

ANEXOS	Pág.
DESCRIPCION	
Nomograma de la fórmula de Manning (n=0.010)	61A
Nomograma de la fórmula de Hazen y Williams (C=100)	63
Número de inserciones que pueden abastecerse con tubería de diferentes diámetros.	65
Signos convencionales para redes.	67
Signos convencionales para piezas especiales	69
Detalle de cruceros.	71
Amortización.- Intereses sobre saldos.	73
Tamaños tipo para planos y títulos.	75
Tamaños tipo para planos y títulos.	77
Signos para proyecto para alcantarillado.	79
Espesores de cama para distintos diámetros de tubería colocada en tierra o tepetate.	81
Disposición de plantillas en pozos de visita y cañada. (Aguas Negras.)	83

LINEAS DE CONDUCCION Y SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AGUA

1.- INTRODUCCION.

Se ha dicho que el hombre es un ser sociable por excelencia, y que por esta circunstancia, lleva en sí la tendencia a vivir en comunidad con sus semejantes. Por ello, el hombre se ha integrado en grupos, formando en el medio rural las rancherías y pueblos; y en medios con tendencias económicas diversificadas, las villas y ciudades; llegando en éste último caso a las grandes aglomeraciones urbanas, debidas principalmente a una planeación inadecuada o mal controlada.

Pero el hecho de vivir el hombre formando grandes grupos, - trae aparejado una serie de problemas que influyen directamente sobre su salud. Y para conservar su salud en sus distintos aspectos, requiere que se le provea de una serie de instituciones políticas, sociales y morales, y de distintas obras materiales. Entre estas últimas se encuentran los sistemas de abastecimiento de agua y los de eliminación de aguas servidas.

Según cifras del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en diciembre de 1962, carecían de agua potable y alcantarillado, casi tres cuartas partes de la población de 19 países de América Latina estudiados, y se estima que en la actualidad carecen de agua potable domiciliaria 35 millones de habitantes de centros urbanos Latinoamericanos; que las deficiencias son aún más agudas en cuanto a servicios de alcantarillado y que se carece casi por completo de cifras en lo que respecta al sector rural, pero se estima que, en las comunidades de 2,000 a 10,000 habitantes, el 70% no tienen agua potable.

En México, se han realizado esfuerzos para reducir al mínimo el número de poblaciones que carezcan de abastecimiento de agua, habiéndose logrado en la actualidad proporcionar el servicio a poco más de la mitad de los habitantes del país.

La situación sigue siendo grave, pues según estudios de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP), aproximadamente una quinta parte de las defunciones que ocurren en todo el mundo, tienen por causa las deficiencias en el saneamiento del medio, que incluye desde luego la insuficiencia de agua potable. Consecuencia también de este problema, es el alto índice de mortalidad infantil debido a enfermedades gastrointestinales, causa número uno de mortalidad infantil en 15 de los 21 países Latinoamericanos: (Ver tabla No.1)

T A B L A No.1
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
EN AMERICA LATINA 1962.

Millones de habitantes.

País	Población total	Población atendida.
Argentina	20,6	11,0
Bolivia	3,9	0,52
Brasil	74,3	13,5
Colombia	15,6	7,3
Costa Rica	1,3	0,32
Chile	8,1	2,4
Ecuador	4,6	1,1
El Salvador	2,6	0,41
Guatemala	4,0	0,46
Haiti	4,3	0,18
Honduras	2,0	0,13
México	36,8	13,0
Nicaragua	1,6	0,25
Panamá	1,1	0,31
Paraguay	1,9	0,16
Perú	11,2	1,8
Rep. Dominicana	3,2	0,51
Uruguay	2,9	1,26
Venezuela	7,9	3,29
TOTALES:	207,9	57,9

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

El diseño de un abastecimiento de agua, tiene como objetivo principal el dotar a una población de este líquido con seguridad, en forma continua y adecuada, con un costo razonable.

Para lograr estos objetivos, se requiere determinar las necesidades futuras de la población, labor un tanto difícil, dada la incertidumbre resultante de considerarlas en función de las características actuales y pasadas, las que al proyectarlas hacia el futuro, pocas veces siguen los mismos lineamientos, debido principalmente al cambio imprevisible de las costumbres y a la evolución de la técnica, lo que influye directamente sobre las necesidades de consumo de agua de las poblaciones.

El abastecimiento de agua debe corresponder a la demanda de agua, cuya magnitud está determinada, además de lo dicho anteriormente, para la extensión de las instalaciones de plomería en la vivienda del consumidor, los arreglos para medir y pagar el agua, y los controles que puedan establecerse para eliminar los desperdicios y para disminuir las pérdidas por fugas en el sistema de distribución.

El objetivo de estas notas es dar una orientación sobre las bases que deben tomarse en cuenta para proyectar un sistema de abastecimiento de agua, principalmente en lo relativo a líneas de conducción y redes de distribución, y cubren tres aspectos:

- Requerimientos para cubrir las necesidades de agua potable.
- Requerimientos para proporcionar un servicio adecuado, desde el punto de vista de funcionamiento hidráulico y de operación.
- Cálculo hidráulico.