

CRÓNICA

Alcantarillado de Santiago.—*Estado de los trabajos.*—Se ha extractado del estado de pago de 31 de Enero de 1907, lo siguiente:

Se han terminado 14 600 m de colectores, con sus respectivas cámaras de visita, refujios, sumideros i arranques para cañerías con un valor total de \$ 1 633 272,49 i hai en ejecucion 2 308 m de colectores.

Hai ejecutados 41 650 m de cañerías con sus respectivos sumideros, cámaras de visita, etc., por valor de \$ 642 233,79 i se están ejecutando 522 m de cañerías.

Entre uniones domiciliarias, arranques i obras especiales (vertederos, cámaras de decantacion, etc.), hai ejecutado obras por valor de \$ 146 973,39.

De los canales a tajo abierto hai ejecutados 2 637 m i están en ejecucion 358 m.

Tambien se han ejecutado 3 390 m de la red de distribucion de agua de lavado con un valor de \$ 66 046,16 i hai inconclusos 115 m.

Ademas los acopios de materiales alcanzan a la suma de \$ 396 625,03.

De Agua Potable hai entregados al servicio, obra por valor de \$ 52 718,31 i los acopios ascienden a \$ 786 304,75.—*J. L. L.*

Los siguientes datos se han extractado del último estado de pago de 30 de Noviembre del año pasado.

Hai ejecutados 13 860 metros de colectores con 74 sumideros para aguas lluvias, 87 cámaras de visita, 23 refujios i 55 arranques de cañerías, con un valor de \$ 1 500 180,00; i están en ejecucion 461,50 metros, entre éstos últimos figura el de la calle Antofagasta, que es uno de los de mayores dimensiones, o sea de 3.30 de diámetro interior.

Se han ejecutado 33 148,00 metros de cañerías con, aproximadamente, 42 cámaras de visita con galerías de acceso, 163 sin galerías i 122 sumideros, con un valor de \$ 583 021,34, quedando en ejecucion 1 187,00 metros.

Junto con las cañerías i colectores se han ejecutado tambien 1 948 uniones domiciliarias (desde la cañería del alcantarillado hasta el paramento exterior del edificio), 1 632 arranques para uniones domiciliarias i 3 vertederos, con un valor de \$ 1 040 14,65, ademas, se están ejecutando 413 uniones domiciliarias.

De los canales de evacuacion, hai terminados 2 637 metros, con un valor de \$ 132 422,31 i hai 177 metros en ejecucion.

De la red de distribucion de agua de lavado hai terminados 772 metros con 18 cámaras de visita.

En resúmen, hai terminadas obras por valor de \$ 2 353 585,07.

Respecto al ensanche del servicio de agua potable hai terminadas obras por valor de \$ 31 046,40 i existen acipios por valor de \$ 665 758,03 que permitirán darle proxivamente gran impulso a esta clase de obras.—J. L. L.

Comparacion entre el gas i la electricidad para el alumbrado público.
—De *The Electrician* de Lóndres tomamos los datos que recientemente ha publicado sobre el particular i que pueden interesar.

Bajo el punto de vista técnico, he aquí un cuadro establecido por M. Bailey comparando el alumbrado obtenido en las calles de Lóndres con focos de gas intensos i lámparas de arco respectivamente.

TIPO DE FOCO LUMINOSO	Altura del foco sobre el suelo	Distancia horizontal del foco a los fotómetros	Angulo de incidencia de los rayos con el suelo	Potencia luminica media en bujías
Doble mechero Auer de gas a baja presion . . .	3,30	6,60	78°,5	129,1
Simple mechero Auer de alta presion	3,60	7,20	78°,0	150,4
Doble mechero Auer de alta presion	4,25	8,50	75°,0	244,5
Lámpara de arco libre	5,65	11,30	72°,0	659,4
Lámpara de arco con llama	5,65	11,30	72°,0	1317,0

Bajo el punto de vista económico, M. Pearce presenta documentos interesantes.

El alumbrado de una calle de Lóndres, de 700 m de longitud i 14 m de ancho, se efectuaba por 25 faroles con 2 mecheros Auer, consumiendo cada farol 112 litros de gas por hora i dando 150 bujías con manguitos nuevos; este alumbrado de 3 000 bujías costaba 3 000 francos por año, de los cuales 1 875 francos para el gas i el resto para la conservacion de los manguitos.

Se reemplazó este sistema por 22 lámparas de arco cerrado de 300 bujías, que producian un alumbrado de 6 000 bujías para un costo total de 4 400 francos.

De estas cifras resulta que la bujía-año cuesta 0,67 francos con la electricidad por arco, contra 0,80 con el gas por incandescencia.

M. Pearce estima del modo siguiente el costo relativo del alumbrado público:

Arco con llama (de larga duracion)	1,
» » aire libre (corta duracion)	1,316
» ordinario cerrado (larga duracion)	1,54
Gas con manguitos incandescentes	2,34

El gas costaría, pues, dos veces más que la electricidad, pero esta comprobación evidentemente no tiene nada de absoluto, dependiendo todo del precio relativo del gas y de la electricidad.—(De la *Revista Tecnológico-Industrial* de Barcelona, número 9).

Uso de la cal para preservar al hierro de la oxidación.—Es una idea de la que se ha declarado resuelto defensor Mr. Dye en *El Work*.

Es un hecho observado entre los ingenieros, principalmente aquéllos que se ocupan de instalaciones de agua caliente en las casas particulares, que los tubos de hierro ordinarios rara vez colorean el agua y presentan los inconvenientes que son consecuencia de la roña, cuando el agua tiene cal; en cambio, en las regiones donde el agua no contiene aquella materia, la oxidación llega a ser con el tiempo tan pronunciada que el uso de los tubos resulta imposible en la mayoría de los casos.

Los tubos de plomo o de cobre, y las calderas y cilindros de cobre, son en estos sitios de uso general, no obstante su mayor precio y la dificultad de su colocación.

Se estima que la roña de los tubos de hierro en las regiones en que el agua es *dura*, está evitada por el depósito de cal procedente del agua, el cual impide al agua y al hierro ponerse en contacto, ejerciendo el mismo efecto preservativo que una capa de pintura. Esto parece indudable; pero debe hacerse constar que esta acción no tendrá lugar sino después de algún tiempo, hasta que aquella capa protectora se deposite.

Ahora bien, se ha observado también que los tubos de hierro que conducen agua fría, en los cuales el depósito de cal no es precipitado por el calor, permanecen también exentos de roña suficientemente, pues apenas si ésta colorea el agua, haciéndola, por tanto, propia para los usos ordinarios. De aquí resulta claramente que la presencia de la cal en el agua, aunque disuelta e invisible, tiene una acción preservativa.

Para confirmarlo, Mr. Dye ha hecho un experimento. Ha tomado seis tubos de ensayo, en cada uno de los cuales fueron puestas dos agujas. Estas eran de las de coser, ordinarias, número 7, nuevas, pero lavadas y enjugadas después para quitarles el aceite que pudieran tener.

Los tubos se llenaron del modo siguiente: 1, con agua de lluvia clara; 2, con agua de la conducción general de la ciudad, de 16 grados de *dureza* (16 gramos de cal por galón); 3, con agua de lluvia en la cual fué introducido un trozo de cal viva, próximamente del tamaño de un grano de pimienta; 4, con agua de la canalización en la cual fué arrojada una cantidad igual de cal viva; 5, con agua de lluvia con una cantidad igual también de cal, pero apagada; y 6, con agua de la canalización, en las mismas condiciones que en el tubo anterior.

Estos tubos, después de llenos por completo de agua, fueron taponados herméticamente, y en tal estado, fueron dejados durante un año próximamente. Al cabo de este tiempo, hé aquí lo que se observó en las agujas introducidas:

1. Las agujas estaban completa y fuertemente revestidas de una roña del color ordinario, llamada roña roja; 2, también completamente recubiertas de roña, de un color terroso; 3, 4, 5 y 6, las agujas estaban perfectamente limpias y tan brillantes como cuando eran nuevas. Las mismas puntas y ojos estaban en uso perfecto, de tal suerte, que fueron empleadas para coser sin que nadie notara que habían estado en el agua.

Puestos despues los tubos i las agujas al aire libre i a la accion de las lluvias durante un mes, se notó en la mayor parte de ellas ligeras señales de roña.

En suma, la cal tiene indiscutiblemente una accion preservativa i la explicacion del fenómeno parece ser la siguiente:

La accion oxidante llamada roña u orin, no debe presentarse, o, dicho de otro modo no debe producirse la combinacion del oxígeno del agua con el hierro, sin la asistencia de un tercer elemento, el ácido carbónico, i por tanto, si en el agua hai cal, ésta ha de impedir la terminacion de la roña, neutralizando las cualidades activas de aquel gas, gracias a su gran afinidad con él.

Para las necesidas ordinarias la accion protectora de la cal será realizada si se recubren con ella las superficies interiores de los depósitos, calderas o tubos.

Con los tubos para agua caliente o para agua fria la operacion no es fácil. Sin embargo, se pueden vaciar las canalizaciones, dejarlas secar, i despues hacer correr por ellas una lechada de cal desde el punto el mas elevado. La consistencia de esta lechada debe ser todo lo mas posible, sin ser demasiado espesa para que pueda discurrir fácilmente por la tubería. Cuando el primer revestimiento esté seco, se formará una segunda capa, despues de lo cual, i una vez que ésta esté bien seca, se dejará circular el agua.

Tambien se pueden proteger las pequeñas herramientas de acero, agujas, cinceles, etc., espolvoreándolas con cal en polvo i envolviéndolas despues con papel parafinado o aceitado. Para proteger gruesas piezas que han de transportarse por caminos de hierro o de otro modo, se puede pintar la superficie con grasa fundida (grasa de carnero), con la cual se haya mezclado cal fresca.—(De la *Revista de Obras Públicas* de Madrid, núm. 1 626).