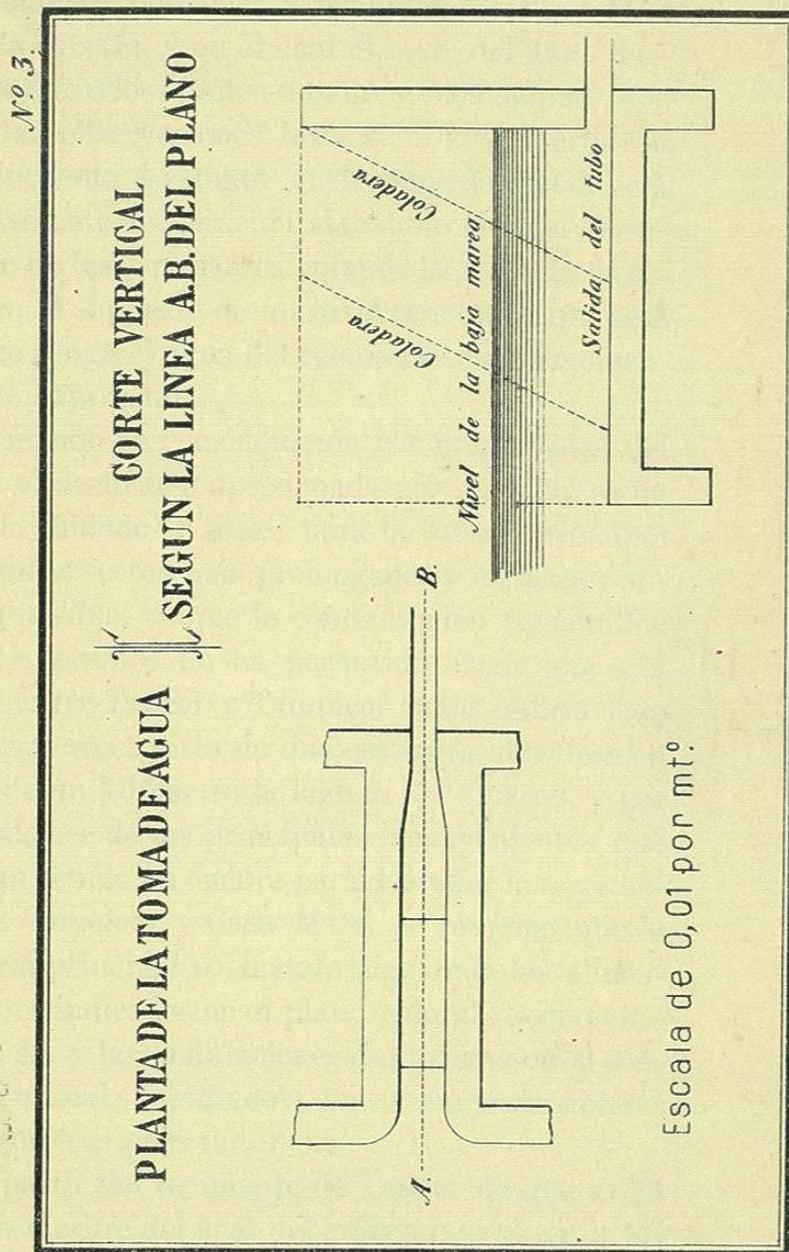
tuado en la ribera de Tancol al N. O. del centro de la plaza.

En las tres líneas que acaban de indicarse se tenderá la tubería, principiando á un metro sesenta centímetros bajo el nivel de la baja marea, y terminando en el fondo del recipiente que se construya en Tancol á 4^m616 bajo el nivel de la misma baja marea.

La tubería á que acabo de referirme deberá tener 15 pulgadas de diámetro (medida inglesa), ó sean 61 centímetros, y atendiendo á la circunstancia de que deberá quedar aprisionada bajo de tierra y que por ella descenderá el agua por su propia gravedad, podrá ser de barro cocido de las condiciones que se expresan en el Documento número 5.

El lugar designado para la *toma de agua* en el Tamesín se ha fijado á 500 metros arriba del estero del Camalote, y preciso será construir en ese sitio un tajo abierto de sesenta centímetros de anchura en su fondo y de cinco metros de longitud, en el que deberán instalarse las rejas y coladeras destinadas á evitar la entrada en la tubería de los cuerpos extraños que transporte la corriente del río. Este tajo será revestido de mampostería y en su extremo quedará empotrado el primer tubo.

Para la colocación de las bombas se construirá en Tancol, en el extremo de la tubería anterior, un recipiente de mampostería de ciento cincuenta me-



tros cúbicos, destinado á recibir la descarga de la citada tubería, y en el cual el nivel del agua fluctuará entre los límites de alta y baja marea, que por las observaciones hechas en este puerto son de cincuenta á setenta centímetros, lo que deberá tenerse en consideración al instalar el tubo absorbente de las bombas, calculando la potencia de éstas en el supuesto de un nivel constante, que será el que tenga el agua del recipiente en los momentos de baja marea.

Tomando en consideración las propiedades del agua al deslizarse aprisionada por un tubo, se ha tenido cuidado en elegir para la tubería principal las líneas rectas más prolongadas y en menor número posible, ya que la configuración topográfica de los terrenos no ha permitido elegir una sola recta entre Tancol y Tampico, como habría sido mejor, pero en vista de que esa recta atraviesa en más de un kilómetro la laguna del Chairel, y por eso adolece de los principales inconvenientes que se han tenido en cuenta para desechar la recta entre el Camalote y Casa Mata, se propone que la tubería principal se instale siguiendo los alineamientos indicados en el plano general (Documento núm. 1), y las ondulaciones del terreno en el sentido vertical, sujetándola en un zanjeado abierto de exprofeso para tal objeto.

A partir del recipiente de Tancol, de que se ha hecho mérito, del cual deberán tomar el agua las