

HIGIENE.

LAS AGUAS POTABLES DE LA CAPITAL DE MEXICO.

AUTOR DE ESTA MEMORIA, EL DR. ANTONIO PEÑAFIEL.

COLABORADOR EN LA PARTE QUIMICA Y ESTADISTICA, EL SR. LAMBERTO ASIAIN, OFICIAL 2º
DE LA DIRECCION DE ESTADISTICA.

(CONTINÚA.)

V. MANANTIALES DEL «DESIERTO» Y LOS «LEONES.»—Con el aumento de la poblacion de la capital, aumentaron tambien las necesidades del agua, y fué necesario tomarla de los manantiales del Desierto y de los Leones, en las montañas occidentales del Valle, cuyas aguas unidas entre si y despues á las de Santa Fé, entran á México por el acueducto de San Cosme: esta mejora, segun el Sr. Orozco y Berra, data de 1786.¹

En su estado actual, el agua á que nos vamos refiriendo se designa vulgarmente con el nombre de delgada, para distinguirla de la que nace en Chapultepec, que es llamada gorda; abastece los dos tercios de la ciudad comprendidos entre la garita de Peralvillo y la linea que de E. á O. comienza en la Candelaria y termina en la calle de Alconedo.

Nada podemos agregar á lo que hizo el Sr. Dr. Leopoldo Rio de la Loza sobre el estudio de este acueducto, sus vertientes y sus aguas, y hasta creemos un deber el reproducir, sin mutilarlos, los pensamientos del sabio mexicano. Solamente señalaremos los destrozos que en la cañería ha dejado el tiempo y los lugares en que son más notables las pérdidas del agua en beneficio de los particulares, y que á nuestro juicio deberian preferirse los intereses de la ciudad, para que recibiera integra toda la cantidad de agua que desde el Desierto y los Leones y de Santa Fé llega más que mermada á la Capital.

²«La idea que en general se tiene de un manantial nos hacia creer que hallariamos en el origen de las fuentes del agua conocida en esta Capital con el nombre de agua delgada, vertientes regularizadas y abundantes; creiamos por los informes recogidos, que la de los Leones estaria á tan corta distancia de la venta de Cuajimalpa, que hariamos á pié y sin fatigarnos, desde este punto la expedicion proyectada. Nada de esto fué exacto. Arreglamos nuestra marcha con los Sres. D. Guillermo Schaffner y D. José del Pozo, para la mañana del 13 del

1 Memoria para la Carta hidrográfica, pág. 84.

2 Este trabajo del Sr. Dr. Leopoldo Rio de la Loza fué publicado en el Apéndice al Diccionario Universal de Historia y de Geografía por D. Manuel Orozco y Berra, tomo I, el octavo de la obra, página 86. México, 1854.

pasado Diciembre, y preparados con cuanto creíamos necesario para los trabajos emprendidos, juzgamos prudente solicitar personas que conociendo aquellos lugares, pudieran servirnos de guía. Nos pareció un hallazgo haber encontrado á los *aguadores ó guardas pagados por el Excmo. Ayuntamiento, con solo el objeto de cuidar las aguas*; mas desgraciadamente salimos pronto de tal error, pues los guardas no conocían las vertientes ni habían pasado jamás de la presa. Felizmente teníamos en el canal mismo un conductor seguro, pues siguiendo la dirección opuesta á la corriente, deberíamos llegar al término propuesto, aunque con alguna más dificultad, como pudimos notarlo á nuestro regreso.

«La fuente ó fuentes de los Leones no son en su origen una alberca ó depósito de las aguas; éste ha sido construido como á dos leguas ántes de llegar á las primeras vertientes, las que comenzando en dos cañadas que á pocos pasos terminan en una, presentan muchas y pequeñas venas diseminadas en todas direcciones.

«La extensa y fértil cañada varía de dirección, pero siempre reconociendo al Norte y encañalando las aguas, lo que ha economizado al hombre el trabajo de conducir las de larga distancia y de recoger la de tantas vertientes, que aunque pequeñas por la cantidad que cada una produce, su número hace que aumente ya del agua á medida que más camina. Llegando á esa alberca conocida con el nombre de *presa* de los Leones, sigue el arte la obra comenzada por la naturaleza. Allí se vé cambiar el curso natural de las aguas, interrumpido por la mampostería que las recoge, llevándolas á un canal rústico y nada económico que se une al que trae el agua del Desierto, ántes del depósito conocido con el nombre de *reposadera*, para seguir con dirección á Santa Fé.

«Decimos que el canal no es económico, tanto porque su mala construcción exige frecuentes, y por lo mismo costosos reparos, como por la cantidad de agua que constantemente se pierde, ya absorbida por el lecho terroso del caño, ya derramada por los puntos desbordados y que con frecuencia lo azolvan. Es verdaderamente sensible que no se haya continuado la obra comenzada en la presa, y que habría sido tan ventajosa á la población como á los fondos municipales, evitándose el grave mal de que en la época de las lluvias llegue á la ciudad una agua lamosa, que debía ser tan limpia y salubre como en las vertientes.

«Al examinar los elevados montes de ese pintoresco sitio, se descubren marcadas las alturas por la fisonomía particular que da á cada una la vegetación que le es peculiar: el Sr. Schaffner ha creído observar allí el mismo aspecto de los Alpes, confirmando despues esta idea al descubrir en los Leones muchas familias vegetales y aun algunas especies que corresponden exactamente á las que en iguales condiciones se encuentran en los puntos elevados. Así, la *Montia fontana*, *Luzula alopecurus*, *Jungermannia tenella*, *Hipnum tomentosum* y demás que con la *Gentiana* y la *Alchemilla*, la *Poa* y la *Valeriana*, la *Potentilla*, el *Gnaphalium*, *Sedum*, etc., formando un contraste admirable en esas selvas de fron-

dosos pinos, harian creer al suizo más extraño á la botánica que se hallaba en terreno de su país natal.

«Pero lo más sorprendente al visitar esos lugares en el rigor del invierno, es sin duda alguna el encontrar una vegetacion lozana y rica, el ver una floresta en contraste con el hielo, que aun permanece á medio dia en los puntos adonde no han penetrado los abrasadores rayos del sol. Nosotros lo hemos tenido á la vista á las tres de la tarde, en un dia claro y hermoso como son comunes en México, y á la verdad que para extrañar allí los encantos de la primavera, seria preciso haber observado allí mismo las bellezas de esa vivificadora estacion.

«Limitado fué sin duda el tiempo de que pudimos disponer para un exámen cual correspondia, si nuestra vista hubiera tenido por objeto únicamente la parte botánica: algunos géneros y especies vegetales se ocultarian á la rápida indagacion que pudo hacerse en ménos de seis horas; sin embargo, se ha podido formar con los ejemplares recogidos, la lista que pondrémos adelante, ocupándonos desde luego en dar á conocer el terreno, las observaciones barométricas y los resultados del exámen del agua practicado en la misma fuente.

«Abunda en esos lugares el mantillo terroso más rico que pudiera darse para el buen cultivo, y así se observa, en efecto, en todos los puntos de donde no ha podido ser arrastrado por las aguas; hay, sin embargo, en otros sitios, alguna cantidad de arcilla ocrosa, irregularmente diseminada, y cuyo aspecto tiene analogia con la materia arcillosa que ensucia el agua delgada en la estacion de las lluvias. El pórfido de esos montes presenta dos variedades: una azulada más abundante, que parece ser inferior, y otra rojiza superior, cubiertas las dos de un conglomerado. No hallamos en estas rocas diferencia alguna digna de notarse, aun comparadas con las de otros puntos de la cordillera, cuya identidad se descubre á la simple vista.

«Dos observaciones pudimos hacer con el barómetro: una adelante de la presa de los Leones, á las dos y media de la tarde, y otra en las fuentes del mismo nombre, es decir, en las primeras vertientes y una hora despues.

«Hé aqui los datos recogidos:

Observaciones.	Barómetro.	Termómetro fijo.	Termómetro libre.	Horas.
Primera...	505.10	12°50 C°	10.00 C°	2 ^h 30'
Segunda..	503.20	11°25 C°	9.75 C°	3 ^h 30'

«Estas observaciones han servido para conocer que en la primera estacion nos hallábamos á cosa de 1,280^m sobre el piso del atrio de la Catedral (cuyo punto tomamos siempre por comparacion) y en la segunda á cosa de 1,322^m: de manera que suponiendo el nivel del atrio á 2,270^m sobre el del mar, segun los datos del baron de Humboldt, tendríamos una altura para la primera estacion de 3,533^m93, y de 3,560^m89 para la segunda; lo que solo daria la dife-

rencia de 113^m11, comparada esta última con la altura dudosa que dió á Ajusco el mismo Humboldt; lo que nos hace presumir que tuvo razon este sabio para dudar de su observacion.

«El exámen de las aguas, tanto de la presa como de las mismas vertientes, indica desde luego mayor pureza, comparada esta última con la que se toma en la ciudad. La reaccion es tan débilmente alcalina, que para apreciarla fué necesario compararla con la destilada. El ácido Pipitzahóico dió sin embargo un cambio manifiesto, confirmando este hecho el juicio que ántes habiamos formado sobre la utilidad de este nuevo reactivo. Para conocer la densidad del agua y determinar su residuo, nos pareció mejor recogerla ántes de la presa, considerando que la de este punto tendria una composicion constante, y al mismo tiempo se habria cargado en su tránsito de las sustancias extrañas solubles é iusolubles que más importa conocer. Como era de suponerse, hay en esa agua menor proporcion de cuerpos extraños que en la que llega á México; la densidad no es más que 1.000,028 y el residuo *de un litro ó sean mil partes, apénas llega á 0.045*: tambien se descubren en el liquido algunos infusorios y muy corta cantidad de tierra vegetal, siendo esto lo único que contiene en la estacion que la hemos recogido; pues no debe olvidarse que *varía mucho* en la de las lluvias, por las razones expresadas al principio.

«Si hubiéramos de dar crédito á los informes recogidos, el agua de los Leones no es permanente; se dice que disminuye y aun falta en la última época de la seca, apareciendo nuevamente cuando han comenzado las lluvias. No obstante esas noticias, hemos encontrado la misma cantidad el día 11 de Mayo. Tambien será conveniente notar que no llega á la ciudad toda la de los manantiales; á poca distancia de la presa se divide por dos caños, uno que comunica con el canal del Desierto, y otro que se nos aseguró ser propiedad de la hacienda de San Borja; en otros puntos hay igualmente algunas tomas que ignoramos si son permanentes y si pertenecen á particulares, ó son de servicio público.

«El segundo manantial, y acaso el más importante de los que surten de agua á la ciudad, porque da sin duda mayor cantidad, es el que llaman del Desierto. Situado, como el de los Leones, hácia el S. O. de la plaza principal de México, da una agua igual en su aspecto, composicion, etc., á la de este manantial, cuyo dato, reunido al de la posicion relativa de uno y otro, manifiesta claramente que ambos reconocen un mismo origen, aunque las vertientes se abran en los lados opuestos de la montaña. El Desierto y el camino que á él conduce, son fértiles como el de las fuentes de los Leones; el aspecto de las rocas, el de la vegetacion y la fisonomia toda, presentan la mayor analogia; y aunque hemos encontrado algunas plantas que no vimos en los Leones, es necesario considerar el tiempo transcurrido de una visita á otra, pues es bien conocida la influencia de las épocas en la vegetacion, no obstante que en nuestro pais no sean tan marcadas las estaciones como lo son en otros. Tales motivos nos permiten omitir

la descripción de ese lugar, que fué en un tiempo de cristiana meditación, y actualmente se halla convertido en ruinas y únicamente habitado por el dependiente que cuida los restos de una fábrica de vidrios planos, cuyos trabajos están suspensos, y por las aves nocturnas que anidan en las bóvedas subterráneas, sobre las que descansa hace 248 años el lóbrego edificio que sirvió de alojamiento á los religiosos Carmelitas Descalzos. Es una pena ver por todas partes los estragos causados por la mano destructora del tiempo, y contemplar cuánto se gastaría en levantar edificios, que aunque de tosca construcción, no deberían verse hoy abandonados enteramente. Mas dejando este punto, daremos á conocer las observaciones barométricas hechas en la venta de Cuajimalpa, la que se hizo cerca de la fuente ó estanque frente al convento, y por último, la que corresponde al manantial de Santa Fé.

	Horas.	Barómetro.	Termóm. fijo.	Termóm. libre.	Altura calculada en metros.
Cuajimalpa...	10 ^h	563	14° C°	13°	387
Desierto.....	11.30'	543.80	14°	13°	698
Santa Fé.....	4.25'	577	22°	21°	180

«Excusado parece recordar que una sola observacion no inspira confianza tratándose de conocer la altura.»

Añadirémos á lo que vió el Sr. Rio de la Loza, el estado que guarda la cañería del agua delgada, en el espacio comprendido entre las lomas de Santa Fé y el punto en que concluye en San Cosme.

El agua llega á la ciudad en cañería abierta en su mayor parte, acabalada en ciertos lugares con *céspedes* (trozos de tierra con pasto) á un lado de los caminos públicos frecuentados, y entra por fin paralelamente entre las acequias de la Tlaxpana, llenas de aguas estancadas.

De San Cosme á Chapultepec, la cañería está en parte cubierta; pero tiene un reventon por donde se pierde una gran cantidad de agua que forma una acequia al pié y hácia el Oriente del acueducto; además, hay varias grietas que producen filtraciones en diferentes lugares.

Desde la inscripcion que está inmediata á Chapultepec, hecha durante el gobierno del Sr. Conde Don Francisco de Güemez y Horcacitas, en 1728, hasta el Molino del Rey, no tiene ya pantanos á sus lados la cañería, pero allí queda para los usos de esa fábrica una cantidad considerable y otra que se derrama inútilmente.

Después el acueducto se encuentra bajo de tierra en la falda de la loma en que está situado el panteon de Dolores, con alcantarillas ó brocales de mampostería, algunos accesibles, hasta Tacubaya en la caja repartidora, en donde la falta de un buen sistema de llaves, causa una pérdida del agua que corre desde aquí hasta la calle real de esta ciudad.

(Continuará.)