

TD 229

M6

E8



1020113251

Agua Potable y para el Drenaje

Ciudad de Monterrey



Escuela de Ingeniería
Instituto Universitario



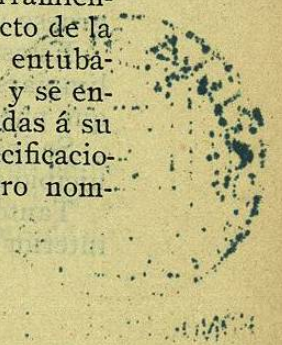
FONDO NUEVO LEON



ESPECIFICACIONES Y DETALLES para la construcción completa de un Sistema de Distribución de Agua Potable por medio de Tubos de Fierro, en la Ciudad de Monterrey, de conformidad con los diseños y planos preparados por los Ingenieros Mackin y Dillon.

Los trabajos que se han de hacer. Los servicios que se deben ejecutar bajo este contrato y las especificaciones correspondientes son como sigue:

Los contratistas se comprometerán á suministrar todos los tubos de fierro, con los codos, tés, Y griegas, cruces, reducidos, tapones y otras piezas especiales que se necesiten para la completa construcción de las obras, á hacer todas las excavaciones que sean precisas para la instalación de la tubería, á colocar é instalar la tubería proveyendo el plomo y estopa necesarios, á ministrar y colocar las válvulas con sus cajas y tapones respectivos, á instalar en los puntos indicados los hidrantes ó llaves municipales, á rellenar las zanjas y reponer la pavimentación, quitando la demasía ó sobrantes de materiales. Se proveerán de todos los materiales, útiles y herramientas y harán todo el trabajo que se necesite á efecto de la debida conclusión de las obras. Las obras de entubación y lo correspondiente á ellas se construirán y se entregarán al Municipio en condiciones apropiadas á su debido uso, conforme á los planos y á estas especificaciones y con sujeción á la aprobación del Ingeniero nombrado por el Municipio.



TD 228
X6
E8

ESPECIFICACIONES Y DETALLES

PARA LA DISTRIBUCION

De Agua Potable y para el Drenaje

DE LA

CIUDAD DE MONTERREY.



Capilla Alfonsina
Biblioteca Universitaria

TIPOGRAFÍA DEL GOBIERNO DEL ESTADO.

Director, Francisco M. Escobedo.

1902.



FONDO 14331 MON

Tubos de fierro vaciado. Todos los tubos serán de fierro vaciado de primera clase de los conocidos con el nombre de "Hub" y "Spigot"; y toda pieza de tubo recto deberá tener cuando menos doce pies de longitud de punta á punta.

El peso mínimo y las dimensiones de los varios tubos son las siguientes:

Tubos de 10.16 cent. Día interior, peso 32.70 Kgs por M.	
" " 15.24 " " " "	" 49.10 " " "
" " 20.32 " " " "	" 66.91 " " "
" " 25.40 " " " "	" 89.28 " " "
" " 30.47 " " " "	" 119.03 " " "
" " 35.56 " " " "	" 174.10 " " "
" " 40.64 " " " "	" 185.93 " " "
" " 50.80 " " " "	" 297.56 " " "
" " 60.96 " " " "	" 371.95 " " "
" " 76.20 " " " "	" 520.73 " " "

Ningún tubo podrá tener un diámetro menor que el nominal. Los tubos deberán vaciarse verticalmente sin remiendos ó molduras y sin el uso de clavos en el corazón ó cualquiera otro sustituto.

El metal será de la mejor calidad que se pueda obtener para el objeto, hecho de fierro de lingote sin emplearse fierro de grasa ú otro material inferior y ya vaciado dicho metal deberá tener consistencia y tal densidad y textura que pueda admitir ser labrado y cortado á mano.

La sección de los tubos será perfectamente circular y del diámetro requerido, los tubos bien derechos y de grueso uniforme y su superficie bien lisa y pulida.

Estas superficies y el interior de los tubos deberán limpiarse bien para quitar la arena y otras sustancias que puedan estar adheridas.

Se inspeccionarán los tubos por el Ingeniero del Municipio antes de alquitranarse.

Tanto los tubos como sus accesorios deberán cubrirse interior y exteriormente con una capa de barniz de al-

quitrán según el procedimiento del Doctor August Smith y esta capa se aplicará á la tubería antes de que haya signos de oxidación.

Tanto los tubos como el alquitrán han de tener una temperatura lo menos de ciento cuarenta y nueve grados centígrados de calor al momento de bañarse.

Después de bañados los tubos han de ser examinados y probados según las instrucciones especificadas y adoptadas por la "American Waterworks Association" en Abril de 1891.

Se desecharán todos aquellos tubos que no estén buenos y que no reunan las condiciones antedichas en estas especificaciones.

Todos aquellos tubos cuyo peso difiera en más ó menos d 3 por ciento del peso normal especificado serán desechados.

Conexiones. Además de la tubería recta las piezas accesorias como tés, cruces y codos necesarias según los planos serán provistas por los contratistas y serán también de peso normal.

Válvulas. Según lo muestran los planos los contratistas proveerán y colocarán en los puntos indicados en el plano del sistema las siguientes válvulas ó llaves de apertura:

2 Válvulas con engrane de 36 pulgadas de diámetro.	
2 " " " " "	24 " " "
1 " " " " "	20 " " "
23 " " tuercas " "	16 " " "
19 " " " " "	12 " " "
16 " " " " "	10 " " "
5 " " " " "	8 " " "
46 " " " " "	6 " " "
149 " " " " "	4 " " "

Estas válvulas ó compuertas serán con cuerpo de fierro vaciado de peso extra, que se manejan con tuercas pentagonales en sus extremidades, cuando menos de dos

pulgadas, remachadas con sus respectivas cubiertas, montaduras de latón, extremidades de unión en forma de campana ó simple (Spigot) y probadas para soportar una presión de 250 libras por pulgada cuadrada.

Todas las válvulas mayores de 16 pulgadas deberán estar provistas de un engrane de ruedas cónicas en ángulo recto para ser más sencillo su manejo.

Cajas para válvulas. Se colocará firmemente sobre cada válvula y del modelo que se escoja, una caja ó forro de fierro que la cubra, siendo el nivel de su tapa igual al de la superficie de la calle.

Para las válvulas de 20, 24 y 30 pulgadas de diámetro se construirá un pozo de ladrillo colocando encima un anillo y tapa de fierro vaciado igual á los especificados para los pozos de registro que forman parte del drenaje.

Llaves. Los contratistas proveerán el siguiente número de llaves de mano de la forma T, hechas de fierro y suficientemente fuertes para el objeto á que se les destina: dos de cada tamaño para válvulas de 30, 24, 20, 16, 12, 10 y 8 pulgadas; 6 para válvulas de 6 pulgadas y 10 para válvulas de 4 pulgadas.

Excavaciones. Las excavaciones para la colocación de los tubos deberán abrirse de acuerdo con las líneas respectivas marcadas en los planos.

Deberán tener tal profundidad que en ningún punto la distancia entre la parte superior del tubo y la superficie del terreno sea menor de 60 centímetros.

Piezas especiales. Se colocarán según la dirección que se dé á los contratistas y donde los planos lo indiquen todas aquellas partes especiales que requiera el sistema, como puertas de entrada, llaves de aire, hidrantes, piezas de fierro especiales, etc. Si hubiere necesidad de cortar algunos tubos lo harán los contratistas conforme á las indicaciones del Ingeniero encargado de la inspección.

Tapones. Todas las extremidades de los tubos, tés, cruces ó ramales y derivaciones, deberán cerrarse ya

con un tapón, ya con una cubierta de fierro asegurada con plomo.

Bloqueo. Se colocarán detrás de todas las curvas, ramales de Y griegas, cruces y tés, un block de piedra macizo, prensado fuertemente y teniendo superficie bastante grande y apoyado contra la tierra.

Uniones. Las uniones de los tubos deberán hacerse de tal manera que dejen un espacio uniforme al derredor al estar ajustadas, de lo contrario serán reemplazados por otros que reúnan esta condición. El espacio para vaciar el plomo en las uniones, será cuando menos de $\frac{5}{16}$ de pulgada para tubos de 12 pulgadas ó menor diámetro y para los de mayor diámetro será $\frac{7}{16}$ de pulgada. El relleno para el empaque de las uniones será de hilaza ó estopa buena y limpia, entorzalada y bien colocada y apretada.

El plomo que se use deberá ser del más suave y del de mejor calidad, capaz de asegurar una unión sólida y permanente.

Antes de derramar el plomo fundido en las uniones, deberán éstas limpiarse cuidadosamente, y al derramar el plomo se hará sin interrupción.

El calafateo de las uniones deberá hacerse por entendidos operarios mecánicos, procurando hacer una unión buena, sin perjudicar el fierro de la campana del tubo. Esta operación se hará siempre en la dirección de la boca ó abertura de entrada, ó hacia aquellos puntos en donde el plomo pueda estar poroso, de manera de ajustarlo en estos puntos.

Direcciones. Toda pieza ó tubo antes de ser colocada se limpiará perfectamente.

Al terminar los trabajos del día, se tapanán las extremidades de los tubos.

Se tendrá mucho cuidado de que los tubos tengan en toda su extensión un asiento sólido.

Relleno. Al rellenar de nuevo las zanjas después de colocados los tubos, se tendrá cuidado de prensar la tierra sólidamente, tanto abajo como al derredor del

tubo y después apizonar bien la tierra, humedeciéndola un poco para prevenir futuros hundimientos. Este relleno será de la misma tierra de excavación.

Pavimento. La superficie del terreno en las calles en donde se hagan las excavaciones para la colocación de la tubería deberá quedar después de los trabajos en el mismo estado que tenía anteriormente.

Hidrantes. Los contratistas proveerán é instalarán en los puntos indicados en el plano respectivo 519 hidrantes de tres pulgadas, para incendios y para el servicio público, de los modelos mejores, colocados á la orilla de la banqueta y en conexión con el correspondiente tubo principal, por medio de una pieza de tubo de 4" de diámetro por 12" de largo y provista de un reductor de 4 á 3.

Los hidrantes han de ser de fierro vaciado, de modelo aprobado, que se maneje por medio de llaves á propósito, diámetro de tubo tres pulgadas, de la válvula $3\frac{1}{4}$ pulgadas y dos conexiones en cada hidrante para el tubo de hule de $2\frac{1}{2}$ pulgadas de diámetro.

Cada hidrante se colocará en la orilla de la banqueta sobre una piedra cuadrada de 40 centímetros por lado y será pintado con dos manos de pintura de color escogido. Su posición será vertical con la cara vuelta hacia la calle.

Tubos accesorios para los carros regaderas. Se colocarán en los puntos escogidos por el Ayuntamiento, seis tubos verticales de 4" pulgadas de diámetro con sus válvulas, conexiones, etc., para llenar los carros regaderas del Municipio.

Conexiones con las casas. Los contratistas conectarán con el sistema todas las casas privadas, á pedido de los dueños ó interesados y á un precio reducido, siempre que hagan su petición durante los trabajos de la colocación de las obras en las calles en que se encuentren sus casas.

Conexiones especiales. Doce conexiones para tubos de hule se colocarán en las banquetas, seis en el

Palacio del Gobierno y seis en el Palacio Municipal, todas conectadas por medio de tubos de una pulgada con los tubos principales y provistos de tapones, válvulas, llaves y demás accesorios.

Tubos laterales. Se colocarán cinco mil tubos laterales para conectar con las casas particulares. Estos tubos tendrán un diámetro de tres cuartos de pulgada inglesa y se extenderán desde el tubo principal hasta quince centímetros adentro de la orilla de la banqueta y serán provistos con una llave Municipal, que se colocará junto al tubo principal, una pieza de tubo de plomo de $\frac{3}{4}$ de pulgada por 25 centímetros de largo, los metros necesarios de tubo de fierro dulce de tres cuartos pulgada conectados con la llave de servicio que irá colocada en su caja de fierro al nivel de la superficie de la banqueta. El costo de hacer las conexiones desde la llave de servicio hacia adentro de las casas, tanto de material como de trabajo, será por cuenta del propietario de la casa.

Escombros. Todo el material sobrante que resulte de las excavaciones y que no sea usado por los contratistas, será propiedad del Municipio. Si el Municipio no lo utiliza será removido por los contratistas.

Planos. A medida que se coloquen cañerías se hará un plano de la calle indicando la posición exacta de la cañería, téns, codos, ramales, válvulas, etc., referidos á los centros de los pozos de registro del drenaje.

Aprobación. Todos los trabajos cuyas especificaciones se hacen aquí, serán inspeccionados y aprobados por el Ingeniero que para el caso comisione el Municipio.

Herramientas. Las tarrajas, anillos para vaciar juntas, taladros y demás herramientas necesarias para reparaciones que usen los contratistas, se entregarán al Municipio libres de costo en cantidad suficiente para el servicio ordinario de reparaciones.

Obras imprevistas. La extensión de canal de desagüe general y otras modificaciones que determine

el Municipio durante la construcción de las obras y que no formen parte del proyecto actual, las harán los contratistas á precios convencionales y á falta de convenio se les pagarán al costo más un diez por ciento.

Los contratistas harán proposiciones de colocar tubos de fierro dulce kalaminado y barnizado probado á 500 libras de presión por pulgada cuadrada, en lugar de fierro vaciado.

Longitud y diámetro de tubos para cada calle.

CONDUCTOR PRINCIPAL.—Obis-			
pado á Flores..... 1200 Ms.—Tubo 36" diámetro,			
(ó 2 de 28")			
Tubo 16" diámetro.			
CAMPOSANTO.—México á Ocampo	160 id		
FLORES.—Tapia á Arteaga.....	380 id	id 12"	id
México á 15 de Mayo.....	375 id	id 24"	id
15 de Mayo á Tapia.....	890 id	id 16"	id
ALVAREZ.—Zona á Arteaga.....	285 id	id 16"	id
ALDAMA.—Iturbide á Nueva...	317 id	id 4"	id
RAYONES.—5 de Mayo á Víctor Hugo.....	937 id	id 4"	id
CALZADA PROGRESO.—Espinosa á Washington.....	380 id	id 4"	id
HOSPITAL.—Zona á Tapia.....	676 id	id 12"	id
Tapia á Iturbide.....	1354 id	id 16"	id
Iturbide á Constitución.....	470 id	id 12"	id
ARQUITOS.—5 de Mayo á Comercio.....	673 id	id 4"	id
COLEGIO CIVIL.—5 de Mayo á Matamoros.....	439 id	id 4"	id
ROBLE.—5 de Mayo á Comercio	658 id	id 6"	id
PLAZA COLON.—Comercio á Dr. Mier.....	96 id	id 16"	id
DOCTOR MIER.—Plaza Colón á Guerrero.....	35 id	id 16"	id
GUERRERO.—Zona á Dr. Mier	1916 id	id 16"	id
GALEANA.—5 de Mayo á Comercio.....	658 id	id 6"	id
PUEBLA.—5 de Mayo á Comercio	658 id	id 6"	id
Comercio á San Francisco....	174 id	id 10"	id
San Francisco á Guanajuato..	110 id	id 8"	id
TEATRO.—5 de Mayo á Comercio	680 id	id 6"	id

Las Plazas á Hidalgo.....	50 Ms.—Tubo 6" diámetro.		
San Francisco á San Luisito..	106 id	id 4"	id
LERDO DE TEJADA.—Zona á Reforma.....	95 id	id 10"	id
C. DE ZARAGOZA.—5 de Mayo á Comercio.....	669 id	id 6"	id
San Francisco á González....	198 id	id 4"	id
EL OJO DE AGUA.—Aguacate á Matamoros.....	110 id	id 4"	id
C. DE ZUAZUA.—Zona á Tapia.	680 id	id 12"	id
Tapia á Aramberri.....	386 id	id 16"	id
ARAMBERRI.—Zuazua á Zuazua	40 id	id 16"	id
C. DE ZUAZUA.—Aramberri á Morelos.....	965 id	id 16"	id
Morelos á Prim.....	495 id	id 10"	id
DR. COS.—Aguacate á Prim....	830 id	id 4"	id
PRESA.—Aguacate á Prim....	841 id	id 4"	id
COLEGIO DE NIÑAS.—Aguacate á Morelos.....	355 id	id 4"	id
GUIMBARDA.—Aguacate á Morelos.....	399 id	id 16"	id
Morelos á Prim.....	650 id	id 6"	id
PLATON SANCHEZ.—Martínez á Aguacate.....	745 id	id 16"	id
GUILARDI.—Aramberri á Washington.....	148 id	id 12"	id
Washington á Teranito.....	177 id	id 4"	id
CALIFORNIA.—San Luisito á 5 de Febrero.....	310 id	id 8"	id
NUEVO LEON.—República á 16 de Septiembre.....	100 id	id 4"	id
GUANAJUATO.—San Luisito á 5 de Febrero.....	510 id	id 8"	id
VERACRUZ.—San Luisito á Independencia.....	75 id	id 4"	id
OAXACA.—Independencia á Constitución.....	100 id	id 4"	id
TLAXCALA.—Constitución á 5 de Febrero.....	300 id	id 12"	id
SAN LUISITO.—Veracruz á Guanajuato.....	409 id	id 4"	id
INDEPENDENCIA.—Oaxaca á Jalisco.....	600 id	id 4"	id
CONSTITUCION.—Tlaxcala á San Luis Potosí.....	800 id	id 4"	id

REPUBLICA.—Tlaxcala á Nuevo León				
León	900 Ms.—Tubo	4"	diámetro.	
16 DE SEPTIEMBRE.—Tlaxcala á California				
California	1200 id	id	4"	id
5 DE FEBRERO.—Tlaxcala á California				
California	1200 id	id	4"	id
GRAL. PRIM.—Obispado á California				
California	280 id	id	8"	id
GONZALEZ.—Zaragoza á Guimbar da				
Guimbar da	480 id	id	4"	id
SAN LUISITO.—Teatro á Obispa do				
Obispa do	216 id	id	4"	id
LECEA.—Dr. Cos á Guimbar da				
Guimbar da	380 id	id	4"	id
SAN FRANCISCO.—Puebla á Guimbar da				
Guimbar da	858 id	id	6"	id
ABASOLO.—Zuazua á Guimbar da				
Guimbar da	520 id	id	6"	id
LAS PLAZAS.—Zuazua á Teatro				
Teatro	215 id	id	6"	id
HIDALGO.—Arquitos á Teatro				
Teatro	554 id	id	6"	id
VICTOR HUGO.—Rayones á Hospi tal				
Hospi tal	165 id	id	4"	id
ITURBIDE.—Flores á Colón				
Colón	1140 id	id	24"	id
MORELOS.—Guerrero á Zuazua				
Zuazua	515 id	id	20"	id
Zuazua á Guimbar da				
Guimbar da	515 id	id	16"	id
OCAMPO.—Camposanto á Flores				
Flores	753 id	id	4"	id
BOLIVAR Y DR. MIER.—Flores á Guimbar da				
Guimbar da	2178 id	id	6"	id
MATAMOROS.—Flores á Guimbar da				
Guimbar da	2172 id	id	6"	id
AGUACATE.—Hospital á Guimbar da				
Guimbar da	1535 id	id	6"	id
Guimbar da á Platón Sánchez				
Platón Sánchez	139 id	id	16"	id
TERAN.—Zuazua á Platón Sán chez				
Platón Sán chez	644 id	id	6"	id
TERANITO.—Terán á Ghilardi				
Ghilardi	373 id	id	4"	id
CALLE NUEVA.—Tacuba á Alda ma				
Alda ma	418 id	id	4"	id
SANTA LUCIA.—Porfirio Díaz á Hospi tal				
Hospi tal	795 id	id	4"	id
15 DE MAYO.—Hospital á Platón Sánchez				
Platón Sán chez	1569 id	id	6"	id
TENERIAS.—Platón Sánchez á Ghilardi				
Ghilardi	325 id	id	4"	id
WASHINGTON.—Flores á Platón Sánchez				
Platón Sán chez	2210 id	id	4"	id
Platón Sánchez á Ghilardi				
Ghilardi	282 id	id	12"	id

5 DE MAYO.—Flores á Platón Sánchez				
Platón Sán chez	2205 Ms.—Tubo	12"	diámetro.	
MODESTO ARREOLA.—Hospital á Ghilardi				
Ghilardi	1836 id	id	4"	id
ARAMBERRI.—Hospital á Ghilardi				
Ghilardi	1832 id	id	4"	id
R. MARTINEZ.—Hospital á Platón Sánchez				
Platón Sán chez	1547 id	id	4"	id
GENERAL ESPINOSA.—Flores á Presa				
Presa	2022 id	id	4"	id
M. DEL LLANO.—Villagómez á Presa				
Presa	1734 id	id	4"	id
GENERAL TAPIA.—Flores á Presa				
Presa	2021 id	id	10"	id
ISAAC GARZA.—Flores á Presa				
Presa	2030 id	id	4"	id
GENERAL TREVIÑO.—Flores á Presa				
Presa	2021 id	id	4"	id
MARICHALAR.—Villagómez á Presa				
Presa	1732 id	id	4"	id
GENERAL ARTEAGA.—Benito Juárez á Presa				
Presa	2215 id	id	4"	id
CALZADA UNION.—Rayones á Presa				
Presa	1544 id	id	4"	id
REFORMA.—Rayones á Guerrero				
Guerrero	678 id	id	4"	id
Guerrero á Lerdo de Tejada				
Lerdo de Tejada	288 id	id	10"	id
Lerdo de Tejada á Presa				
Presa	579 id	id	4"	id
C. DE LA ZONA.—Alvarez á Hospi tal				
Hospi tal	573 id	id	10"	id
Hospital á Guerrero				
Guerrero	487 id	id	12"	id
Lerdo de Tejada á Presa				
Presa	579 id	id	10"	id

Las sumas totales de cada tamaño que se han de colocar para completar el sistema indispensable, son las siguientes:

Tubos de 36"	1200 metros
Tubos de 24"	1515 metros
Tubos de 20"	515 metros
Tubos de 16"	7925 metros
Tubos de 12"	5628 metros
Tubos de 10"	4225 metros
Tubos de 8"	1210 metros
Tubos de 6"	14268 metros
Tubos de 4"	36723 metros

73209 metros