

INDICE DE CONTENIDO

Parte	Título	Párrafo	Descripción o materia	Artículos	Página
Primera Parte	Título I		Objeto y Definiciones	1º y 2º	3
	Título II		Disposiciones Generales	3º al 6º	6
	Título III		Atribuciones y Responsabilidades	7º al 11º	7
	Título IV	Párrafo I	Procedimiento para la ejecución de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado	12º	8
		Párrafo II	Otorgamiento de la Factibilidad de servicios sanitarios	13º al 16º	8
		Párrafo III	Presentación del Proyecto	17º al 19º	10
		Párrafo IV	De la Iniciación de Obras	20º y 21º	11
		Párrafo V	Autorización de Conexión y Empalme de las Instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado	22º	12
		Párrafo VI	De la Recepción de las Instalaciones	23º al 25º	12
		Párrafo VII	Disposiciones Varias	26º al 32º	13
Título V		De los Instaladores	33º al 36º	14	
		Otras Disposiciones	37º al 39º	15	
Segunda Parte De las Normas Técnicas	Título I Disposiciones Generales	Párrafo I	Definiciones	40º	16
		Párrafo II	Certificación de Conformidad de Materiales, Artefactos, Componentes, Equipos y Sistemas	41º al 46º	17
		Párrafo III	Bases Contractuales y Tipos de Certificación	47º y 48º	19
	Título II De la Presentación y Contenido del Proyecto de instalaciones Domiciliarias	Párrafo I	Presentación del Proyecto	49º	20
		Párrafo II	Contenido del Proyecto	50º	21
	Título III		Diseño y Cálculo de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable	51º y 52º	23
	Título IV		Red de Incendio	53º	27
	Título V		Estanques de Agua Potable	54º al 79º	29
	Título VI		Sistemas de Elevación de Aguas	80º al 85º	32
	Título VII Diseño y Cálculo de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado	Párrafo I	Diseño de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado	86º	35
		Párrafo II	Cálculos y Condiciones Básicas de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado	87º al 93º	36
	Título VIII		Redes Privadas de Alcantarillado	94º	37
	Título IX		Elevación de Aguas Servidas	95º y 96º	38
	Título X		Descargas, Ventilación y Descompresión de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado	97º al 99º	40
	Título XI		Disposición de Aguas Lluvia	100º	42
	Título XII	Construcción de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado		101º	42
		Párrafo I	Construcción y Prueba de la Instalación Domiciliaria de Agua Potable	102º y 103º	42
		Párrafo II	Construcción y Prueba de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado	104º y 105º	44
	TÍTULO FINAL			106º y 107º	49
ARTÍCULOS TRANSITORIOS				49	

**REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA
POTABLE Y DE ALCANTARILLADO**

**N° 50.- SANTIAGO, 25 de enero de 2002
(PUBLICADO D. O. DE FECHA 28.01.2003)**

VISTOS: El artículo 32º N° 8 de la Constitución Política de la República, la Ley N° 18.902, lo dispuesto en el artículo 51º y el inciso 2º del artículo 2º del DFL MOP N° 382/88, lo informado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios en su oficio N° 810, de fecha 30 de marzo de 1999.

CONSIDERANDO: Que es necesario actualizar y regular de manera general las normas aplicables a los proyectos, construcción y puesta en servicio de las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado, estableciendo además sus disposiciones técnicas.

Que el artículo 51º del DFL MOP N° 382/88, “Ley General de Servicios Sanitarios”, establece que las disposiciones técnicas que regulen el diseño, construcción y puesta en explotación de las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas, serán establecidas en un Reglamento.

Que los Reglamentos que deben dictarse para la aplicación de la citada ley, de acuerdo al artículo 2º del DFL MOP N° 382/88 serán expedidos a través del Ministerio de Obras Públicas.

D E C R E T O

Apruébase el siguiente REGLAMENTO DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y DE ALCANTARILLADO:

PRIMERA PARTE

TITULO I

Objeto y Definiciones

ARTÍCULO 1º El presente Reglamento regula los proyectos, la construcción y puesta en servicio de las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado y establece las normas técnicas para este tipo de instalaciones en todo el territorio nacional.

Las normas técnicas, tablas y Anexos de este Reglamento sólo son aplicables a una sola unidad de vivienda o edificio (instalaciones interiores).

ARTÍCULO 2º Para los fines de este Reglamento se entenderá por:

1. INSTALACIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE

Las obras necesarias para dotar de este servicio a un inmueble desde la salida de la llave de paso colocada a continuación del medidor o de los sistemas propios de abastecimiento de agua potable, hasta los artefactos.

2. INSTALACIÓN DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

Las obras necesarias para evacuar las aguas servidas domésticas del inmueble, desde los artefactos hasta la última cámara domiciliaria, inclusive, o hasta los sistemas propios de disposición

3. ARRANQUE DE AGUA POTABLE

El tramo de la red pública de distribución, comprendido desde el punto de su conexión a la tubería de distribución hasta la llave de paso colocada después del medidor inclusive.

4. UNIÓN DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO

El tramo de la red pública de recolección comprendido desde su punto de empalme a la tubería de recolección, hasta la última cámara de inspección domiciliaria exclusive.

5. REDES PÚBLICAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Son aquellas instalaciones exigidas por la urbanización conforme a la ley, inclusive los arranques de agua potable, operadas y administradas por el prestador del servicio público de distribución, a las que se conectan las instalaciones domiciliarias de agua potable.

6. REDES PUBLICAS DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS

Aquellas instalaciones exigidas por la urbanización conforme a la ley, incluyendo las uniones domiciliarias de alcantarillado, operadas y administradas por el prestador del servicio público de recolección, a las que se empalman las instalaciones domiciliarias de alcantarillado de aguas servidas.

7. REDES PRIVADAS DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Aquella parte de la instalación domiciliaria de agua potable, ubicadas aguas abajo del arranque domiciliario y que sirve a más de un inmueble, vivienda o departamento, hasta los sistemas propios de elevación o hasta la llave de paso ubicada inmediatamente después del elemento de medición individual, según corresponda. Estas redes deben ser proyectadas y construidas en las vías de circulación o espacios de usos comunes al exterior de las edificaciones.

8. REDES PRIVADAS DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS

Aquella parte de la instalación domiciliaria de alcantarillado, ubicada aguas arriba de la unión domiciliaria y que sirve a más de un inmueble, vivienda o departamento, hasta los sistemas propios de elevación o hasta la última cámara de la instalación interior de cada edificación que conforma el conjunto, según corresponda. Estas redes deben ser proyectadas y construidas en las vías de circulación o espacios de usos comunes al exterior de las edificaciones.

9. INSTALACION INTERIOR DE AGUA POTABLE

Son aquellas obras necesarias para dotar de agua potable al interior de cada vivienda o departamento, perteneciente a cualquier tipo de conjunto, ubicadas a continuación del elemento de medición individual. En caso de tratarse de una propiedad que no forma parte de un conjunto, corresponde a la instalación domiciliaria de agua potable.

10. INSTALACION INTERIOR DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

Son aquellas obras necesarias para la evacuación de las aguas servidas domésticas de cada vivienda o departamento, perteneciente a cualquier tipo de conjunto, ubicadas aguas arriba de la última cámara domiciliaria de cada inmueble. En caso de tratarse de una propiedad que no forma parte de un conjunto, corresponde a la instalación domiciliaria de alcantarillado.

11. CONEXION

Es la unión física del arranque de agua potable y la tubería de la red pública de distribución.

12. EMPALME

Es la unión física entre la unión domiciliaria de alcantarillado y la tubería de la red pública de recolección.

13. ULTIMA CAMARA DOMICILIARIA

Es la cámara ubicada dentro de la propiedad del usuario, que está más próxima al colector público de aguas servidas, entendiéndose por ésta, la última cámara en el sentido del flujo de evacuación.

14. USUARIOS O CLIENTES DE UN PRESTADOR DE SERVICIO PÚBLICO DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE O DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS

La persona natural o jurídica que habite o resida en el inmueble que recibe el servicio, cualquiera sea el título para habitar o residir en él.

15. PETICIONARIO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE O DE ALCANTARILLADO PARA UN INMUEBLE

Es la persona natural o jurídica que solicite el servicio, sea el propietario o una persona autorizada por él.

16. PRESTADOR O CONCESIONARIO

Es la persona natural o jurídica, habilitada para el otorgamiento de los servicios públicos de distribución de agua potable o de recolección de aguas servidas, que se obliga a entregarlos a quien los solicite dentro de su área o zona de concesión, en las condiciones establecidas en la Ley, el Reglamento y su respectivo decreto de concesión.

17. CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD

Es el documento formal emitido por las concesionarias de servicios públicos sanitarios, mediante el cual asumen la obligación de otorgar los servicios a un futuro usuario, expresando los términos y condiciones para tal efecto.

18. CERTIFICADO DE INSTALACIONES DE AGUA POTABLE Y DE ALCANTARILLADO

El documento que acredita que las instalaciones de agua potable y de alcantarillado de la propiedad están conectadas a las redes de los Prestadores e incorporada en los registros comerciales de estos últimos, o que cuentan con un sistema propio de abastecimiento de agua potable o disposición de aguas servidas debidamente autorizado por el Servicio de Salud correspondiente, denominado también en la Ordenanza de Urbanismo y Construcciones “Certificado de instalaciones de agua potable y desagües”.

TITULO II

Disposiciones Generales

ARTÍCULO 3º Las disposiciones de este Reglamento son obligatorias para las personas que proyecten o construyan instalaciones domiciliarias de agua potable o de alcantarillado de aguas servidas domésticas y para los prestadores de servicios sanitarios y los Servicios de Salud, cuando corresponda.

ARTÍCULO 4º Todo propietario de inmueble urbano edificado, con frente a una red pública de agua potable o de alcantarillado, deberá instalar a su costa, tanto las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado, como el arranque de agua potable y la unión domiciliaria de alcantarillado, incluida su conexión y empalme, dentro del plazo de seis y doce meses, respectivamente, contado desde la puesta en explotación de dichas redes, o desde la notificación respectiva al propietario, por parte de la concesionaria.

Los predios en que no se cumpla con esta obligación, podrán ser clausurados por la autoridad de Salud correspondiente, de oficio o a petición del prestador.

ARTÍCULO 5º Las redes privadas de distribución de agua potable o de recolección de aguas servidas, que se proyecten y construyan en vías privadas de circulación peatonal y/o vehicular o espacios de usos comunes al exterior de edificios y conjuntos habitacionales, deben cumplir con las condiciones técnicas de las redes públicas en conformidad a lo establecido en las normas chilenas NCh 691 y NCh 1105, respectivamente, y la NCh 1104. Sin embargo, para todos los efectos legales, administrativos y operacionales mantienen su carácter de red privada y su mantención será de cargo del usuario.

ARTÍCULO 6º Los materiales, componentes, artefactos, equipos y sistemas utilizados en las instalaciones domiciliarias de los inmuebles, deberán cumplir con las Normas Chilenas Oficiales vigentes al respecto o a falta de ellas, con las especificaciones técnicas que fije la Superintendencia por resolución fundada. La Superintendencia para estos efectos mantendrá un listado autorizado de materiales y componentes que se puedan utilizar en instalaciones sanitarias.

En los casos que no existan normas chilenas para un determinado material, componentes, artefactos, equipos y sistemas, la Superintendencia podrá autorizar, en forma provisoria, aquellos que cumplan los requisitos estipulados en normas extranjeras debidamente homologadas ante el Instituto Nacional de Normalización, en adelante INN.

Las denuncias por uso indebido o no autorizados de materiales en las instalaciones domiciliarias deberán hacerse a la Superintendencia, sin perjuicio de las competencias para resolver que la ley asigna a las entidades administrativas y judiciales correspondientes.

Atendiendo a condicionantes técnicas locales, previa aprobación de la Superintendencia, el prestador podrá objetar el uso de determinados materiales.

TITULO III

Atribuciones y Responsabilidades

ARTÍCULO 7º El mantenimiento de las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado es de exclusiva responsabilidad y cargo del propietario del inmueble.

El mantenimiento del arranque de agua potable y de la unión domiciliaria de alcantarillado será ejecutado por el prestador en los términos dispuestos en el DFL MOP N° 70, de 1988, del Ministerio de Obras Públicas.

ARTÍCULO 8º Los urbanizadores habilitados para construir las redes públicas, podrán construir conjuntamente con ellas los arranques y uniones domiciliarias y sus respectivas conexiones y empalmes. Como también podrán ejecutar los nudos o cámaras que interconecten dichas redes con las que se encuentren en uso.

La ejecución de estas obras sólo podrá iniciarse una vez que se cuente con los proyectos de extensión de redes de agua potable o de alcantarillado aprobados por el prestador.

La ejecución de las obras sólo podrá iniciarse una vez que el contratista cuente con la autorización del prestador.

ARTÍCULO 9º Los proyectos y construcción de instalaciones domiciliarias deben ser ejecutados por Ingenieros Civiles, Arquitectos, Ingenieros Constructores, Constructores Civiles. También podrán intervenir en el ámbito de la construcción los profesionales y técnicos a que se refiere el artículo 33º.

ARTÍCULO 10º Los proyectos con características técnicas de redes públicas contemplados en el Artículo 5º de este Reglamento podrán ser presentados en planos separados al del resto de las instalaciones domiciliarias, debiendo ser proyectados y firmados por un ingeniero civil, como responsable del proyecto de la red privada.

ARTÍCULO 11º Para los efectos del presente reglamento se aplicarán en su integridad las normas del artículo 18º de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, relativas a las responsabilidades del propietario primer vendedor de una construcción, de los proyectistas, constructores y personas jurídicas.

TITULO IV

Párrafo I

Procedimiento para la ejecución de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado

ARTÍCULO 12º La tramitación administrativa correspondiente al proyecto y construcción de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (IDAA), contempla las siguientes etapas:

- Otorgamiento de la Factibilidad de servicios.
- Presentación del proyecto.
- De la iniciación de obras.
- Autorización de Conexión y Empalme de las Instalaciones de Agua Potable y de alcantarillado de aguas servidas.
- Certificado de las instalaciones.

Párrafo II

Otorgamiento de la Factibilidad de servicios sanitarios

ARTÍCULO 13º Previo a la elaboración de un proyecto de instalación domiciliaria, el peticionario deberá solicitar al prestador el Certificado de Factibilidad de dación de servicio de agua potable o de alcantarillado, según corresponda.

Los certificados a que se refiere el inciso anterior, deberán expresar la factibilidad y en caso necesario, las condiciones exigidas. Sólo se podrá denegar la factibilidad en caso de encontrarse la propiedad de que se trata, fuera del territorio operacional del prestador. Cuando éste no pueda otorgar el servicio de manera inmediata, deberá indicar en la factibilidad el plazo, acorde con su programa de desarrollo.

Mediante resolución del Superintendente de Servicios Sanitarios se fijarán los plazos máximos, dentro de los cuales los prestadores deberán emitir los Certificados de Factibilidad requeridos.

ARTÍCULO 14° Para el otorgamiento de la factibilidad de dación de servicios sanitarios, el peticionario deberá entregar la siguiente información:

a) Antecedentes del propietario:

- a.a) Nombre
- a.b) Domicilio
- a.c) Teléfono o Fax
- a.d) Correo Electrónico
- a.e) RUT
- a.f) Firma

b) Antecedentes del proyectista:

- b.a) Nombre
- b.b) Domicilio
- b.c) Teléfono o Fax
- b.d) Correo Electrónico
- b.e) RUT
- b.f) Firma

c) Antecedentes del inmueble:

- c.a) Calle y número.
- c.b) Población, comuna y ciudad.
- c.c) Croquis de ubicación.
- c.d) Datos del arranque y de la unión domiciliaria, en caso de existir.
- c.e) Datos de la fuente propia, en caso de existir.
- c.f) Terreno bajo cota de rasante o de solera, en caso de existir.

d) Datos del proyecto:

- d.a) Tipo y destino de la obra.
- d.b) N° de edificaciones.
- d.c) N° de pisos.
- d.d) Consumos estimados de agua potable en m³/día.
- d.e) Caudal de aguas servidas (UEH).
- d.f) Consumo estimado en m³/día para conexión provisional en caso de ser necesario.

En caso de proyectos que cuenten con un sistema particular de abastecimiento de agua potable o disposición de aguas servidas, deberá adjuntarse una descripción general con indicación de la capacidad de esos sistemas en m³/día.

ARTÍCULO 15° La información que deberán entregar los prestadores en el Certificado de Factibilidad es la siguiente:

- a) Agua Potable:
 - a.a) Ubicación, diámetro y material de la tubería de la red pública de distribución o del arranque según corresponda.
 - a.b) La presión mínima para el diseño de la instalación domiciliaria de agua potable será la establecida en la norma chilena NCh 2485.
- b) Alcantarillado:
 - b.a) Ubicación, profundidad, diámetro y material de la tubería de la red pública de recolección.
 - b.b) Datos de la unión domiciliaria, si existiera.
 - b.c) Condicionantes técnicas especiales.
- c) Otros antecedentes:
 - c.a) Fecha de emisión del certificado y período de validez de las condicionantes técnicas.
 - c.b) Indicar si exigirá aportes financieros reembolsables, en los términos que prevé el DFL MOP 70 de 1988.

ARTÍCULO 16° Las discrepancias entre el prestador y el interesado en lo que se refiere a las condiciones establecidas en el artículo anterior, serán resueltas por la Superintendencia, a través de una resolución fundada, tal como lo establece el artículo 33° del DFL MOP 382/88.

Párrafo III

Presentación del proyecto

ARTÍCULO 17° Una vez otorgada la factibilidad, el proyectista deberá entregar al prestador la siguiente información:

- a) Proyecto informativo de la instalación domiciliaria, confeccionado y firmado en dos copias por un proyectista, a los que se refieren los artículos 9 y 10 del presente Reglamento.

- b) Cuando se trate de una instalación que cuente con fuente propia de agua potable, se deberá entregar, además, la información necesaria de estas instalaciones.
- c) Cuando existan viviendas con el nivel de piso terminado bajo la cota de solera, el proyectista deberá presentar al prestador una solución técnica que evite el anegamiento de la vivienda debido a la obstrucción del colector público, la que deberá quedar consignada en el proyecto correspondiente.
- d) Número del certificado de factibilidad.

ARTÍCULO 18° El prestador archivará provisionalmente una copia del proyecto informativo si no formularé observaciones sobre él dentro de un término de 30 días. Conforme a dicho proyecto se fijarán los valores de los aportes de financiamiento reembolsables, exigidos en el certificado de factibilidad.

Conjuntamente con la entrega del proyecto, el interesado deberá acompañar el informe del revisor independiente a que alude el art. 25°, en su caso.

ARTÍCULO 19° Para construir las instalaciones domiciliarias el propietario deberá hacer entrega del proyecto a un contratista, quien deberá proceder a firmar la copia del proyecto informativo que se encuentra en poder del prestador o en el Servicio de Salud correspondiente.

Párrafo IV

De la Iniciación de Obras

ARTÍCULO 20° Una vez archivado provisoriamente el proyecto y subsanadas las eventuales observaciones que dentro del plazo del artículo 18° le hubiere formulado el prestador, el interesado podrá dar inicio a la ejecución de las instalaciones.

ARTICULO 21° El urbanizador suministrará e instalará el medidor de agua potable de acuerdo a lo exigido por la norma INN NCh 1730, salvo las excepciones en cuanto al diseño del medidor u otras de igual significado, debidamente autorizadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarias.

El urbanizador podrá convenir con el prestador que éste le suministre y ejecute la instalación del respectivo medidor. El costo del medidor y su instalación deberá convenirse entre las partes y corresponde considerarlo como aporte de terceros, de acuerdo con el artículo 23° del DFL MOP N° 70/88.

Párrafo V

Autorización de Conexión y Empalme de las Instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado

ARTÍCULO 22º Para otorgar la autorización de conexión y empalme, es necesario que el peticionario entregue al prestador, previamente, los siguientes antecedentes:

- a. Original y dos copias del proyecto definitivo de la instalación construida, con su numeración oficial avalada por el certificado municipal correspondiente, para su archivo por dicho prestador.
- b. Certificado de Número de la propiedad, emitido por la Municipalidad respectiva.
- c. En caso que la conexión o empalme no sea ejecutada por el prestador, sino que por un contratista autorizado, contratado por el propietario, se deben indicar además los siguientes antecedentes del contratista:
Nombre; Domicilio; RUT
- d. Certificado extendido por un revisor independiente de aquellos del artículo 25º de este Reglamento, que acredite que los materiales empleados en la instalación respectiva cumplen con las exigencias dispuestas por los artículos 41º y siguientes de este Reglamento. Este mismo revisor podrá certificar la correcta ejecución de las instalaciones.

Párrafo VI

De la Recepción de las Instalaciones

ARTÍCULO 23º Entregada conforme la información por el peticionario, de acuerdo al artículo anterior, el prestador señalará día y hora para la conexión o empalme y determinará los demás requisitos y exigencias que fueren necesarias.

ARTÍCULO 24º Cumplido el trámite del artículo anterior, el prestador concurrirá a recibir el arranque y la unión domiciliaria y, en su caso, emitirá un documento denominado "de instalaciones de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas", en el cual dejará constancia de la recepción conforme de dichas obras, con indicación del inmueble objeto del servicio, el número de cliente correspondiente al enrolamiento comercial, el número de medidor y su lectura inicial y el caudal comprometido.

ARTÍCULO 25º Los interesados podrán contratar un revisor independiente, persona natural o jurídica, para que certifique que los proyectos y las obras de instalaciones domiciliarias han sido ejecutadas y cumplen con las disposiciones legales y reglamentarias, debiendo emitir un informe al efecto. Dichos revisores estarán sujetos a las normas previstas en el artículo 116º bis del DFL N° 458/75 (Ley de Urbanismo y Construcciones) y su reglamentación. Sus informes, a solicitud de los interesados, podrán incorporarse al certificado a que alude el artículo 24º de este reglamento. Tratándose de edificios de uso público, será obligatoria la contratación de un revisor independiente.

En aquellas situaciones en que el revisor independiente, detecte que no se han respetado las disposiciones del presente Reglamento, formulará las observaciones pertinentes.

Las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado deben ajustarse a las normas a que se refiere el artículo 6º del presente Reglamento.

Párrafo VII

Disposiciones Varias

ARTÍCULO 26º Los proyectos y certificados de factibilidad de los sistemas particulares de abastecimiento de agua potable o de disposición de aguas servidas serán aprobados y extendidos por los Servicios de Salud respectivos.

ARTÍCULO 27º Aquellas fuentes nuevas emisoras de agua residuales que, con el propósito de dar cumplimiento a la Norma de emisión vigente para la descarga de dichas aguas en redes de alcantarillado público, soliciten al prestador factibilidad para su conexión a dichas redes, deberán indicar en su solicitud de factibilidad, el volumen de residuo máximo a descargar en m³/mes.

Tratándose de fuentes con descargas de aguas residuales sometidas a la normativa de emisión vigente para la descarga de dichas aguas en redes de alcantarillado público, y que cuenten actualmente con factibilidad de alcantarillado por parte de su prestador, para proceder a descargar un volumen mayor de residuos, deberán requerir la modificación de dicha factibilidad, con una frecuencia no superior a una vez cada 2 años.

ARTÍCULO 28º Para el caso de fuentes emisoras de aguas residuales sometidas a la normativa de emisión vigente para la descarga de dichas aguas en redes de alcantarillado público, y que hayan solicitado factibilidad de alcantarillado por un volumen máximo mensual, se deberá indicar de manera explícita en el certificado de factibilidad, la autorización para descargar dicho volumen.

ARTÍCULO 29º Para otorgar servicio a inmuebles individuales con características de viviendas de tipo social, que no pertenezcan a conjuntos o loteos, con medidores de agua potable de 13 mm y su respectiva unión domiciliaria de alcantarillado, el prestador podrá hacer exigible, en vez del proyecto de instalación domiciliaria, sólo un croquis de las instalaciones correspondientes, firmado por un proyectista.

ARTÍCULO 30º En caso de ocurrir cambios de contratista durante la ejecución de las instalaciones domiciliarias, aquél que asume los trabajos, en conjunto con el propietario, deberán efectuar la notificación escrita con la firma de ambos al prestador.

ARTÍCULO 31º Si durante la construcción de las instalaciones domiciliarias, fuere necesario efectuar modificaciones al proyecto inicial, dichas modificaciones deberán incluirse en el proyecto definitivo que debe entregarse al prestador conforme al artículo 22º.

Los proyectos archivados por el prestador serán de consulta pública.

ARTÍCULO 32º Los prestadores deberán otorgar con carácter provisional, por un plazo no superior a seis meses prorrogables, un arranque de agua potable o una unión domiciliaria de alcantarillado, requerido para la instalación de faenas o para la construcción de las edificaciones. En estos casos se exigirá que se haya emitido una factibilidad favorable para atender la edificación que se construirá en el inmueble.

TITULO V

De los Instaladores

ARTÍCULO 33º Las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado serán proyectadas y ejecutadas por los profesionales de la construcción a que se refiere el artículo 9º de este reglamento. También podrán intervenir en el ámbito de la construcción, los profesionales y técnicos especialistas dentro de su área específica de conocimientos, en las materias que legalmente no correspondan en forma exclusiva a determinados profesionales. Esta calidad de profesional o técnico especialista se acreditará mediante certificados expedidos por las entidades o Institutos profesionales reconocidos por el Estado.

ARTÍCULO 34° Aquellos especialistas que a la fecha de entrada en vigencia de este Reglamento, estén en posesión de un carné otorgado por la Superintendencia, mantendrán las habilitaciones reconocidas en dicho carné.

ARTÍCULO 35° El especialista que durante el desempeño de sus actividades infrinja las disposiciones de este Reglamento, incurrirá en las responsabilidades civiles y penales que correspondan.

ARTÍCULO 36° Para que, en conformidad al artículo 39° del DFL MOP N° 382/88, el propietario del inmueble proceda a ejecutar la conexión o empalmes a las redes públicas en uso, se requerirá la aprobación y verificación del prestador.

Tales obras se ejecutarán por los profesionales a que alude el artículo 9° de este Reglamento.

Otras Disposiciones

ARTÍCULO 37° Cuando para los efectos de empalmar a la red pública las instalaciones domiciliarias de alcantarillado de una propiedad, sea ineludible el paso de las instalaciones por predios de otros propietarios, deberá estar constituida la servidumbre correspondiente, de acuerdo con la legislación vigente.

ARTÍCULO 38° Se prohíbe proyectar y construir arranques de agua potable para abastecer a más de un inmueble e igualmente uniones domiciliarias de alcantarillado que sirvan a dos o más inmuebles.

Se exceptúan de la regla del inciso anterior, los casos expresamente autorizados por la ley y los calificados por el prestador como comunidades de desagüe y servidumbres de acueducto.

ARTÍCULO 39° En caso que un inmueble se abastezca simultáneamente de agua potable desde una red pública y desde una fuente particular, la instalación domiciliaria deberá asegurar la total independencia de ambos sistemas de abastecimiento, siendo admisible únicamente que las aguas puedan mezclarse posteriormente en un estanque de acumulación sin presión.

La coexistencia de los sistemas públicos y privados serán admisibles en cuanto las fuentes propias de agua no sean destinadas al consumo humano o cuente con la autorización del Servicio de Salud competente y ello no afecte el caudal comprometido a que se refiere el art. 24°.

SEGUNDA PARTE

DE LAS NORMAS TÉCNICAS

TITULO I

Disposiciones Generales

Párrafo I

Definiciones

ARTÍCULO 40º Para los efectos de las normas técnicas a que se refiere esta parte del Reglamento, se entenderá por:

- a) **BOCA DE ADMISION:** Es el extremo más alto de una tubería o cámara de inspección de la instalación domiciliaria de alcantarillado, destinada a recibir aguas servidas domésticas.
- b) **CAPACIDAD NOMINAL DE UN MEDIDOR:** Conocida también con la designación de "Gasto Característico", significa el caudal al cual el medidor debe funcionar en forma permanente y satisfactoria bajo condiciones normales de uso
- c) **GASTO MAXIMO PROBABLE (QMP):** Concepto probabilístico mediante el cual se cuantifica el máximo caudal con el que deben diseñarse las instalaciones de agua potable de inmuebles que tienen una determinada característica de consumo.
- d) **CIERRE HIDRAULICO:** Accesorio o aparato diseñado y construido de manera de proporcionar, cuando es adecuadamente ventilado, un sello líquido que previene el retroceso de los gases, sin afectar el flujo de las aguas servidas que escurren a través de él.
- e) **LONGITUD EQUIVALENTE:** Es una longitud estimada de tubería que representa, para los efectos de cálculo, las pérdidas de carga singulares, es decir aquellas ocasionadas por válvulas y accesorios de unión.
- f) **RAMAL:** Tubería que recibe los efluentes de los artefactos sanitarios y se empalma con la tubería de descarga o tubería principal.
- g) **REGISTRO:** Pieza especial destinada a facilitar el acceso a los ramales y descargas, con fines de desobstrucción.

- h) TUBERIA DE DESCARGA: Es la canalización de bajada vertical a la que empalman los ramales, destinada a la conducción de las aguas servidas domésticas.
- i) TUBERIA DE DESCOMPRESION: Es la canalización que se instala a las descargas de los edificios de más de ocho pisos, que se conecta con el extremo inferior de la descarga, con una ventilación, con una cámara de inspección o con tramos superiores de la misma descarga y cuyo objeto es evitar que el aire contenido en las tuberías adquiera presiones que produzcan sifonaje y otras anomalías en los artefactos.
- j) TUBERIA INTERCEPTORA: Es aquella que recibe cualquier otra tubería lateral y es distinta a la descarga.
- k) TUBERIA PRINCIPAL: Es la que recibe las ramificaciones, comienza en la tubería de ventilación principal y termina en la unión domiciliaria.
- l) UNIDAD DE EQUIVALENCIA HIDRAULICA (UEH): Concepto probabilístico, en términos del cual se cuantifica la contribución de gasto al sistema de tuberías de la instalación domiciliaria de alcantarillado, de cada uno de los artefactos instalados, expresado en una determinada escala.
- m) VENTILACION: Tubería o sistema de tuberías instaladas para proveer un flujo de aire hacia y desde el sistema de alcantarillado o para proporcionar una circulación de aire dentro del sistema a objeto de proteger los cierres hidráulicos de sifonaje.

Párrafo II

Certificación de Conformidad de Materiales, Artefactos, Componentes, Equipos y Sistemas.

ARTICULO 41º Conforme con el artículo 51º del DFL MOP N° 382/88, las condiciones que regulan los niveles de calidad en la prestación de los servicios en lo concerniente a la calidad de los materiales de las instalaciones domiciliarias se regirá por las disposiciones técnicas de los artículos siguientes.

ARTÍCULO 42º Los materiales, artefactos, componentes, equipos y sistemas utilizados en las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado de todo el país, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6º de este Reglamento, deberán ser autorizados por la Superintendencia.

Para lo anterior, deberán cumplir con los procedimientos de certificación de calidad dispuestos por la Superintendencia y realizados por organismos acreditados en el Sistema Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Normalización (INN).

Para aquellos casos en que no exista norma o procedimiento de certificación, la Superintendencia podrá por una sola vez, otorgar una autorización provisoria, por un plazo no mayor a 18 meses. La resolución fundada que así lo disponga, debe señalar al interesado la exigencia de tramitar y obtener ante quien corresponda, la norma técnica que permita realizar su certificación.

ARTÍCULO 43º Los fabricantes e importadores de materiales, artefactos y componentes utilizados en las instalaciones sanitarias domiciliarias, podrán optar por acogerse a cualquiera de las siguientes situaciones:

- a. Si existe Norma Chilena acerca del producto, el fabricante o importador deberá presentar en la Superintendencia los certificados que acrediten su cumplimiento por parte del prototipo. En este caso se otorgará la autorización definitiva al producto, estableciéndose en la Resolución de autorización las condiciones y el tipo de certificación que deberá cumplir.
- b. Si no existe Norma Chilena acerca del producto, el fabricante o los importadores podrán optar por una de estas alternativas:
 - b.a. Solicitar el estudio y elaboración de una norma chilena oficial directamente al INN, anexando la documentación correspondiente. Posteriormente, el fabricante o importador deberá presentar en la Superintendencia los certificados que acrediten que el prototipo del producto cumple dicha norma. En este caso, se otorgará la autorización definitiva al producto, estableciéndose en la Resolución de autorización las condiciones y el tipo de certificación que deberá cumplir.
 - b.b. A falta de normas chilenas oficiales, el fabricante o importador podrá homologar ante el INN la norma extranjera de fabricación de sus productos. Posteriormente se deberán presentar en la Superintendencia la homologación y los certificados que acrediten el cumplimiento, por parte del prototipo del producto, de los requisitos estipulados en esta homologación, en cuyo caso se otorgará una autorización provisoria, estableciéndose en la Resolución de autorización las condiciones y el tipo de certificación que deberá cumplir el producto, además del plazo para efectuar el estudio en el INN de una Norma Chilena Oficial acerca de la materia.
 - b.c. Presentar las especificaciones técnicas de fabricación del producto para su aprobación por la Superintendencia. Posteriormente, el fabricante o importador deberá presentar en la Superintendencia los certificados que acrediten el cumplimiento, por parte del prototipo, de los requisitos estipulados en la Especificación Técnica SISS, en cuyo caso se otorgará una autorización provisoria, estableciéndose en la Resolución de autorización las condiciones y el tipo de certificación que deberá cumplir el producto además del plazo para efectuar el estudio en el INN de una norma chilena oficial acerca de la materia.

En todos los casos, la autorización del producto permanecerá vigente mientras no varíen las condiciones que justificaron su aprobación.

ARTÍCULO 44º La Superintendencia mantendrá una nómina actualizada de los fabricantes a importadores de materiales, artefactos y componentes utilizados en instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado, con indicación de los productos, las normas o especificaciones técnicas por las que se rige su fabricación y los procedimientos de certificación.

ARTÍCULO 45º Los materiales y los productos que se emplean en las instalaciones domiciliarias serán certificados en su calidad por los organismo de certificación acreditados ante el INN. Tal certificación deberá otorgarse previamente antes de la comercialización de dichos materiales y productos.

ARTÍCULO 46º Por razones técnicas, económicas o geográficas, la Superintendencia podrá resolver fundadamente la aplicación gradual de las normas técnicas relativas a la prestación de los servicios y las instalaciones domiciliarias.

Párrafo III

Bases Contractuales y Tipos de Certificación

ARTÍCULO 47º De acuerdo con lo dispuesto en este Reglamento, los términos de referencia de la certificación serán las Normas Chilenas aprobadas por decreto supremo y a falta de ellas, las especificaciones que determine la Superintendencia.

ARTÍCULO 48º La Certificación de Conformidad podrá ser realizada con alguno de los modelos de certificación que se indican a continuación:

a. Certificación por lotes:

Procedimiento mediante el cual se extrae una muestra representativa de un lote debidamente identificado, efectuándose los ensayos sobre dicha muestra. Si los resultados de los ensayos están conforme con las Normas Chilenas o Especificaciones Técnicas correspondientes al producto, el organismo de certificación otorgará un certificado que comprenda al lote.

b. Certificación según marca de conformidad con normas chilenas:

Este modelo de certificación comprende un ensayo de tipo, una evaluación del sistema de control de calidad de la fábrica y su aceptación, supervisión por parte del organismo de certificación del artículo 45º.

Mientras exista este modelo de certificación, los productos amparados por la Marca de Conformidad con Norma deberán llevar un sello que indique la Norma Chilena con la cual el producto cumple, sin perjuicio de que el organismo de certificación emita certificados que avalen la producción en general. Los requisitos, procedimientos y condiciones para otorgar, mantener o suspender la marca de conformidad con Norma Chilena están contenidos en el Reglamento de Marca de Conformidad con Norma del INN.

c. Certificación permanente de producción:

En este caso se sigue el mismo procedimiento que en la Marca de Conformidad con Norma, con la diferencia que los términos de referencia para la certificación, en vez de una Norma Chilena, se puede cumplir con una especificación técnica o parte de una Norma Chilena. En este, los productos deben llevar un sello distintivo del organismo que entrega la certificación.

d. Certificación de prototipo:

Este modelo de certificación sólo se utilizará para la autorización de los productos por parte de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

TITULO II

De la Presentación y Contenido del Proyecto de Instalaciones Domiciliarias

Párrafo I

Presentación del Proyecto

ARTÍCULO 49º La presentación y contenido del proyecto de Instalaciones Domiciliarias deberá cumplir con lo siguiente:

a. La Memoria y Especificaciones Técnicas, conjuntamente con los gráficos y planos correspondientes deberán presentarse mecanografiados en papel formato A4 de acuerdo con las Normas Chilenas NCh 13 y NCh 494.

b. Los Planos deberán cumplir con las siguientes pautas:

b.a. El tamaño de los planos estará comprendido entre los formatos A-3 y A-0, conforme a las Normas NCh 13 y 494.

Las escalas se seleccionarán entre las siguientes:

b.a.a. Planos de conjuntos o loteos:

1:100; 1:200; 1:250, 1:500 y 1:1000

b.a.b. Planos de la propiedad, plantas de pisos:
1:50; 1:100; 1:200; 1:250; 1:500

b.a.c. Planos de detalles y cortes:
1:1; 1:5; 1:10; 1:20; 1:25 ó 1:50

En general se usará la escala 1:100 para plantas de pisos. Cuando ésta no sea adecuada, se recurrirá a la más conveniente de las indicadas, de modo de obtener una buena presentación y máxima claridad en la interpretación de los planos.

b.b. Para su confección se empleará poliéster translúcido con tinta indeleble negra. Deberá presentarse en forma que puedan plegarse en formatos de 210 mm. de ancho por 297 mm de alto con una tolerancia de ± 10 mm.

b.c. La carátula deberá ir ubicada en la esquina inferior derecha, debiendo plegarse el plano de manera que ésta quede siempre ubicada en primer plano, tanto en los proyectos de agua potable como en los de alcantarillado. El detalle será el establecido en el Anexo N° 2, Carátula.

Párrafo II

Contenido del Proyecto

ARTÍCULO 50° Los proyectos deberán contener memoria, planos y especificaciones técnicas como documentos independientes. Sin embargo, en aquellos que correspondan a viviendas hasta de dos pisos, con 70 UEH o menos y diámetro máximo de arranque y medidor de agua potable de 25 mm y que no incluyan obras complementarias, tales como estanques, sistema de elevación u otros, se podrá establecer en el plano la memoria y especificaciones técnicas mínimas. Los proyectos no contemplados en esta excepción se califican como proyectos de envergadura.

Se entenderá por Memoria, la exposición de los antecedentes, recursos, requerimientos, métodos de estudio y cálculo de las soluciones propuestas, la que deberá contener las bases técnicas que correspondan para el diseño de los proyectos de conformidad a lo establecido en este Manual:

- a. Proyectos de agua potable:
 - a.a. Número estimado de usuarios
 - a.b. Dotaciones consideradas.
 - a.c. Materiales utilizados.
 - a.d. Cálculo de gastos instalados, probable y consumo máximo diario.
 - a.e. Cálculo de presiones.
 - a.f. Cálculo del medidor.

- a.g. Cálculo y características de obras y equipos especiales.
- a.h. Cálculo del consumo del período de punta
- a.i. Bases técnicas del sistema de riego, si lo hubiera.

- b. Proyectos de Alcantarillado:
 - b.a. Número estimado de usuarios.
 - b.b. Número de artefactos a instalar.
 - b.c. Gasto instalado de cada artefacto.
 - b.d. Dotaciones y cuadro de UEH.
 - b.e. Caudales de aguas servidas.
 - b.f. Criterios de diseño y dimensionamiento, bases de cálculo utilizadas.
 - b.g. Solución de aguas lluvia independiente del sistema de alcantarillado de aguas servidas.

Los Planos, son la expresión gráfica del proyecto y su contenido determina la geometría completa de la obra. Junto con las especificaciones técnicas deben definir todos los requisitos necesarios para la construcción, los que constarán esencialmente de lo siguiente:

- a. Plano de ubicación de la propiedad con sus dimensiones, referida a puntos de referencia (PR), fácilmente identificable, indicando el norte.
- b. Planta de cada piso con indicación de cotas referidas al punto de la solera ubicado sobre la unión domiciliaria de alcantarillado (CS) u otro adecuado.
- c. Ubicación y protección del medidor.
- d. Si se precisa describir más detalladamente parte de las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (IDAA) se utilizarán cortes de detalle a escala adecuada.
- e. Cuando sea necesario en los proyectos de envergadura deberá incluirse un esquema isométrico.
- f. Las instalaciones de agua potable y alcantarillado deberán ir en planos separados.
- g. Los proyectos de las instalaciones de agua fría y caliente podrán ir en un mismo plano, pero en plantas separadas.

Las siglas y símbolos para designar materiales, artefactos, etc. se indican en el Anexo N° 1 de este Reglamento. Cuando por necesidad del proyecto se utilicen otros, se especificará en el mismo plano su significado.

Las Especificaciones Técnicas representarán la expresión escrita de las condiciones del proyecto. Tendrán por objeto impartir las instrucciones técnicas sobre los procedimientos constructivos, los materiales que se emplearán, las tolerancias y pruebas que deberán cumplirse.

TITULO III

Diseño y cálculo de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable

ARTÍCULO 51º El diseño y cálculo de las instalaciones domiciliarias de agua potable (IDAP) debe garantizar en toda circunstancia la preservación de la potabilidad del agua y un suministro adecuado a cualquier artefacto, ciñéndose para ello a las normas chilenas, instrucciones de la Superintendencia y las prácticas corrientemente empleadas en ingeniería sanitaria. Asimismo, el diseño y los materiales consultados deben asegurar el buen funcionamiento y durabilidad de las instalaciones, durante la vida útil prevista del inmueble al cual va a servir.

En un proyecto domiciliario de agua potable y alcantarillado no podrá haber exceso de soluciones diseñadas al límite de las normas de este Manual, salvo aquellos casos excepcionales calificados por la Superintendencia.

ARTÍCULO 52º Los cálculos y condiciones básicas de las IDAP deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

a. Diámetros mínimos

El diámetro mínimo de la tubería en la instalación domiciliar será de 13 mm cuando sólo alimente un artefacto y de 19 mm, cuando surta a dos o más artefactos de uso simultáneo, salvo justificación técnica en contrario.

En los proyectos de envergadura, todos los diámetros deberán obtenerse mediante cálculo.

b. Gastos máximos instalados y probables

b.a. En el Anexo N°3, se indican los gastos instalados por artefactos, que debe utilizarse para el cálculo de los diámetros de las tuberías. Se emplearán los mismos valores para instalaciones de agua fría como para aquellas de agua caliente.

La suma de los gastos instalados con agua fría determinará el gasto máximo instalado en L/min.

Salvo consideraciones propias del proyecto, se podrá efectuar el cálculo de los caudales totales, sin incluir el consumo de agua caliente de calefón, calderas u otros.

b.b. El gasto máximo probable (QMP) en L/min., se calculará a partir del gasto instalado mediante la siguiente fórmula:

Ramales con grifería corriente:

$$Q.M.P. = 1.7391 * QI^{0.6891}$$

Donde:

QI : Gasto instalado en L/min.
 QMP : Gasto máximo probable en L/min.

b.c. Para ramales con válvulas automáticas se deberán cumplir con las especificaciones del fabricante.

El gasto máximo probable total de una instalación con ramales que cuenten simultáneamente con grifería corriente y válvulas automáticas, (instalaciones mixtas), está dado por la suma de los gastos máximos probables independientes de ambos tipos de artefactos, salvo justificación del proyectista.

b.d. En todo caso, para el dimensionamiento de las instalaciones se podrá emplear un gasto de diseño diferente al gasto máximo probable. Su valor mínimo deberá ser debidamente justificado por el proyectista y su máximo corresponderá al gasto instalado, el que deberá ser aceptado en forma expresa por el Prestador, todo lo cual quedará establecido en el plano del proyecto.

b.e. El cálculo de los diámetros, pérdidas de carga y presiones en cada punto, deberá resumirse en forma de cuadro ordenado según tramos de tuberías.

Se recomienda la utilización de un cuadro de cálculos similar al que se indica a continuación, al que el proyectista podrá hacer las variaciones que estime conveniente, de acuerdo con la complejidad del proyecto.

CUADRO DE DIAMETROS Y PRESIONES

TRAMO	LONGITUD [m]		D [mm]	GASTO MAXIMO [l/m]		VELOCIDAD [m/seg]	PERDIDA DE CARGA			COTA [m]		PRESION [mca]
	REAL	EQUIVALENTE		INSTALADO	PROBABLE		UNITARIA (%)	EN EL TRAMO [m]	ACUMULADA [m]	PIEZOMETRICA	TERRENO O ARTEFACTO	

c. Cálculos y condiciones del medidor:

c.a Pérdida de carga en el medidor

Para el cálculo de la pérdida de carga en el medidor podrá utilizarse la fórmula siguiente, para medidores de transmisión mecánica de diámetro igual o inferior a 38 mm.

$$K = 0,036 \frac{(QMP)^2}{(C)^2}$$

En que:

QMP : Gasto máximo probable en L/min.
C : Capacidad máxima del medidor en m³/día.
K : Pérdida de carga en m.

En todo caso, será obligación del proyectista justificar técnicamente el empleo de otra expresión o de valores específicos correspondientes a medidores de otras características distintas a los mecánicos. Para medidores de diámetros superiores a 38 mm deben utilizarse las tablas que entreguen los fabricantes:

c.b. Capacidad máxima de los medidores

Para la determinación del diámetro del medidor se podrá utilizar la tabla siguiente hasta un diámetro de 38 mm o especificaciones del fabricante. Para diámetros superiores deberá recurrirse a las especificaciones del fabricante del medidor correspondiente.

DIAMETRO MEDIDOR (mm)	CONSUMO MAXIMO DIARIO (m ³ /día) (C)	GASTO MAXIMO PROBABLE (l/min) (QMP)
13	3	50
19	5	80
25	7	117
38	20	333

Para calcular el diámetro del medidor requerido, se aplicará la tabla anterior en función de la demanda máxima de la instalación en m³/día, conforme a las tablas que la Superintendencia emitirá periódicamente.

Para tal efecto, los consumos máximos diarios en instalaciones domiciliarias de agua potable establecidos en el Anexo N° 4 sólo tendrán valor referencial, pudiendo modificarse estas tablas mediante Resoluciones de la Superintendencia. Sin perjuicio de lo anterior, el proyectista podrá justificar otros valores.

En instalaciones sin estanque será necesario calcular además, el gasto de diseño de la instalación en l/min. en base a los valores que figuran en Anexo N° 3, y se determinará el diámetro del medidor de acuerdo con la tabla anterior.

En caso de discordancia con el diámetro fijado por el consumo máximo diario, se adoptará el mayor.

Excepcionalmente, con notificación previa al usuario, el prestador podrá modificar, a su costo, el diámetro del medidor, basándose en mediciones efectivas del consumo que registre el inmueble.

c.c. Instalación de medidores y remarcadores

Los medidores y remarcadores deben ser instalados de acuerdo con lo estipulado en las Normas Chilenas. Estos deben ser colocados en posición horizontal, salvo aquellos expresamente fabricados para ser colocados en otras posiciones. Los diámetros de las tuberías ubicadas antes y después del medidor deberán ser iguales a lo menos en una extensión de 5 diámetros, o de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Los medidores se instalarán junto a la línea oficial a la entrada del inmueble si es posible y en todo caso, en un lugar de fácil acceso y sin obstáculos para su lectura.

En edificios y conjuntos habitacionales que tengan una conexión única a la matriz pública de agua potable, el proyecto de la instalación domiciliaria de agua potable del edificio o conjunto deberá incluir la instalación de un medidor remarcador en los espacios comunes para cada departamento o inmueble, y medidores remarcadores para registrar los consumos comunes.

En los arranques cuyo diámetro sea igual o superior a 50 mm, debe considerarse la instalación de un filtro de rejilla antes del medidor si éste no lo lleva incorporado.

Los medidores deberán ir instalados con protección adecuada, contra daños producidos por golpes y factores climáticos propios de la zona.

Las pasadas de las tuberías de agua potable a los pisos superiores de los edificios de departamentos habitacionales u oficinas, no podrán proyectarse por el interior de los departamentos, debiendo ubicarse en sitios comunes que siempre tengan acceso a través de un espacio general del edificio y que permita la instalación del remarcador.

- d. Determinación de las pérdidas de carga
- d.a. La determinación de las pérdidas de carga, será efectuada por el proyectista de acuerdo con fórmulas, tablas y ábacos correspondientes a cada material, no aceptándose sobre el punto de salida del artefacto situado más desfavorablemente, una presión menor a 4 mca para IDAP alimentadas desde la matriz, considerándose ésta en condición de presión de día de máximo consumo en período de punta, ó 7 mca cuando se abastece desde medios mecánicos, ni una velocidad superior a 2,5 m/s en las tuberías exteriores y de distribución principal y 2 m/s en las tuberías de la red interior.
- d.b. El cálculo de las pérdidas de carga se iniciará en la llave de paso ubicada después del medidor, siendo necesario considerar aquellas producidas en las tuberías de la instalación interior y calentador empleado, indicando las características técnicas de este último en el plano del proyecto.
- e. Llaves de paso
Toda sala de servicio (baño, cocina, etc.), deberá llevar a lo menos una llave de paso de agua fría y otra de agua caliente, que permita independizarla del resto de los servicios del inmueble.
- f. La presión mínima para el diseño de la instalación domiciliaria de agua potable será la establecida en la Norma Chilena NCh 2485. En los casos de excepción que permite esta norma, respecto a que no se alcance la presión mínima de 14 m después de la llave de paso aguas abajo del medidor, el prestador deberá justificar técnicamente esta situación teniendo presente que la red pública debe cumplir siempre con las presiones mínimas especificadas en la NCh 691.
- g. El diámetro definitivo del medidor será aprobado por el Prestador sobre la base del proyecto domiciliario presentado y podrá ser distinto al diámetro del arranque, no pudiendo afectar la calidad de la instalación interior.

TITULO IV

Red de Incendio

ARTÍCULO 53º En toda edificación, se deberá considerar un sistema de redes para la provisión de agua, que se denominará red de incendio (red húmeda y red seca). Mientras no exista una norma específica al respecto, estas redes deberán ser proyectadas de acuerdo con las disposiciones mínimas que a continuación se indican:

a. RED HUMEDA

- a.a. En los inmuebles destinados a la reunión de personas tales como hospitales, comercio, escuelas, industrias, edificios públicos, deportivos y otros destinados al mismo efecto, así como también en los edificios de tres o más pisos se deberá considerar para utilización contra fuegos incipientes, una boca de incendio de 25 mm como mínimo por piso, conectada al sistema de distribución de agua del edificio. Las bocas de incendio se distribuirán de manera que ningún punto del inmueble quede a una distancia mayor de veinticinco metros de ellos, con una manguera que cubra el punto más alejado y su acceso será expedito y de fácil accionamiento de válvulas y mangueras.
- a.b. En edificios de departamentos las bocas de incendio deberán ubicarse en espacios comunes, y en aquellos casos que no se pueda cumplir con la distancia señalada en el inciso precedente, podrán aceptarse mangueras de longitud superior a 25 metros, siempre que permitan contar una presión de 8 m.c.a., a la salida de la manguera
- a.c. Cada boca de incendio se ubicará en un nicho con puerta de vidrio debidamente señalizado, en lugares de fácil acceso y rápida ubicación, excepto las escalas presurizadas. Este nicho se ubicará a una altura entre 0,9 m y 1,5 m sobre el nivel del piso, y contará una manguera resistente a una temperatura de 80° C, con certificado de calidad y especificada para estos efectos.
- a.d. La boca de incendio tendrá llave de salida del tipo cierre rápido, válvula del tipo bola o globo angular de 45°, a la que deberá conectarse una manguera de diámetro igual al de la boca de incendio, con su respectivo pitón. Las mangueras que deberán ser del tipo semirígidas, no podrán estar sometidas en ningún caso a presiones mayores que 70 mca.
- a.e. En las bocas de incendio de 25 mm, el pitón de la manguera tendrá una boquilla cuyo diámetro interior será mayor o igual a 7 mm.
- a.f. En cada vivienda unifamiliar, vivienda social e inmuebles similares destinados a otros fines y que enfrenten a la red pública, deberán contar a lo menos con una llave de salida con hilo exterior, de un diámetro igual al del arranque de agua potable, exceptuando edificios que cuenten con red húmeda.
- a.g. Según las características de la edificación, en el diseño de la red de distribución que alimenta la red húmeda deberá considerarse la operación simultánea de dos o más bocas de incendio.

b. RED SECA

- b.a. En los edificios de siete o más pisos de altura se deberá instalar una red seca para agua independiente de la red de distribución de agua para el consumo. Será una tubería matriz para utilización exclusiva del Cuerpo de Bomberos, de acero galvanizado ASTM A-53 con unión roscada y tendrá un diámetro mínimo de 100 mm. No obstante, su capacidad deberá verificarse para un caudal total de 24 l/s, con una presión de 50 m.c.a. en la boca de salida más desfavorable.

- b.b. La red seca deberá ir ubicada de tal manera que se permita su inspección, y no podrá situarse en lugares comunes con conductores eléctricos. En la parte superior la tubería llevará una ventosa u otro dispositivo automático que permita evacuar el aire del sistema cada vez que sea usado. En la parte más baja del sistema descrito, se dispondrá de una llave de purga que permita desaguar completamente la tubería una vez usada.
- b.c. La parte inferior de esta tubería se prolongará hasta el exterior del edificio donde rematará en dos bocas de 75 mm ubicadas a un metro de altura sobre el nivel de piso terminado adyacente y en un lugar de fácil acceso e inmediato a las vías principales de entrada al edificio. Las citadas bocas estarán provistas de sendas válvulas de retención o válvulas bola con válvulas de retención en la vertical, o bifurcación con chapaleta de desviación según DIN 14.361, con válvula de retención en la vertical, que rematarán en uniones Storz que permitan el acople de la Storz DIN 14.322. Cada una de ellas tendrá su correspondiente tapa Storz, asegurada con cadenilla, que la proteja de deterioro o del ingreso de cuerpos extraños.
- b.d. La red seca tendrá bocas de salidas debidamente señalizadas en todos los pisos incluidos los subterráneos, que se ubicarán en los espacios comunes y en lugares de fácil acceso, exceptuando las cajas de escalas presurizadas. Deberá cuidarse que ningún punto de cada piso quede a una distancia mayor de cuarenta metros de una boca de salida. Estas bocas estarán provistas de su correspondiente llave globo angular de 45°, que rematarán en una unión Storz de 52 mm (2") que permita acoplar la unión Storz DIN 14.322. Las salidas estarán protegidas por las correspondientes tapas Storz, con cadenillas, que las resguarden de deterioros o del ingreso de cuerpos extraños.

TITULO V

Estanques de Agua Potable

ARTÍCULO 54º Las edificaciones en altura, que no tengan la posibilidad de un adecuado y permanente abastecimiento directo desde la red pública, deben estar provistos de estanques de regulación o ser de acumulación y regulación conjuntamente. Estos estanques deberán ubicarse en la parte baja (cisternas), en pisos intermedios o sobre el edificio (elevados) o combinadamente. Podrán ser alimentados en forma directa o mediante equipos elevadores, de acuerdo con su ubicación.

ARTÍCULO 55º En los edificios de cuatro o más pisos, deberán proyectarse y construirse estanques de almacenamiento inferior, o inferior y superior, cuya capacidad total conjunta sea superior al 50% del consumo medio diario, salvo justificación técnica en contrario. La capacidad útil total del estanque superior deberá ser mayor al 5 % de dicho consumo.

En los edificios de cuatro o más pisos, ubicados bajo la cota de solera respecto de la ubicación del medidor, podrá no instalarse el estanque de regulación, en los casos que el caudal probable sea igual o inferior al consumo máximo diario y la presión disponible en el artefacto más desfavorable sea igual o superior a la reglamentaria.

ARTÍCULO 56° Los establecimientos hospitalarios deberán contar con estanque de una capacidad mínima de un 100 % del consumo medio diario.

ARTÍCULO 57° En los edificios con consumo industrial se deberán consultar estanques cuando se requieran, según las condiciones establecidas en el Certificado de Factibilidad otorgado por el Prestador, y de acuerdo con el tipo de industrias.

ARTÍCULO 58° Los estanques deberán ser diseñados de manera de preservar la calidad del agua, empleándose materiales probadamente impermeables, resistentes y no tóxicos, y deberán ubicarse de manera de evitar la contaminación por efecto de entrada de materias extrañas o de agua diferente a la de la alimentación, salvo lo señalado en el artículo 39° del presente Reglamento.

ARTÍCULO 59° Los estanques no deberán ubicarse próximos a instalaciones de aguas servidas, y deberán asegurar que en caso de rotura o filtración, éstas no puedan contaminar el agua potable.

ARTÍCULO 60° Los estanques de 20 m³ o más, deberán estar divididos en dos (2) o más compartimentos.

ARTÍCULO 61° Una vez estabilizado el nivel del agua y terminada la absorción de la misma, se procederá a medir la estanqueidad de la estructura. Su pérdida no deberá ser mayor que el 0,5 % de la altura de aguas en 24 horas.

ARTÍCULO 62° En forma previa al inicio de operación del servicio, se deberá limpiar y desinfectar los estanques, mediante la aplicación de una solución de 50 mg de cloro por litro de agua o de hipoclorito de sodio al 10%, durante seis (6) horas.

ARTÍCULO 63° Cada estanque deberá contar por lo menos con una tubería de alimentación con una válvula de corte automático por llenado, la que se ubicará inmediata a la escotilla de acceso. Estas válvulas deberán cumplir con la presión estática máxima de trabajo indicada en la norma de diseño norma chilena NCh 691. En caso contrario, deberá disponerse un dispositivo reductor de presión.

ARTÍCULO 64° Cada estanque contará con una tubería de rebase a lo menos cinco centímetros sobre el nivel máximo del agua, que deberá tener un área mínima a lo menos igual al doble del área del tubo de entrada. En todo caso deberá poder desaguar el gasto de entrada.

ARTÍCULO 65° Las aguas provenientes del rebase deberán conducirse al sistema de desagüe del edificio, asegurándose que no exista posibilidad de contaminación. Además, deberá incluir algún sistema que haga notorio cualquier pérdida de agua.

ARTÍCULO 66° Se deberá evitar que las aguas provenientes del rebase ingresen hacia la sala de bombas. En caso contrario, deberá instalarse un pozo acumulador con bomba sentina dimensionada para evacuar a lo menos la totalidad del gasto de entrada.

ARTÍCULO 67° Deberá contemplarse un desagüe, cuyas aguas se dispondrán al sistema de desagüe del edificio u otro propio, evitando cualquier posibilidad de contaminación. El desagüe se deberá instalar en una depresión de a lo menos 0,20 m de profundidad, ubicada en la parte más baja de cada estanque y deberá permitir un vaciado completo de cada unidad en un máximo de cuatro horas.

ARTÍCULO 68° En caso de que condiciones existentes no permitan un desagüe gravitacional del estanque, éste podrá realizarse mediante el mismo equipo de bombeo. La descarga puede ir al alcantarillado, previo paso por una pileta ubicada a una cota que evite que esta sea un punto de rebase, sin que su tubería se introduzca directamente en ésta y cuya boca de descarga se ubicará a una altura no inferior a 0,2 m de ella, con sendas válvulas de corta en la impulsión y en la tubería de desagüe.

ARTÍCULO 69° Toda la superficie interna del estanque deberá ser lisa y su radier deberá tener una pendiente hacia el desagüe, con un valor mínimo del 1%. El recubrimiento de las armaduras de las superficies en contacto con el agua no será inferior a 2 cm.

ARTÍCULO 70° El nivel máximo posible de agua en los estanques considerando incluso la carga necesaria para el rebase deberá estar a lo menos 0,10 m bajo el intradós de la boca de alimentación.

ARTÍCULO 71° La distancia vertical entre el techo del estanque y la clave del tubo de entrada dependerá del diámetro de éste y de los mecanismos de entrada, no pudiendo ser menor que cinco veces el diámetro de la cañería de alimentación, medido desde su clave, ni inferior a 0,10 m.

ARTÍCULO 72° Se dispondrán las tuberías y accesorios en forma tal, que puedan atenderse los consumos con cualquiera de los compartimentos en operación independiente.

ARTÍCULO 73° Cada compartimento tendrá una tubería de aspiración con un diámetro que garantice una velocidad en su interior, inferior a 2,5 m/s. Esta tubería contará con coladores de rejilla, cuya área de perforación será igual o superior al de la tubería y de material resistente a la corrosión. Los coladores deberán instalarse en un pozo de aspiración el que podrá ser el mismo que se utiliza para el desagüe, con altura máxima de dos diámetros de la tubería de aspiración, sobre la boca de entrada del desagüe.

ARTÍCULO 74º Cada compartimento deberá tener una ventilación cuya área no sea inferior a la de la tubería de succión, con su acceso debidamente protegido contra agentes externos, contaminación y oxidación, no pudiendo ventilar hacia la sala de bombas. En el caso que se use una tubería vertical, ésta deberá terminar en una U invertida con acceso protegido.

ARTÍCULO 75º Todos los estanques deberán tener una escotilla de acceso y su dimensión no será inferior a 0,60 metros libres por lado, con tapa cerrada. En el caso de accesos horizontales, éstos deberán contar con tapa estanca para evitar la entrada de agua exterior y su borde superior estará a una altura mínima de 0,15 metros respecto del piso.

ARTÍCULO 76º Deberá procurarse que la entrada y salida del agua se haga por extremos opuestos.

ARTÍCULO 77º Todo estanque deberá contar para su acceso con escalines de un material resistente, inoxidable y atóxico.

ARTÍCULO 78º Todo inserto en los muros del estanque, bajo el nivel de aguas, deberá ser metálico y deberá tener en la parte media del paso del muro, un anillo atóxico cuyo diámetro exterior no será inferior a 1,5 veces el diámetro de la tubería.

ARTÍCULO 79º La cota de fondo de los estanques elevados será la necesaria para suministrar agua a lo menos con las presiones mínimas indicadas a los artefactos instalados. Para efectos de determinar la presión inicial, se deberá considerar como altura de aguas en dicho estanque la que corresponda cuando esté vacío.

TITULO VI

Sistemas de Elevación de Aguas

ARTÍCULO 80º En las edificaciones en que, por su condición topográfica o de diseño, la presión informada por el prestador en el correspondiente Certificado de Factibilidad no garantice un adecuado y permanente abastecimiento de agua potable desde la red pública a todos los pisos, deberá proyectarse y construirse un sistema de elevación de agua. Excepcionalmente, en aquellos casos en que exista presión suficiente en la red de distribución, el peticionario podrá diferir la construcción de dicho sistema de elevación, el que en todo caso deberá quedar diseñado en el proyecto correspondiente para su construcción cuando sea necesario.

ARTÍCULO 81º Los equipos de bombeo se surtirán desde un depósito especial o estanque de acumulación sin presión, no pudiendo hacerlo directamente desde la red pública, ni permitiéndose el uso de by-pass.

ARTÍCULO 82º Toda sala de bombas deberá situarse en sitios construidos en forma aislada a la estructura del edificio, con el fin de evitar la transmisión de vibraciones o ruidos a los usuarios y a una distancia tal, que los generados no sean molestos, acogiéndose a la norma oficial para estos efectos. En especial no deberá estar inmediata a cajas de escalas, ascensores, ventanas o shaft.

La altura de la sala de bombas deberá ser a lo menos de dos metros, medidos desde el nivel de piso terminado hasta el cielo, y el espacio libre alrededor de las bombas y equipos adyacentes garantizará una fácil remoción o reparación de ellos, con un mínimo de 0,25 metros.

Todos sus paramentos internos serán lisos e impermeables. Su piso tendrá una pendiente mínima de un 1% hacia canaletas recolectoras de desagües o filtraciones, las que descargarán a pozos absorbentes o a pozos acumuladores provistos con bomba sentina, ambos diseñados de acuerdo con las descargas máximas que recibirán.

El acceso a la sala de bombas será dimensionado de acuerdo con los equipos que en ella se instalen y deben tener un ancho mínimo de 1 m.

ARTÍCULO 83º Las salas de bombas deberán contar con elementos de iluminación artificial apropiados y a lo menos un (1) enchufe hembra embutido de 220 voltios con tapa, para conexión de herramientas de reparación y mantención, a una altura mínima de un metro del piso, inmediatamente al lado del tablero de comando.

Los equipos deberán instalarse sobre fundaciones con elementos adecuados para absorber vibraciones, con una altura mínima de 0,10 metros sobre el nivel del piso hasta la base de los equipos.

Las salas deberán contar a lo menos con dos ventilaciones ubicadas en los extremos superiores opuestos, con rejillas de protección, cuya área dependerá de las características de la bomba, no siendo inferior a 300 cm² cada una, u otro diseño que mantenga los equipos libres de humedad.

ARTÍCULO 84º Los equipos de elevación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Toda instalación de equipos de bombeo deberá considerar a lo menos un equipo de reserva de capacidad igual al mayor de los equipos básicos. También se deben considerar en los casos necesarios, la alternativa de conexión a una fuente eléctrica de respaldo.

b. Los equipos de bombeo deberán suministrar un caudal equivalente al de diseño, a la presión mínima requerida por el sistema.

- c. Las uniones de la bomba a las tuberías de succión e impulsión deberán ser del tipo normalizado que permitan fácil conexión y desconexión.
- d. Cada motobomba deberá contar con válvulas de corta, tanto en la succión como en la impulsión. Asimismo, deberá instalarse siempre una válvula de retención en la impulsión.
- e. En la tubería de impulsión general, previo a la salida de la sala de bombas, deberá instalarse una válvula de corta y antes de ella, una válvula que permita el desagüe de la impulsión.
- f. Las tuberías de impulsión no podrán estar directamente adheridas a la estructura del edificio, debiendo ser fijadas con elementos metálicos que incluyan aislantes de vibraciones, especialmente en los tramos finales o en los cambios de dirección. En caso de ser necesarios, deberán incluir elementos para la absorción de dilataciones.
- g. Toda aspiración que trabaje con carga negativa deberá contar con una válvula de retención en su extremo inferior, o con un sistema que permita su cebado.
- h. Cada equipo de bombeo será alimentado con energía directamente del tablero de control, con circuitos protegidos contra sobrecargas y corto circuitos.
- i. Para la operación del sistema, se dispondrá de controles automáticos (interruptores y alternadores), para garantizar el funcionamiento alternativo de las unidades de bombeo, incluyendo el equipo de reserva. Además deberán disponerse de controles manuales que permitan la operación de a lo menos un equipo, en caso de fallas de los sistemas automáticos.
- j. Deberá disponerse de controles que detengan las bombas al estar el nivel de agua a 0,10 metros sobre el nivel del chupador (protección de vacío).
- k. Para que el suministro se realice a una presión estable, la presión de detención del sistema tendrá una variación máxima con relación a la presión de partida de 12 m.c.a.
- l. La presión máxima del sistema deberá ser tal que no exceda la máxima aceptable para cualquier artefacto. En estos casos podrán instalarse elementos reguladores de presión.
- m. En los planos deberá indicarse claramente las presiones de partida y detención de cada una de las motobombas.
- n. Las características, tipo, detalles y disposición total de la instalación y sus obras complementarias, deberán quedar claramente establecidos en los planos.
- ñ. El contratista deberá entregar al propietario un manual con instrucciones de operación, control y seguridad del sistema de elevación de aguas.

ARTÍCULO 85º En las instalaciones de equipos elevadores con estanque de presión (hidroneumático o similar) deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- a. Deberá elegirse una adecuada combinación de estanques hidroneumáticos y bombas, de manera tal que se obtengan intervalos de tiempo entre dos partidas sucesivas de los equipos, acordes con la especificación del fabricante del motor.
- b. Deberá evitarse la fuga de aire por las tuberías que pueda ocasionar inconvenientes en el uso, ya sea separando el aire del agua u otro sistema.
- c. Todo equipo deberá contar con válvulas de corta y elementos de unión, normalizados.

TITULO VII

Diseño y Cálculo de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

Párrafo I

Diseño de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

ARTÍCULO 86º El diseño de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado (IDA) deberá asegurar la evacuación rápida de las aguas servidas sin dar lugar a depósitos putrescibles.

Debe impedirse el paso de las aguas servidas, aire, olores y microorganismos de las tuberías, cámaras y sistemas en general a los ambientes cerrados y habitados y medio ambiente en general, especialmente al subsuelo, garantizando la hermeticidad de las instalaciones al agua, gas y aire.

Deberá contemplarse la utilización de materiales adecuados a fin de impedir la corrosión debida al ataque de ácidos o gases.

En ningún caso podrá aceptarse el uso de trituradores de desperdicios en las viviendas.

Las uniones domiciliarias se diseñarán de preferencia en el mismo material del colector al que empalmarán.

Las bocas de admisión deberán tener una cota superior a la cota de solera en que se ubique la unión domiciliaria de la propiedad. Cuando ésta condición no se cumpla, la propiedad no podrá desaguar gravitacionalmente y deberá considerarse una planta elevadora en conformidad a los artículos 95º y 96º de este Reglamento.

En el diseño deberán cumplirse las normas chilenas, instrucciones de la SISS y las prácticas corrientemente empleadas en ingeniería sanitaria.

Párrafo II

Cálculos y Condiciones Básicas de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

ARTÍCULO 87° Los diámetros de las tuberías horizontales y verticales y las pendientes de las primeras, se fijarán mediante el cálculo racional que corresponda o de acuerdo con los Anexos N° 6-A y N° 6-B.

El diámetro mínimo nominal de la unión domiciliaria será de 100 mm.

No podrá haber disminución de diámetros, aguas abajo del sistema, aunque haya fuerte aumento de la pendiente.

ARTÍCULO 88° La pendiente de diseño de las tuberías que conduzcan materias fecales o grasosas, podrá fluctuar entre un 3% y un 15 %. Sin embargo, se podrá considerar una pendiente mínima de hasta un 1%, en aquellas tuberías ubicadas en losas ó en otros casos especiales, debidamente justificados.

La pendiente de la unión domiciliaria podrá estar comprendida entre un 3% y un 33%, salvo en casos especiales debidamente justificados, cuyo valor mínimo será de un 1 %.

ARTÍCULO 89° Las tuberías deberán ser impermeables a los gases y líquidos. Toda boca de admisión tendrá un cierre hidráulico o sifón con carga mínima de 50 mm que evite por completo la salida de gases, u otro dispositivo que cumpla con dicha función.

ARTÍCULO 90° Las instalaciones domiciliarias se proyectarán de modo que todas las tuberías sean accesibles para su revisión y limpieza.

ARTICULO 91° Deberá proyectarse una cámara domiciliaria al interior del inmueble, contigua a la línea de cierre. Si la distancia entre esta cámara de inspección y el colector público excede los 20 m, deberá proyectarse obligatoriamente una cámara adicional en la vía pública, previa autorización y en las condiciones que establezca la respectiva Municipalidad, de modo de cumplir con este requisito.

En casos debidamente calificados cuando no pueda construirse la cámara de inspección contigua a la línea de cierre está podrá colocarse en la vía pública, de conformidad con las condiciones que establezca la respectiva Municipalidad.

En los casos en que la cámara se ubique en la vía pública, su tapa de cámara deberá ser de tipo reforzada.

Se previene que en los casos de excepción a que se refiere esta norma, la responsabilidad del usuario se extiende hasta la última cámara ubicada en la vía pública, que forma parte de la instalación domiciliaria.

ARTICULO 92° La confluencia de los ramales y cambios de dirección o pendiente de los ramales en la planta inferior, se efectuará mediante cámaras de inspección. En casos de tuberías que se instalen a la vista, podrá aceptarse que las cámaras sean reemplazadas por registros adecuados que aseguren total impermeabilidad a los gases y permitan un fácil acceso a los ramales. El ángulo suplementario que formen los ejes de los ramales será el más pequeño posible y en ningún caso mayor de 120°, salvo caída. Toda excepción a esta disposición deberá ser adecuadamente justificada.

La distancia entre cámaras interiores podrá ser, como máximo de 30 m, para tuberías de 100 mm de diámetro y hasta 50 m, para diámetros de 150 mm o más. Las cámaras de inspección domiciliarias se ubicarán en patios o sitios completamente ventilados. Si esto no fuese posible, se aceptará ubicarlas en el interior de la edificación, en cuyo caso se adoptarán dispositivos especiales, como doble tapa u otros, que impidan la salida de los gases. No se aceptará instalar cámaras muebles o colgantes, las que se reemplazarán por registros.

ARTÍCULO 93° En instalaciones de edificios de tres o más pisos en altura, se colocarán registros en todos aquellos puntos que sea necesario para la accesibilidad y prueba de los conductos. En las tuberías de descarga, estos registros se establecerán, como mínimo, cada dos pisos.

TITULO VIII

Redes Privadas de Alcantarillado

ARTÍCULO 94° En las redes privadas de alcantarillado deberá existir una cámara naciente con características técnicas de una cámara pública, de una altura mínima que asegure un correcto desagüe de las viviendas así como una diferencia de cota con las tuberías de agua potable para evitar cualquier posible interferencia o contaminación.

Estas redes privadas se proyectarán con características técnicas de redes públicas, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 1105. A este colector central deberán empalmarse las viviendas a través de una tubería con características técnicas de unión domiciliaria.

Para el caso de viviendas sociales podrá considerarse una unión por cada dos viviendas, debiendo tener cada vivienda su respectiva cámara de tipo domiciliario.

En estos casos, la última cámara de la red privada también deberá ser del tipo pública y se ubicará lo más cercana posible a la línea de cierre de la propiedad, a una distancia menor de 20 metros del colector.

Además deberá considerarse una cámara de inspección pública, en el empalme con el colector.

TITULO IX

Elevación de Aguas Servidas

ARTÍCULO 95º En caso que, las aguas servidas de un inmueble no puedan ser evacuadas gravitacionalmente al punto de conexión señalado en el certificado de factibilidad, éstas se descargarán gravitacionalmente a un estanque de acumulación, el que se evacuará por medio de plantas elevadoras o eyectoras.

Excepcionalmente, para el caso que las bocas de admisión estén ubicadas a una cota inferior a la de la solera sobre el punto de empalme, las aguas podrán desaguar gravitacionalmente a puntos más bajos de la red pública, en que se cumplan las condiciones establecidas en el inciso 6º del artículo 86º del presente Reglamento.

Sin perjuicio de lo anterior, los ramales que sirvan cualquier boca de admisión ubicada a una cota menor que la cota de terreno sobre el colector, en el punto de empalme de la unión domiciliaria, desaguarán independiente del resto de las bocas de admisión de la edificación. Se exceptúan las cámaras de inspección con tapa hermética.

ARTICULO 96º La elevación de las aguas servidas a que se refiere el artículo anterior deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Toda la tubería de impulsión descargará a una cámara de inspección. El punto de descarga de esta impulsión tendrá una cota tal que permita el escurrimiento gravitacional al colector público.
- b. La instalación de bombeo deberá contemplar un mínimo de dos bombas, provistas de dispositivos de control para funcionar alternadamente, siendo al menos una de ellas de reserva.
- c. Cada bomba deberá contar con válvulas de corta en la aspiración y en la impulsión cuando corresponda, para casos de retiro. Asimismo deberá contar con válvulas de retención de paso completo. Estas válvulas no podrán estar instaladas dentro del estanque de acumulación.

- d. Las válvulas, equipos y bombas deberán contar con uniones, para una fácil conexión y desconexión.
- e. La tubería de impulsión general deberá contar con un retorno con válvula de corta, que permita su desagüe.
- f. El período de retención máximo para el estanque de acumulación será de doce (12) horas y los equipos elevadores deberán estar capacitados para evacuar las aguas servidas del estanque en una (1) hora.
- g. Las plantas elevadoras deberán instalarse en recintos debidamente ventilados y los estanques de acumulación deberán tener ventilación directa a la techumbre o empalmarse a la ventilación de la red de alcantarillado, desde el punto interior más alto de su estructura.
- h. Toda planta elevadora a la que descarguen aguas servidas provenientes de inodoros deberán contar con equipos que puedan bombear sólidos mayores de 50 mm Sus tuberías de impulsión serán de un diámetro interior mínimo de 50 mm y no deberán contemplar succiones negativas.
- i. La superficie interior de los estanques será lisa, impermeable y el piso tendrá una pendiente mínima de un 3% hacia el punto de succión de los equipos de elevación. El recubrimiento de las armaduras de las superficies en contacto con el agua no será inferior a 2 cm.
- j. La estructura deberá ser estanca y en la prueba de estanqueidad su pérdida no será mayor que el 0,5 % de su volumen útil en 24 horas.
- k. Todos los estanques de acumulación de aguas servidas deberán tener una escotilla de acceso que permita extraer con facilidad los equipos de bombeo, la que no podrá tener dimensiones menores que 0,80 metros libres por lado y su tapa deberá ser estanca a los líquidos y a los gases.
- l. El nivel de partida máximo de las bombas en el estanque no podrá ser superior a la mitad de la altura entre el fondo del mismo y el radier de la tubería de descarga más baja, debiendo contar con un elemento para avisar en casos que se sobrepase el nivel antes mencionado y accione la bomba de reserva automáticamente.
- m. Las características, tipo, detalles y disposición total de la instalación y sus obras complementarias deberán quedar claramente establecidas en los planos.
- n. El contratista deberá entregar al propietario un manual con instrucciones de operación, control y seguridad del sistema de elevación de aguas servidas.

TITULO X

Descargas, Ventilación y Descompresión de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

ARTÍCULO 97º Toda instalación domiciliaria de alcantarillado deberá contar con un sistema de ventilación, que cumpla con las siguientes condiciones:

- a. Se establecerá, a lo menos, una tubería de ventilación principal, de diámetro nominal no inferior a 75 mm por cada empalme con la red pública, la que deberá quedar en el punto más alto de la red de alcantarillado domiciliario.
- b. Se deberán ventilar los ramales de inodoros (WC) que recorran, en planta, más de 3 metros antes de llegar a una cámara de inspección o empalme con ventilación y cualquier otro ramal que recorra más de 7 m con excepción de los ramales de pileta, en que se podrá aceptar hasta 15 metros.
- c. Deberán ventilarse los ramales de inodoros que recorran en planta menos de 3 metros antes de llegar a un empalme con ventilación y que reciban descarga de otro artefacto, lo que no será necesario cuando la llegada se haga a una cámara de inspección.
- d. La ventilación deberá empalmar a la tubería que ventila, por medio de una pieza "V" invertida, de manera que la ventilación sea siempre la continuación vertical de un ramal, en cuanto las condiciones físicas así lo permitan.
- e. Toda tubería de descarga que reciba servicios de pisos superiores, exceptuando aquellas que desagüen a una pileta o cámara sifón, deberá estar ventilada por medio de un ramal, las que deberán conectarse mediante una "V" invertida.
- f. En instalaciones de edificios de cuatro o más pisos, se ventilará la tubería principal en su extremo más alto, y esta se denominará "ventilación principal". Además, deberá prolongarse como ventilación la tubería de descarga, permitiéndose unir ventilaciones entre sí, previa verificación de su diámetro.
- g. Se aceptará sin ventilación un grupo de artefactos sanitarios colocados a una distancia hasta de 2 m de la descarga, en el primero y último piso de un edificio. En pisos intermedios, sólo se aceptará un artefacto sin ventilación por descarga, siempre que esté colocado a una distancia no mayor de treinta veces el diámetro de la tubería interceptora ventilada o de descarga.

Sin embargo, tratándose de viviendas de tipo social, podrá aceptarse que los pisos intermedios no tengan ventilación cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- g.a. Que existan a lo menos dos descargas de diámetro interior mínimo de 100 mm.
- g.b. Que las descargas estén conectadas en un piso inferior mediante una cañería horizontal de igual diámetro que las descargas.
- g.c. Que a cada descarga desagüen como máximo tres artefactos por piso, que estén a menos de dos metros de la respectiva descarga y que todos los inodoros desagüen a una misma descarga.

- h. El diámetro de ventilación se calculará a base de la tabla incluida en Anexo N° 7, sin perjuicio del cálculo racional que corresponda.

- i. No se aceptará ninguna ventilación con disminución de diámetro hacia los pisos altos.

- j. Las ventilaciones deberán ser verticales, en cuanto las condiciones físicas así lo permitan.

- k. Los tramos de avance horizontal en planta, deberán efectuarse siempre en forma ascendente y la ventilación deberá sobresalir 60 cm sobre la techumbre en el punto de salida y 2,5 m en terrazas ubicadas en el último piso del edificio. La longitud máxima de las ventilaciones se indican en la tabla del Anexo N° 7.

- l. El terminal de las ventilaciones que den a un patio de luz rodeado por uno o más cuerpos de edificios deberá continuar hasta el techo del cuerpo del edificio más alto, si no existe una distancia mínima, en horizontal, de 10 m al muro del edificio con ventanas.

- m. Se puede unir una o más ventilaciones por medio de piezas adecuadas, aumentándose el diámetro hacia arriba de acuerdo con el número total de unidades de equivalencia hidráulica instaladas.

- n. Las ventilaciones de PVC que estén expuestas directamente a la radiación solar, deben ser protegidas para evitar la acción de los rayos ultravioletas.

ARTICULO 98° En edificios de más de ocho pisos y hasta 14, se deberá colocar una tubería de descompresión en los términos establecidos en los Anexos N° 8-A y 8-B del presente Reglamento.

ARTÍCULO 99° En todo caso, se aceptarán las soluciones establecidas en el Anexo N° 8-A y Anexo N° 8-B y cualquier otra solución como válvulas de admisión de aire u otras, en la medida que sean técnicamente aceptables y cumplan con los procedimientos de certificación de conformidad con lo establecido en los artículos 42° y siguientes de este Reglamento.

TITULO XI

Disposición de Aguas Lluvias

ARTÍCULO 100° La disposición de las aguas lluvias del inmueble deberá ser asumida en formas independiente de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado. El diseño correspondiente de estas instalaciones deberá resguardar esta disposición.

TITULO XII

Construcción de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado

ARTÍCULO 101° En la construcción de las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado se deben cumplir las especificaciones del proyecto, las Normas Chilenas, Instrucciones y Especificaciones Técnicas de las SISS, si correspondiere.

Párrafo I

Construcción y Prueba de la Instalación Domiciliaria de Agua Potable

ARTÍCULO 102° Las instalaciones domiciliarias de agua potable deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Instalación de Tuberías
- a.a. Las claves de las tuberías de agua potable que se instalen en los patios, jardines, zona de espacios comunes, y en general al exterior de la vivienda, deben quedar enterradas como mínimo a 50 centímetros del nivel superior del terreno, salvo que se trate de redes privadas en que deberán aplicarse las respectivas normas chilenas. Se deberá además respetar una distancia mínima de 0.60 metros en arranques y nichos guarda medidor respecto de otros servicios.
- a.b. La instalación de tuberías, confección de uniones entre tuberías y piezas especiales, encamado del sello de la excavación, relleno lateral y superior de la zanja, fijación de la tubería cuando esta queda a la vista, deben cumplir con las especificaciones del proyecto, con las Normas Chilenas, Instrucciones y Especificaciones Técnicas de la SISS y planos tipos de la Superintendencia acerca de la materia y las recomendaciones del fabricante.

- a.c. En la construcción deberá procurarse que la tubería de agua potable quede como mínimo 30 centímetros sobre la tubería de alcantarillado. De no ser posible lo anterior deberán tomarse todos los resguardos pertinentes, consultando tuberías de alcantarillado en material impermeable.
- b. Colocación de Artefactos Sanitarios.
Los artefactos sanitarios se instalarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante e indicaciones de proyecto. De la misma manera se ejecutará la unión de los artefactos a las tuberías de alimentación y de desagüe. La distribución de los artefactos sanitarios se ajustará a las indicaciones del plano del proyecto y deberá comprobarse su correcta fijación y nivelación.
- c. Colocación de Grifería.
El montaje de la grifería debe ejecutarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante, de tal manera que técnicamente asegure una correcta operación y garantice la estanqueidad del sistema. Antes de la instalación de la grifería se comprobará que el diámetro nominal de las llaves coincida con el de la tubería en la que van a ser instaladas. Los accesorios de unión, soldaduras, abrazaderas u otros elementos que sea preciso utilizar deberán garantizar el cumplimiento de las cualidades generales de una instalación domiciliaria de agua potable, tales como preservación de la potabilidad del agua, estanqueidad, etc.
- d. Ejecución y colocación de elementos diversos.
La colocación de elementos tales como medidores, equipos de bombeo y la ejecución de obras como estanques de agua potable, deberán ajustarse a las normas o especificaciones técnicas de cada elemento, tanto en la etapa de ejecución de obras civiles como en el montaje de los elementos electromecánicos y adicionalmente, cumplir con las pruebas a las que fuese necesario someterlos en obras hasta lograr su funcionamiento óptimo.

ARTÍCULO 103º Toda instalación domiciliaria de agua potable deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica que deberá cumplir las siguientes características:

- a. Presión mínima de 10 kg/cm^2 , en el punto de mayor cota del tramo probado.
- b. Las pruebas podrán efectuarse por tramos separados de longitud no inferior a 20 metros, según las características de la instalación, debiendo instalarse la bomba de prueba y el manómetro en el extremo inferior del tramo.
- c. La duración de la prueba será de 10 minutos y durante ese tiempo no debe producirse variación en el manómetro. Las pruebas correspondientes a equipos elevadores, estanques y accesorios consistirán en la verificación de su correcto funcionamiento por un período no inferior a dos horas.

- d. La bomba de prueba deberá instalarse siempre en el punto inicial de la alimentación del tramo a probarse.
- e. El total de la tubería a probar comprenderá la instalación interior desde la llave de paso después del medidor hasta el extremo de las tuberías, antes de las piezas de unión de los artefactos.
- f. En caso de instalaciones con estanques superiores de acumulación, las tuberías serán sometidas a prueba desde la salida del estanque hasta el punto de unión con los artefactos.

Párrafo II

Construcción y Prueba de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

ARTÍCULO 104º Las instalaciones domiciliarias de alcantarillado deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Excavación
 - a.a. Las zanjas para colocar las tuberías se ejecutarán de acuerdo con los trazados y pendientes indicados en el plano del proyecto. Deberán tener su fondo excavado de modo de permitir el apoyo satisfactorio de las tuberías en toda su extensión, y, cuando se requiera, profundizándose en el lugar de las juntas o uniones.
 - a.b. Al efectuar la excavación de zanjas se observarán las disposiciones correspondientes, en lo referente a ancho en el fondo, taludes y entibados que fuesen necesarios de acuerdo a la clase de terreno y profundidad, de manera que no se perjudique a propiedades vecinas y se resguarde la seguridad del personal que labora en la faena.
 - a.c. Las excavaciones se harán a tajo abierto hasta una profundidad de 1,5 metros. Para profundidades mayores, podrán ejecutarse túneles a los que deberá darse la sección suficiente para permitir el trabajo en condiciones de seguridad adecuadas para el personal.
 - a.d. En caso de haberse excedido la excavación del sello indicado en el plano, las tuberías de hormigón simple deberán colocarse sobre un relleno de hormigón tipo H5, según la clasificación establecida en NCh 170.
- b. Colocación
 - b.a. Las tuberías se colocarán comenzando por la zona de menor cota en la zanja, y en sentido ascendente. Se cuidará que queden firmemente asentadas, bien alineadas y que las juntas sean impermeables, lisas internamente y continuas para no causar obstrucciones u otras irregularidades.
 - b.b. Las tuberías de hormigón simple se reforzarán con un dado de hormigón de 170 kg-cem/m³, de 0,10 metros de espesor libre del recubrimiento del tubo, en cruces de paredes, cuando pasen bajo secciones edificadas o cuando la clave se encuentre a 0,6 metros o menos, bajo el nivel del terreno.

- b.c. Se reforzarán de la forma indicada en letra precedente en todo su contorno hasta la cota de piso terminado, las piezas especiales, empalmes y trozos de tuberías verticales o laterales que reciban desagües.
- b.d. Sin perjuicio de lo contemplado en las letras anteriores, la tubería se instalarán de acuerdo con las especificaciones de la Superintendencia y a falta de éstas, las del fabricante.
- b.e. Tratándose de tuberías plásticas, éstas se colocarán como mínimo sobre una base de arena de 0,10 m de espesor dentro de un rango adecuado a la sección, antes de proceder a las pruebas reglamentarias. Una vez probadas, si corresponde se les cubrirá de arena en todo el rasgo. Los tramos verticales se protegerán por medio de mortero de cemento u otro sistema apropiado aislando el tubo para evitar adherencia debido a problemas de dilatación.

- c. Junturas
 - c.a. Las juntas de las tuberías de hormigón simple se ejecutarán por medio de cemento puro, recubierto con mortero de 300 Kg-cem/m³.
 - c.b. En las demás tuberías, las juntas deberán ejecutarse siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante.
 - c.c. Ejecutadas las juntas, se dejará un tiempo técnicamente prudente antes de someter el sistema a cualquier tipo de cargas que puedan dañar la tubería o la junta.

- d. Relleno de Zanjas
 - d.a. Una vez verificadas las pendientes y calidad del terreno y efectuadas las pruebas en forma satisfactoria, se procederá al relleno de las excavaciones, rompiendo previamente los puentes en caso de haberse ejecutado túneles.
 - d.b. El relleno debe hacerse con tierra exenta de piedras, compactado debidamente a ambos costados de la tubería hasta una altura de 0,30 metros y luego se continuará el relleno por capas de 0,20 metros de espesor compactadas adecuadamente
 - d.c. Para el relleno de las excavaciones de las uniones domiciliarias, dada su ubicación en la calzada y aceras, se deberá cumplir con las exigencias para relleno de zanjas ubicadas en lugares públicos.
 - d.d. Las excavaciones donde se instalen tuberías de PVC, se rellenarán conforme lo dispone la Norma Chilena correspondiente.

- e. Colocación de Descargas, Ventilaciones y en General de Tuberías No Enterradas
 - e.a. Las descargas y ventilaciones deberán apoyarse en su base en un machón de concreto y en cada piso se sujetarán con una abrazadera de metal colocada inmediatamente debajo de la campana de la junta.
 - e.b. Las juntas de las tuberías horizontales no enterradas deberán ser fijadas convenientemente. Si quedan debajo de las losas o vigas de los pisos superiores, se sostendrán de aquellas mediante abrazaderas o ganchos metálicos y cuando estén cerca del suelo se apoyarán en machones o soportes especiales.

- e.c. Para esta clase de tuberías se deberá cumplir las pendientes y alineaciones indicadas en los planos respectivos, evitando depresiones y desviaciones, de manera de procurar su fácil limpieza y reparación.
- f. Cámaras de Inspección Domiciliarias
 - f.a. Las cámaras de inspección domiciliaria deberán ser construidas en materiales absolutamente impermeables a los líquidos y gases y deberán cumplir con las demás características y dimensiones establecidas en la Norma Chilena correspondiente o instrucciones de la SISS.
 - f.b. La cámara de inspección que deba colocarse en espacios cerrados, deberá cumplir con las condiciones señaladas en el inciso 2º del artículo 92 de este Reglamento Para el caso de utilizarse contratapa, ésta deberá colocarse a una distancia medida desde el nivel del piso o tapa de 0,30 m aproximadamente, construida de hormigón armado, en una sola pieza, de medidas aproximadas de 0,58 x 0,58 m; la que se apoyará en una saliente que se construye en todo su perímetro, en las paredes de la cámara.
 - f.c. Para evitar el escape o paso de los líquidos y gases que se encuentran en la tubería, se rellenará el espacio comprendido entre la contratapa y la pared de la cámara con papel, arpillera, filástica, etc. y se recubrirá con una mezcla de cemento y arena. En casos en que la cámara se deba ubicar en lugares inundables, el cierre de la tapa debe ser hermético, para impedir la salida de los gases y la entrada del agua proveniente de inundación, cuyo cierre hermético se ejecutará sobre la saliente que rodea la cámara en todo su perímetro, colocándose indistintamente una banda goma, filástica alquitranada, masilla, etc.

ARTÍCULO 105º Toda instalación domiciliaria de alcantarillado deberá ser absolutamente impermeable a gases y líquidos, y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a las siguientes pruebas:

- a. Prueba hidráulica.
 - a.a. Antes de ser cubiertas las tuberías, se efectuará una prueba de presión hidráulica de 1,60 m de presión sobre la boca de admisión más alta durante un periodo mínimo de quince minutos.
 - a.b. Las descargas con alturas superiores a dos pisos, se fraccionarán por medio de piezas de registro, con el fin de ejecutar las pruebas con una presión no superior a la altura de estos dos pisos.
 - a.c. La pérdida por filtración para las tuberías de hormigón simple no podrá ser superior a la indicada en el Anexo N° 9. En otro tipo de tuberías no se aceptará tolerancia de filtración.
 - a.d. Durante esta prueba, deberá efectuarse una revisión de las juntas mediante inspección visual para verificar que no filtren.
- b. Prueba de bola
 - b..a. Realizada la prueba indicada en la letra precedente, las tuberías horizontales de hasta 150 mm se someterán a una prueba de bola, cuyo objeto es verificar la existencia de costras en las juntas u otro impedimento interior.

- b.b. La bola con que deben efectuarse las pruebas tendrá una tolerancia máxima de 3 mm con respecto al diámetro de la tubería verificada.
- c. Prueba de Luz
 - c.a. Para tuberías de diámetro superiores a 150 mm, la prueba de bola se sustituirá por la prueba de luz.
 - c.b. Esta prueba se efectúa instalando una fuente de iluminación adecuada, en una de las cámaras que delimitan el tramo de tuberías a probar. En la otra cámara, se instala un espejo que deberá recibir el haz de luz proveniente de la primera.
 - c.c. Se realizará la prueba moviendo circularmente la fuente de iluminación en la sección inicial de la tubería, debiendo verificarse que la recepción de la imagen interior del tubo reflejada en el espejo sea redonda y no presente interrupciones durante el transcurso de la prueba. De no ser así, deberá rechazarse la prueba.
- d. Verificación del asentamiento y pendientes
 - d.a. Después de practicar la prueba de presión hidráulica se rellenarán los huecos de las excavaciones debajo de las juntas de los tubos. En casos de tuberías de hormigón simple, éstas juntas se rellenarán con hormigón pobre que cubra hasta la mitad del tubo.
 - d.b. Antes de efectuarse el relleno de la excavación, deberá verificarse el asentamiento de la tubería y la pendiente indicada en el plano. Cuando proceda, también deberá revisarse la protección de hormigón de las tuberías.
- e. Segunda prueba hidráulica, de bola o de luz
Una vez cubiertas las tuberías, deberán someterse nuevamente a una prueba hidráulica y de bola o de luz, en su caso, de la misma manera como se indicó anteriormente, a fin de garantizar el estado del sistema después del relleno de la excavación. En éstas, se incluirán los ramales auxiliares que se consulten en el plano.
- f. Prueba de humo
 - f.a. Esta prueba, tiene por objeto garantizar la estanqueidad de las juntas y el funcionamiento satisfactorio de los cierres hidráulicos y ventilaciones, y debe ejecutarse cuando estén totalmente terminados zócalos y pisos, y estén colocados los artefactos en los ramales respectivos. Podrá admitirse la falta de uno o más artefactos que figuren como futuros en el plano, sin embargo, una vez que sean instalados deberán ser sometidos a la prueba respectiva.
 - f.b. Todas las tuberías de descarga, incluso los ramales que recibe, se someterán a una prueba de presión de humo, que se introducirá por la parte más alta de la canalización, debiendo colocarse previamente un tapón en la cámara de inspección correspondiente al canal de esa descarga. Si el ramal no tiene ventilación, el humo se introducirá por la boca de comunicación de la cámara.
 - f.c. La prueba de humo será satisfactoria si durante cinco minutos no se observa desprendimiento de humo por las juntas, manteniendo una presión suficiente para hacer subir el agua de los sifones en 3 cm.

- g. Pruebas de cámaras de inspección
- g.a Las cámaras de inspección se someterán a una revisión de sus detalles, y en especial, a las sopladuras u otros defectos en sus estucos y afinados interiores.
- g.b. Se someterán, además, a una prueba de presión hidráulica con una presión igual a la profundidad de la misma cámara, debiendo permanecer el nivel de agua constante por un tiempo mínimo de cinco minutos.

- h. Pruebas de instalaciones domiciliarias existentes.
- h.a. En toda instalación domiciliaria existente en que se introduzcan modificaciones, deberán repetirse las pruebas reglamentarias en las tuberías y cámaras de inspección que reciban los nuevos servicios o que hayan sufrido modificaciones. En estos casos, se podrán efectuar las pruebas sin remover los artefactos instalados.
- h.b. Para la prueba de presión hidráulica, se utilizará una presión equivalente a la altura del piso. Además, en esta prueba se aceptará una tolerancia de filtración hasta en tres veces superior a lo admitido en instalaciones nuevas. Si la filtración fuese mayor, se descubrirán las tuberías afectadas a fin de proceder a su reparación. En este último caso, al repetir la prueba de presión hidráulica, se retirarán los artefactos instalados a fin de efectuar la prueba de bola.
- h.c. Efectuadas satisfactoriamente las pruebas anteriores, podrán reinstalarse los artefactos, después de lo cual se procederá a realizar la prueba de humo en la forma y condiciones indicadas precedentemente.

TITULO FINAL

ARTICULO 106º Forman parte integrante de este Reglamento los Anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6-A, 6-B, 7, 8-A, 8-B, 9, 10-A y 10-B, que se incluyen en forma adjunta al presente decreto.

ARTICULO 107º Deróganse a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento los DS MINVU Nº 267 de 1980 y DS MOP Nº 70 de 1981 y se dejan sin efecto los Decretos MOP 1234/99 y 1000/00, ambos sin tramitar.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO: El Reglamento que se aprueba entrará en vigencia a contar de 120 días después de su publicación en el Diario Oficial.

ARTICULO SEGUNDO: Se previene que las normas chilenas invocadas en los artículos 5º; 15º letras a y a.b; 20 inciso final; 49; 52 letra f; 63, 94 y 104 letra a.d., a la fecha detentan su vigencia desde los años que seguidamente se expresa: Nº 691/of. 1998; Nº 1105/of. 1999; Nº 1104/of. 1998; Nº 2485/of. 2000; Nº 1730/of. 2000; Nº 13/of. 1993; Nº 494/of. 1969 y Nº 170/of. 1985.

ARTICULO TERCERO: “Para los efectos de conexión a los sistemas públicos de los inmuebles que cuentan a la fecha de publicación de este Decreto, con fuentes propias de agua potable y soluciones particulares de alcantarillado, no les será exigible lo dispuesto en la letra d) del artículo 22º del Reglamento (certificación de calidad de materiales)”.

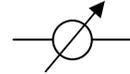
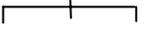
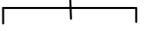
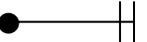
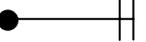
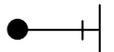
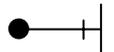
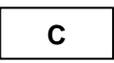
ARTICULO CUARTO: De ser necesaria la definición de requisitos y características especiales para los revisores independientes de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado a que se refiere el artículo 25º del Reglamento, éstos serán establecidos a través del Reglamento a que alude el artículo 116º bis del DFL 458/75; Ley General de Urbanismo y Construcciones.

ANOTESE, COMUNIQUESE, TÓMESE RAZON, PUBLÍQUESE E INSÉRTESE EN LA RECOPIACION DE REGLAMENTOS DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.-

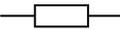
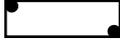
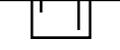
RICARDO LAGOS ESCOBAR
Presidente de la República

JAVIER ETCHEBERRY CELHAY
Ministro de Obras Públicas

**SIGLAS Y SIMBOLOS CONVENCIONALES UTILIZADOS EN PROYECTOS DE
INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

DESIGNACIONES	SIGLA	SIMBOLOS	
		PLANTA	PERFIL
AGUA POTABLE			
TUBERIA FIERRO ACERO	AC		
TUBERIA FIERRO GALVANIZADO	F GALV		
TUBERIA DE COBRE	CU		
TUBERIA DE PVC	PVC		
TUBERIA DE POLIPROPILENO	PP		
TUBERIA ASBESTO CEMENTO	A-CEM		
INSTALACION DOMICILIARIA AGUA POTABLE	IDAP		
MEDIDOR DE AGUA POTABLE	MAP		
REMARCADOR DE AGUA POTABLE	RAP		
LLAVE DE PASO (AGUA FRIA)	LLP		
LLAVE DE (AGUA CALIENTE)	LLP		
LLAVE DE SALIDA	LLS		
CALEFON	CAL		
TERMO	T		
CALDERA	K		
PARA TUBERIA PROYECTADA			
TUBERIA AGUA FRIA POR RADIER O TIERRA	AF		
TUBERIA AGUA FRIA PROTEGIDA	AF PROT		
TUBERIA AGUA FRIA POR ENTRETECHO	AF		
TUBERIA AGUA CALIENTE POR RADIER O TIERRA	AC		
TUBERIA AGUA CALIENTE POR ENTRETECHO	AC		
TUBERIA AGUA CALIENTE PROTEGIDA	AC PROT		

DESIGNACIONES	SIGLA	SIMBOLOS	
		PLANTA	PERFIL
PARA TUBERIA EXISTENTE			
TUBERIA AGUA FRIA POR RADIER O TIERRA	AF		
TUBERIA AGUA FRIA PROTEGIDA	AF PROT		
TUBERIA AGUA FRIA POR ENTRETECHO	AF		
TUBERIA AGUA CALIENTE POR RADIER O TIERRA	AC		
TUBERIA AGUA CALIENTE POR ENTRETECHO	AC		
REDUCCION	RD		
SENTIDO DE ESCURRIMIENTO			
GUARDA LLAVE	GLL		
LLAVE JARDIN	LLJ		
NUMERO DE NUDO	No		
TAPON O TAPA GORRO	Tgo		

DESIGNACIONES	SIGLA	SIMBOLOS	
		PLANTA	PERFIL
ALCANTARILLADO			
INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO	IDA		
TUBERIA DE HORMIGON SIMPLE	HS		
TUBERIA FIERRO FUNDIDO	FF		
TUBERIA DE COBRE	Cu		
TUBERIA CLORURO DE POLIVINILO	PVC		
TUBERIA ASBESTO CEMENTO	A-CEM		
TUBERIA DE ACERO	AC		
TUBERIA DE POLIPROPILENO	pp		
DESCARGA	D		
VENTILACION	V		
REGISTRO	TR		
CAMARA DE INSPECCION	CI		
CAMARA SIFON	CSif		
DECANTADOR	DEC		
PILETA PISO	p.p.		
PILETA BOTAGUA	PBA		
INTERCEPTOR DE GRASA	IG		
UNION DOMICILIARIA	UD		
LAVAPLATOS	LP		
LAVACOPAS	LC		
LAVADERO	LV		
LAVA VAJILLAS	LVAJ		
MAQUINA LAVADORA	MLAV		
SIFON BOTELLA	SB		
SIFON COMUN	SC		
SIFON Wc	S WC		

DESIGNACIONES	SIGLA	SIMBOLOS	
		PLANTA	PERFIL
ALCANTARILLADO			
BEBEDEROS	BE		
BIDET	Bd		
BAÑO TINA	Bo		
BAÑO LLUVIA	Bll		
LAVATORIO	Lo		
URINARIO	Ur		
INODORO	WC		
INODORO CON VALVULA AUTOMATICA	WCVA		
FOSA SEPTICA	FS		
POZO ABSORBENTE	PA		
SENTIDO DE ESCURRIMIENTO			
CAMARA DISTRIBUIDORA DE DRENES	CDREN		
DREN	DREN		
TAPA GORRO	TG		
TUBERIA DE DESCOMPRESION	TDESC		
TUBERIA INSTALACION PROYECTADA			
TUBERIA INSTALACION EXISTENTE			
COTA PISO TERMINADO	CPT		
COTA SOLERA	CS		
COTA DE TERRENO	CT		
COTA RADIER	CR		
ALTURA o PROFUNDIDAD	H		

NOTA
 LAS SIGLAS Y SIMBOLOS NO INCLUIDOS EN ESTA TABLA POR CORRESPONDER A ARTEFACTOS DE USO NO HABITUAL SE INDICARAN POR MEDIO DE LEYENDAS EN EL PROYECTO RESPECTIVO.

146mm	
PROYECTO DE INSTALACION DE AGUA POTABLE ALCANTARILLADO DOMICILIARIA	
PROYECTO DEFINITIVO INFORMATIVO	LAMINA
Nº _____ Fecha _____	Nº _____ DE _____
AVISO DE INICIO Nº _____ FECHA _____	
CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD Nº _____ FECHA _____	
CALLE O PASAJE : _____	
Nº MUNICIPAL : _____	
LOTE O POBLACION : _____	
COMUNA : _____	
UBICACION	NOTAS ACLARATORIAS DE UBICACION
	_____ _____ _____ _____
FIRMAS	
PROYECTISTA _____ Nombre : _____ Profesión : _____ RUT : _____ Domicilio : _____	PROPIETARIO _____ Nombre : _____ RUT : _____ Domicilio : _____
CONTRATISTA _____ Nombre : _____ Profesión : _____ RUT : _____ Domicilio : _____	PROYECTO DEFINITIVO CERTIFICADO DE RECEPCION Nº _____ Fecha _____ FIRMA EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS
70mm 70mm	
3mm 3mm 10mm	
10mm 8mm 8mm 8mm 8mm 40mm 3mm 50mm 3mm 9mm 35mm 35mm 3mm	220 mm

**GASTO INSTALADO DE LLAVES DE AGUA POTABLE
EN ARTEFACTOS SANITARIOS**

TIPO DE ARTEFACTO	GASTO (L/min)	
	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE
INODORO CORRIENTE	10	
INODORO CON VALVULA AUTOMATICA	Especificaciones del fabricante	
BAÑO LLUVIA	10	10
BAÑO TINA	15	15
LAVATORIO	8	8
BIDET	6	6
URINARIO CORRIENTE	6	
URINARIO CON VALVULA AUTOMATICA	Especificaciones del fabricante	
LAVAPLATOS	12	12
LAVADERO	15	15
LAVACOPAS	12	12
BEBEDERO	5	
SALIVERA DENTISTA	5	
LLAVE DE RIEGO 13 mm	20	
LLAVE DE RIEGO 19 mm	50	
URINARIO CON CAÑERIA PERFORADA/m	10	
DUCHA CON CAÑERIA PERFORADA/m	40	

CONSUMOS MAXIMOS DIARIOS EN INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE

Valores referenciales

Casa Habitación	150-450 L/hab/día
Edificio de departamento con arranque único, comprendidos usos domésticos, lavado, riego, calefacción.	450 L/hab/día
Edificio de departamentos. Con arranque independiente o remarcador e incluyendo sólo uso doméstico.	200-300 L/hab/día
Establecimientos educacionales	50 L/alumno ext./día 100 L/alumno mp./día 200 L/alumno int./día
Establecimientos hospitalarios	1.300-2.000 L/cama/día
Locales industriales por operarios por turno	150 L/día
Locales comerciales y oficinas	150 L/empleado/día 10 L/m ² /día como mínimo
Bares, restaurantes, fuentes de soda y similares	40 L/m ² /día
Salas de espectáculos, sin considerar acondicionamientos de aire	25 L/butaca/día
Jardines y prados	10 L/m ² /día
Dispensarios, policlínicas y otros establecimientos similares	100 L/m ² /día
Regimientos y cuarteles (a lo cual hay que agregar otros consumos)	200 L/hombre/día
Hoteles y residenciales	200 L/cama/día
Piscinas residenciales con equipos de recirculación	1 cambio al mes
Piscinas residenciales sin equipos de recirculación	1 cambio total cada 10 días

UNIDADES DE EQUIVALENCIA HIDRAULICA (UEH) Y DIAMETRO DE LA DESCARGA PARA CADA ARTEFACTO SEGÚN SU USO

ARTEFACTOS	CLASE	DIAMETRO MINIMO DE DESCARGA (mm)	U E H
INODORO	1	100	3
INODORO	2	100	5
INODORO	3	100	6
LAVATORIO	1	38	1
LAVATORIO	2-3	38	2
BAÑO TINA	1	50	3
BAÑO TINA	2-3	50	4
BAÑO LLUVIA	1	50	2
BAÑO LLUVIA MULTIPLE/ ml	2-3	50	6
BIDET	1	50	1
BIDET	2-3	50	2
URINARIO	2-3	38	1
URINARIO PEDESTAL	2-3	75	3
URINARIO CON TUBERIA PERFORADA / ml	2-3	75	5
LAVAPLATOS CON O SIN LAVAVAJILLAS	1-2	50	3
LAVAPLATOS RESTAURANTES	3	75	8
LAVACOPAS	1	50	3
LAVACOPAS	2-3	75	6
LAVADEROS CON O SIN LAVADORAS	1	50	3
LAVADEROS CON MAQUINAS LAVADORAS	2-3	75	6
PILETA CON BOTAGUA	1-2-3	50	3

NOTAS

- Clase 1 se aplicará a artefactos de viviendas unifamiliares, departamentos, privados de hoteles, privados de oficinas.
- Clase 2 se aplicará en servicios comunes de oficinas, fábricas y residenciales.
- Clase 3 se aplicará en servicios de escuelas, hoteles, edificios públicos, teatros, aeropuertos, estadios, terminales de trenes y buses, restaurantes.
- El diámetro mínimo de descarga y las UEH de los artefactos que no figuran en esta lista, deberán calcularse a base de las características propias del artefacto y las especificaciones del fabricante.

CAPACIDAD DE LAS TUBERIAS DE DESCARGA

Edificios de dos pisos	
Diámetro de la descarga (mm)	Máximo de UEH en toda la descarga
50	18
75	48
100	240
125	540
150	960
200	2240
250	3000
300	4200

Edificios más de dos pisos

Diámetro de la descarga (mm)	Máximo de UEH	
	En cada piso	En toda la descarga
50	6	24
75	$16/n + 8$	80
100	$120/n + 60$	600
125	$270/n + 135$	1.500
150	$480/n + 240$	2.800
200	$900/n + 450$	5.400
250	$1.350/n + 675$	8.000
300	$2.100/n + 1050$	14.000

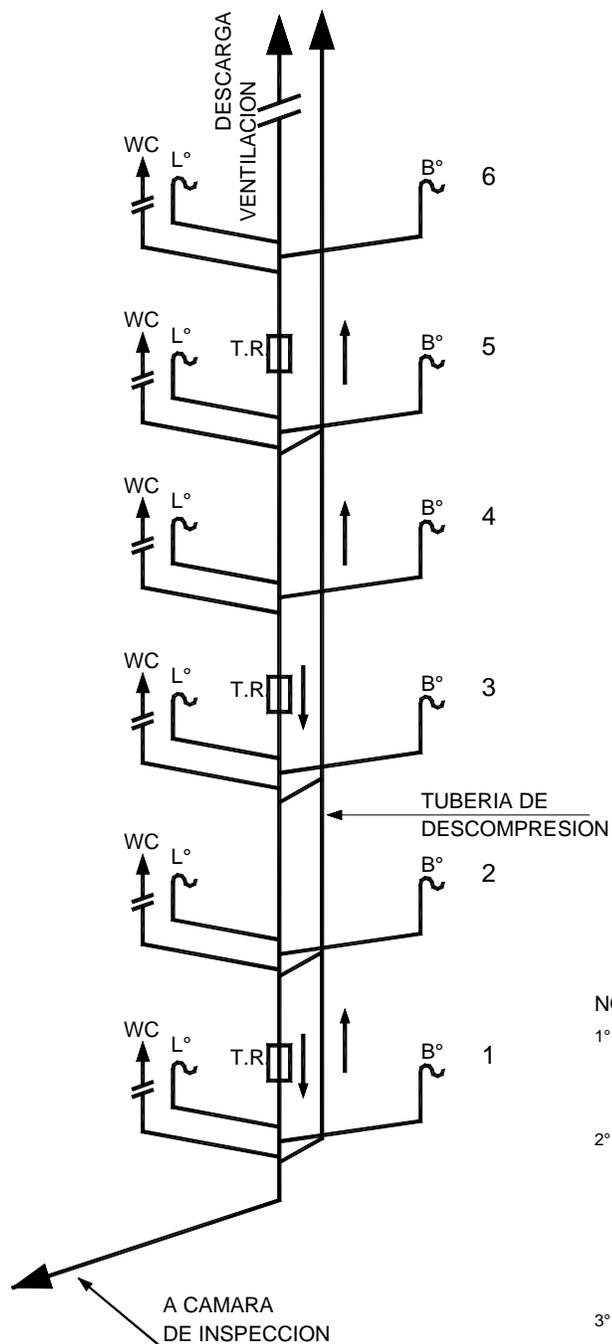
CAPACIDAD DE TUBERIAS HORIZONTALES

Diámetro de la tubería [mm]	Máximo de unidades de equivalencia hidráulicas instaladas			
	Tuberías Principales			
	i = 1%	i = 2%	i = 3%	i = 4%
75	90	125	150	180
100	450	630	780	900
125	850	1.200	1.430	1.700
150	1.350	1.900	2.300	2.700
175	2.100	2.900	3.500	4.150
200	2.800	3.900	4.750	5.600
250	4.900	6.800	8.300	9.800
300	8.000	11.200	13.600	16.800
Tuberías Secundarias				
	i = 1%	i = 2%	i = 3%	i = 4%
32	1	2	3	3
38	3	5	6	7
50	6	21	23	26
75	36	42	47	50
100	180	216	230	250
125	400	480	520	560
150	600	790	870	940
175	1.130	1.350	1.470	1.580
200	1.600	1.920	2.080	2.240
250	2.700	3.240	3.520	3.780
300	4.200	5.000	5.500	6.000

LONGITUD MÁXIMA EN METROS DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN EN RELACION CON DIÁMETRO DE DESCARGA

Diámetro de Tubería de descarga en (mm)	Unidades de Equivalencia Hidráulicas	Diámetro de Tubería de ventilación en (mm)					
		75	100	125	150	200	250
Longitud máxima de tubería para ventilación							
75	12	63					
75	18	63					
75	24	63					
75	36	63					
75	48	63					
75	72	63					
100	24	60	90				
100	48	35	90				
100	96	25	90				
100	144	21	90				
100	192	19	84				
100	264	17	74				
100	384	14	62				
125	72	20	75	117	132		
125	144	14	54	117	132		
125	288	10	37	117	132		
125	432	7	28	96	132		
125	720	5	21	68	132		
125	1.020	4	17	54	132		
150	144	8	32	102	153	188	
150	288	4.5	21	66	153	188	
150	576	3	13	45	128	188	
150	864	2	10	37	96	188	
150	1.296	1.3	7.5	27	72	188	
150	2.070	1.4	6.2	22	56	188	
175	232	4	22	72.5	136	206	
175	464	2.25	15	46	115	206	
175	768	1.5	9.8	31.5	92	206	
175	1.232	1	7.4	24.5	66	173	
175	1.898	5.5	31.2	49	149		
175	3.115	4.15	14.3	37	131		
200	320	12	43	120	225	270	
200	640	9	26	78	225	270	
200	960	6.6	18	57	225	270	
200	1.600	4.8	12	36	157	270	
200	2.500	3.6	8.4	27	110	270	
200	4.160	2.1	6.6	18	75	250	
200	5.400	1.5	5	15	63	210	

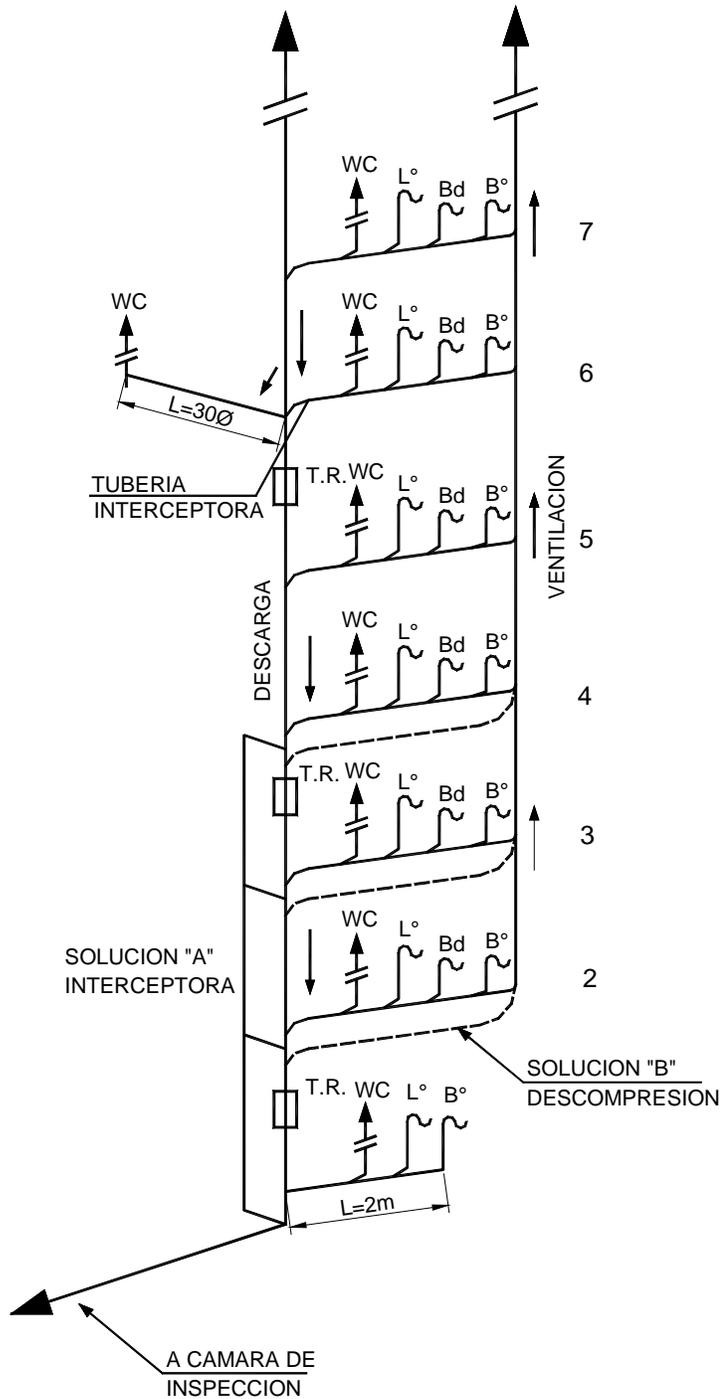
SOLUCION ARBOLITO



NOTAS

- 1° Se acepta la solución arbolito en edificios de 4 pisos, con tres artefactos como máximo, sin necesidad de tubería de descompresión.
- 2° En edificio de más de 4 pisos, se debe colocar tubería ventilación de descompresión. Esta debe unirse a la descarga en los tres primeros pisos y después piso por medio hasta terminar en ventilación en el último piso, para evitar problema de sifonado por compresión y aspiración.
- 3° Siempre debe verificarse el diámetro de la descarga y ventilación en función de su largo y número de artefactos.

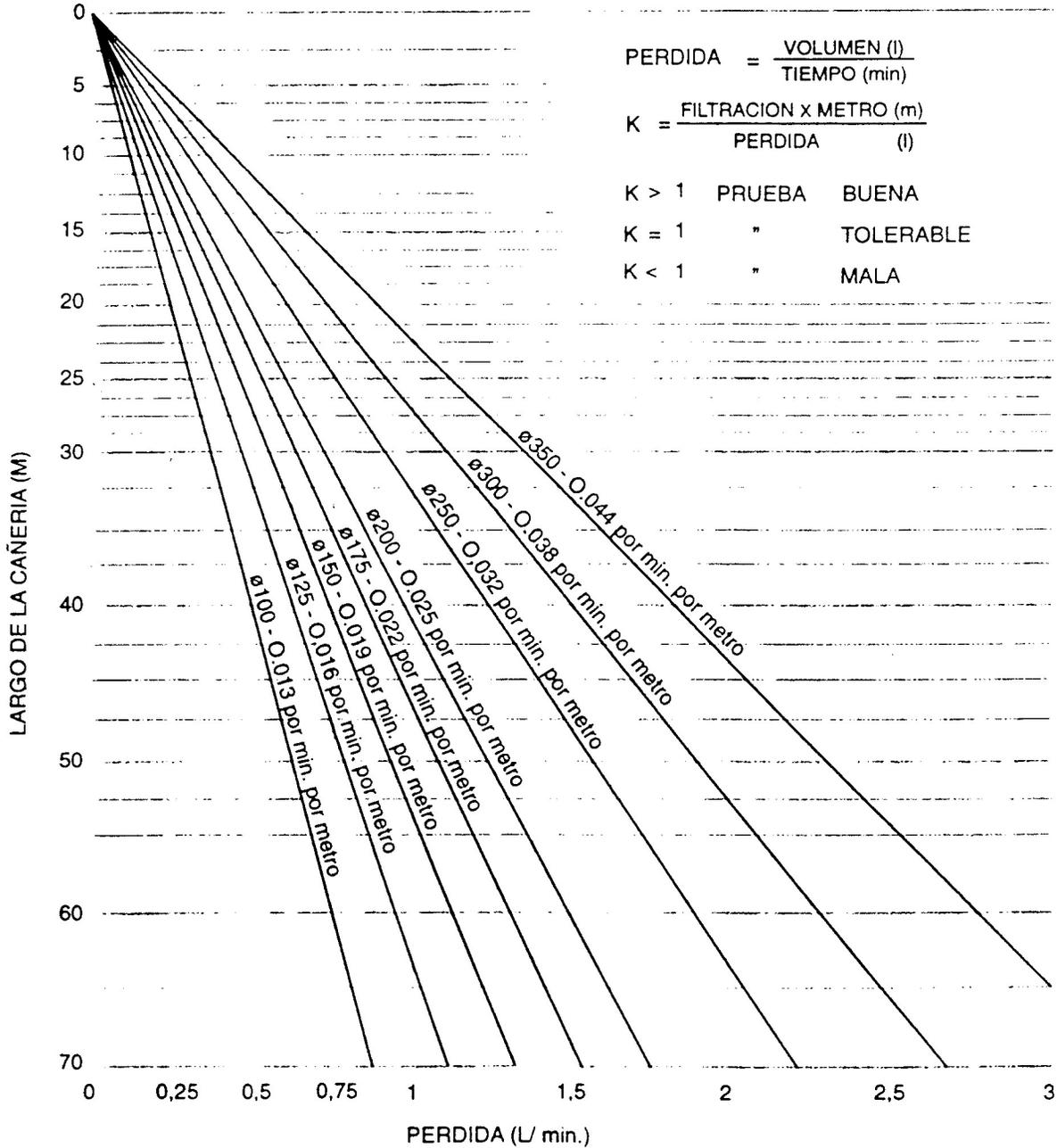
ISOMETRICO TIPO EN EDIFICIO



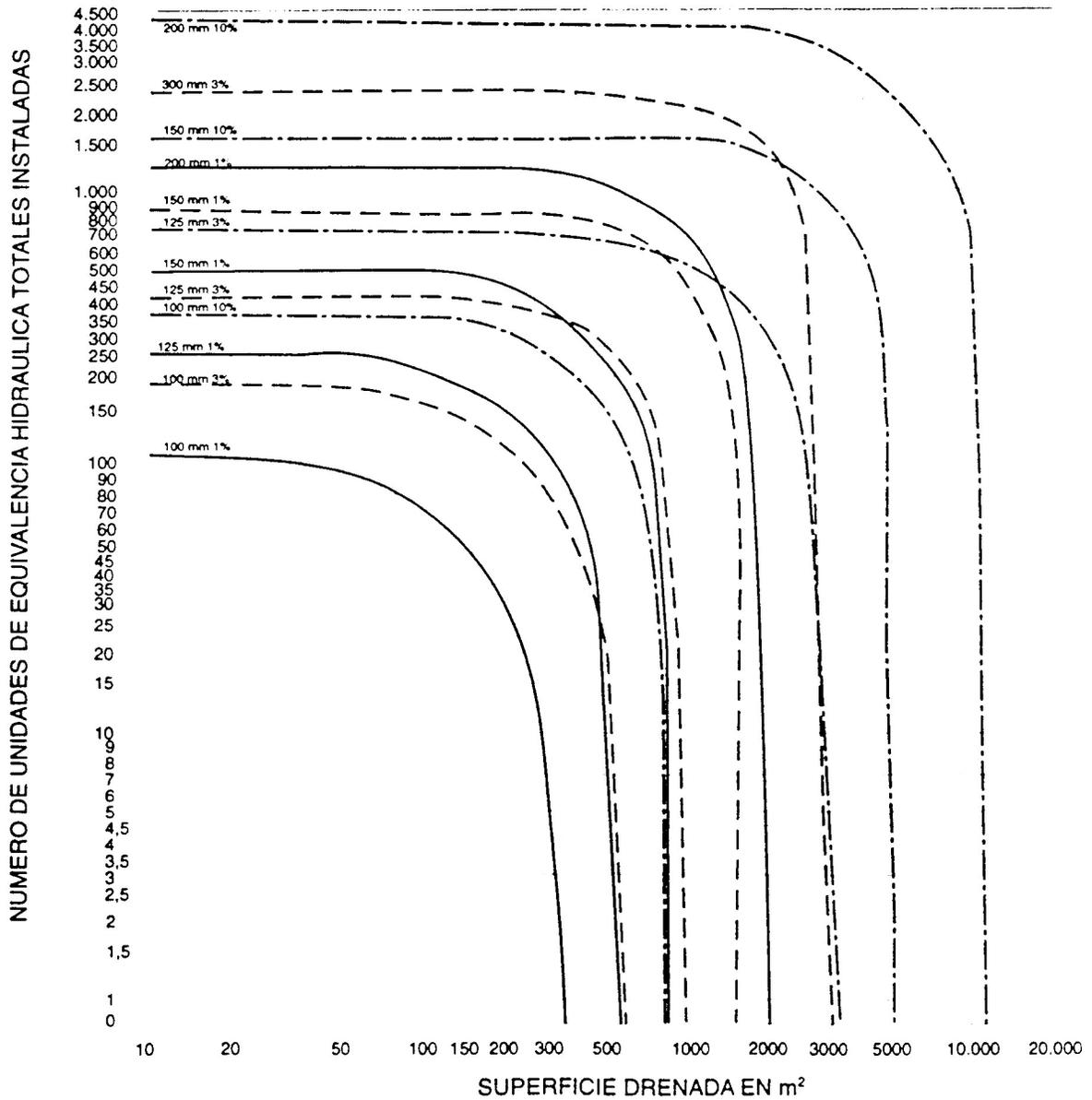
NOTAS

- 1° En edificios de más de 8 pisos y hasta 14 pisos se debe colocar una tubería de descompresión en los tres primeros pisos. En edificios de más pisos se debe aumentar el largo de la descompresión.
- 2° El diámetro de la descarga y ventilación depende de su largo y número de UEH
- 3° El diámetro de la tubería de descompresión es función de lo indicado en N°2.
- 4° En el primero y último piso se acepta un grupo de artefactos sin ventilar siempre que estén a menos de 2m de la descarga.

**FILTRACION TOLERANCIA EN PRUEBA
CAÑERIA DE HORMIGON SIMPLE**



CAPACIDAD DE TUBERIAS EN RELACION AL AREA DRENADA Y UNIDADES DE EQUIVALENCIA HIDRAULICA



TUBERIAS PARA AGUAS LLUVIAS

