

NORMA FONDONORMA

NTF 1331



Abril 2016

EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN EDIFICACIONES. SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN CON AGUA Y MEDIO DE IMPULSIÓN PROPIO

FONDO PARA LA NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA
CALIDAD

PRÓLOGO

Las normas técnicas elaboradas y publicadas por FONDONORMA, son el resultado de la actividad voluntaria de la normalización, las cuales se elaboran con el propósito de proveer entre otros aspectos, las bases para mejorar la calidad de productos, procesos y servicios.

El consenso en su contenido, se logra mediante propuestas y acuerdos que se alcanzan en comités técnicos creados por la organización en áreas específicas de los distintos sectores de actividad en el país, en los cuales se ofrece la oportunidad de participación institucional técnica voluntaria. El Consejo Superior de FONDONORMA, tiene la atribución de la aprobación de las normas técnicas derivadas de la actividad de normalización proveniente de los distintos comités técnicos de normalización de la institución.

La presente norma fue elaborada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **FONDONORMA CT47 Prevención y Protección contra Incendios** y aprobada por el Consejo Superior de **FONDONORMA** en su reunión **Nº 2016-02** de fecha **27-04-2016**.

Esta norma se desarrolló con la participación de las siguientes entidades: COLEGIO DE BOMBEROS DE VENEZUELA, CUERPO DE BOMBEROS DISTRITO CAPITAL, DEVELOPMENT& MAINTENANCE, G.A.N.B INSPECTORES DE RIESGOS Y ASOCIADOS, SERVICE FIRE 3000, C.A, UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LA SEGURIDAD, EVIC DE VENEZUELA, MSW INGENIERIA, INCES, PROFESIONALES INDEPENDIENTES.

ICS
13.220.99

**NORMA TÉCNICA FONDONORMA
EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN
EDIFICACIONES. SISTEMA FIJO DE
EXTINCIÓN CON AGUA Y MEDIO DE
IMPULSIÓN PROPIO**

**NTF
1331:2016
1era Revisión**

1 OBJETO

1.1 Esta Norma Técnica FONDONORMA establece las características mínimas que debe cumplir el sistema fijo de extinción con agua y medio de impulsión propio, utilizado para combatir incendios en edificaciones.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente

COVENIN 2453-93 Bombas centrífugas para uso en sistemas de extinción de incendio

FONDONORMA 1376:2014 Extinción de incendios en edificaciones. Sistema fijo de extinción con agua. Rociadores

FONDONORMA 253:2006 Colores para la identificación de tuberías que conduzcan fluidos.

FONDONORMA 969: 2007 Tubos de acero. Ensayo de presión hidrostática interna.

FONDONORMA 3506:2015 Gabinetes para la Disposición de Equipos, Enseres, Dispositivos y Sistemas de Prevención Contra Incendio

3 DEFINICIONES

3.1 altura estática

Es el diferencial de cota entre el plano de fondo o datum de la tubería y la elevación del punto en referencia; se mide en unidades de presión.

3.2 boca de agua

Es el punto de conexión para la manguera.

3.3 bomba contra incendio

Es aquella bomba que cumple con los requisitos establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 2453 y por lo tanto es apta para su utilización, como bomba principal en sistemas de bombeo de agua para extinción de incendios.

3.4 bomba piloto (Jockey)

Es una bomba auxiliar de pequeño caudal diseñada para mantener la presión en la red contra incendios y evitar la puesta en marcha de las bombas principales en caso de pequeñas demandas generadas en la red.

3.5 conexión siamesa

Es el dispositivo que posee dos bocas de entrada mediante las cuales se acopla el carro bomberil para inyectar agua al sistema fijo de extinción de la edificación.

3.6 fuente común

Es un sistema de impulsión y reserva de agua, que puede ser utilizado por varias edificaciones.

1331:2016

3.7 gabinetes para mangueras contra incendio

Es un armario, resistente al fuego, diseñado para el resguardo y uso de los equipos, dispositivos, enseres y elementos de los Sistemas de Prevención y Protección contra Incendios, clasificados en la norma técnica FONDONORMA 3506

3.8 hidrantes públicos

Es un dispositivo de suministro de agua para el combate de incendios, conectado a la red del acueducto y situado en áreas de dominio público, que se clasifican en:

3.8.1 hidrante de poste (superficial)

Es aquel cuyas bocas de agua se encuentran por encima del nivel del piso o acera.

3.8.2 hidrante subterráneo (de tanquilla)

Es aquel cuyas bocas de agua se encuentran por debajo del nivel del piso o acera.

3.8.3 hidrante de pared

Es aquel cuyas bocas de agua se encuentran instaladas sobre la superficie de una pared y por encima del nivel del piso, con sus mecanismos de control y tuberías embutidas o detrás de la misma.

3.9 manguera

Es un conducto flexible, que posee en sus extremos los elementos necesarios para conectarse a la boca de agua y al pitón o boca de descarga.

3.10 pérdida de carga

Es la pérdida de energía producida a lo largo de la tubería por fricción y forma; se mide en unidades de presión.

3.11 piton

Es el dispositivo que permite regular el patrón y la descarga de agua.

3.12 presión residual

Es la presión medida en condiciones de flujo en un punto y es la suma de la altura de presión más el componente de carga de velocidad; se mide en unidades de presión.

3.13 ramal

Es un tramo de tubería conectado a la tubería principal, que alimenta a las bocas de agua y rociadores.

3.14 sistema fijo de extinción con agua y medio de impulsión propio

Es un sistema para combatir incendios compuesto por una red de tuberías, válvulas, bocas de agua y mangueras y rociadores, con reserva permanente de agua y un medio de impulsión, exclusivo para este sistema, el cual puede ser abastecido desde un tanque, bomba, o combinación de estos.

NOTA 1: ver anexo A

3.15 tubería matriz

Es la tubería, que parte del medio de impulsión y conduce el caudal de ésta hasta la primera derivación. La unión entre la siamesa y la tubería principal no debe ser menor que el diámetro de dicha tubería

3.16 tubería principal

Es una tubería continua, horizontal o vertical, conectada a la tubería matriz y que alimenta los ramales.

3.17 tubería de succión

Es el tramo de tubería que va desde el suministro de agua, hasta la bomba o sistema de impulsión.

3.18 unidad de edificación

Es una estructura de disposición vertical u horizontal, con uno o más tipos de ocupación separada físicamente de otras estructuras y donde no existe posibilidad de propagación de humo y/o fuego a estructuras vecinas.

4 TERMINOLOGÍA

En la presente norma se utilizan los siguientes términos:

4.1 Paso

$$P = \frac{1}{n}$$

donde:

P = Paso

n = Número de roscas por mm (pulg)

4.2 Altura básica del paso

$$H = 0,64519 \times P$$

donde:

H = Altura básica del paso, expresada en mm (pulg)

P = Paso

5 CLASIFICACIÓN

El sistema fijo de extinción con agua con medio de impulsión propio se clasifica según el diámetro de las bocas de agua.

5.1 Clase I

Es aquel que utiliza bocas de agua con sus respectivas válvulas de 38,1 mm (1½ pulg) de diámetro con sus correspondientes mangueras de diámetro de 38,1 mm (1½ pulg) conectadas a la boca y colocadas en portamangueras o arrolladas en espiral dentro del gabinete, o arrolladas sobre un carrete circular como se observa en la figura 1, siendo a continuación mencionados los usos mas comunes bajo esta clasificación:

Comercios Clase "A" y "B"

-Educativas	Academias
	Colegios
	Escuelas
	Institutos
	Liceos
	Laboratorios
	Universidades
Asistenciales	Ambulatorios
	Ancianatos
	Clínicas con área < 500 m ² por planta
	Hospitales
	Medicaturas rurales
	Policlínicas
Alojamiento	Aparto hoteles
Turístico	Hoteles con área < 500 m ² por planta
	Moteles

1331:2016

Institucionales	Establecimientos penales Instalaciones militares Reformatorios	
Estacionamientos de vehículos		
Sitios de reunión	Auditorios Cines Teatros Bibliotecas Centros nocturnos Clubes sociales Restaurantes Estadios / gimnasios Autocines	Aislados o integrados a una edificación con área total < 2000 m ² por planta. Area < 500 m ² por planta
Oficinas	Públicas y Privadas Con área < 750 m ² por planta	
Industriales	Alimentos: con excepción de molinos de cereales Metalurgia – Metalmecánica Las edificaciones de uso industrial o depósito de riesgo moderado o leve y superficie inferior a 500 m ² deben considerarse Clase I.	

NOTA 2: Cuando en una edificación coexistan varios tipos de ocupación se toman las exigencias de protección de la ocupación de mayor riesgo, a menos que la actividad sea considerada como sector de incendio independiente, en cuyo caso la protección será la requerida para cada tipo.

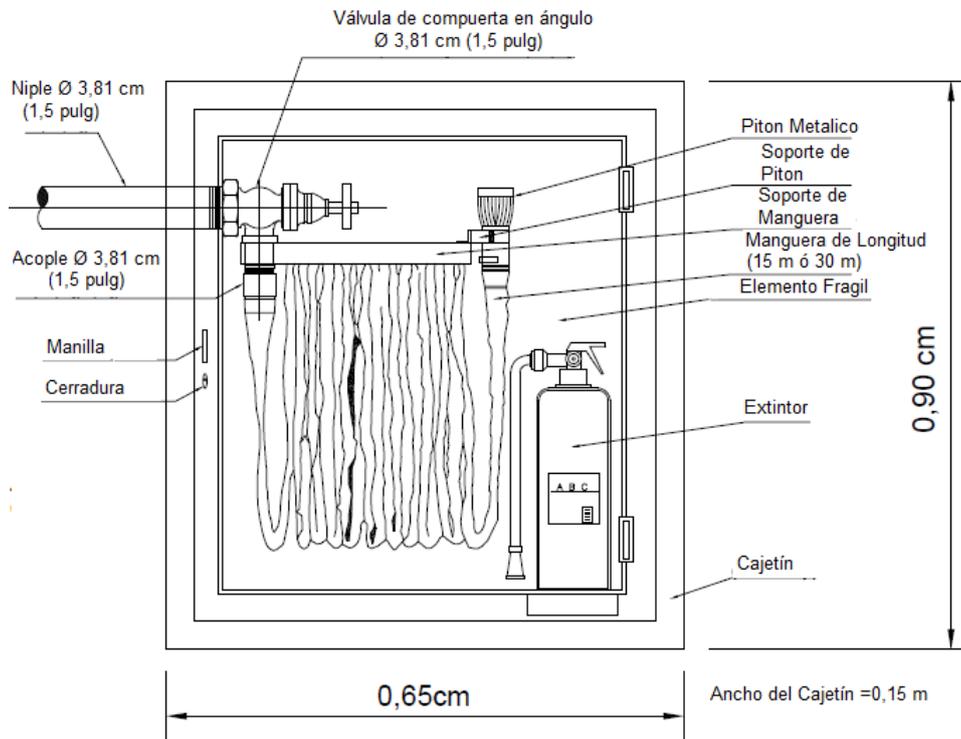


Figura 1.a. Gabinete para manguera con extintor clase I

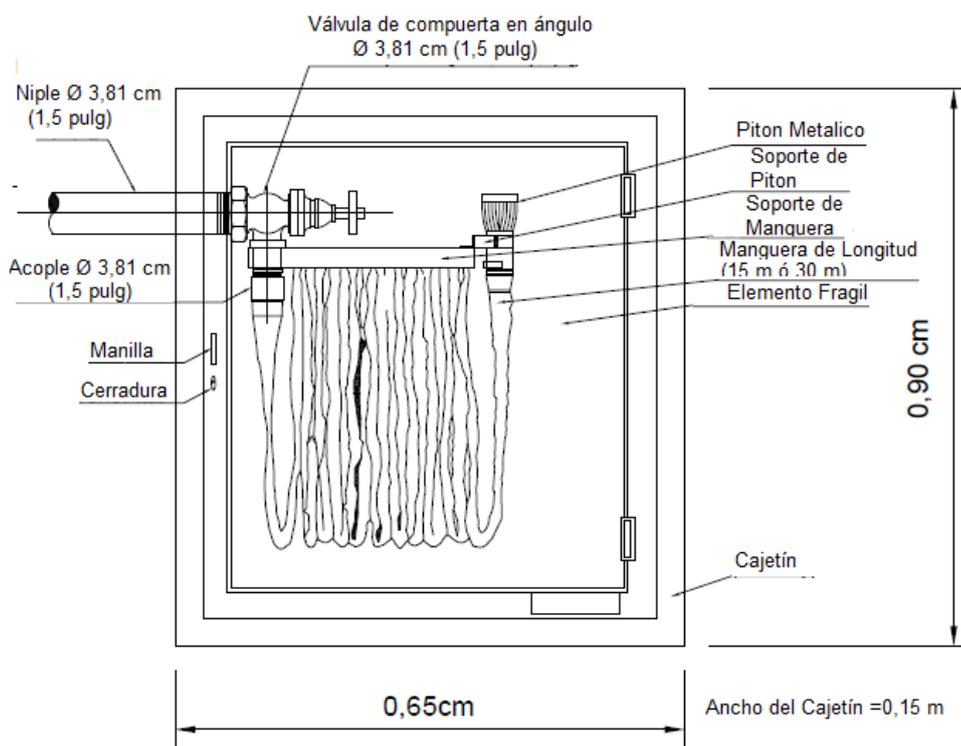


Figura 1.b. Gabinete para manguera sin extintor clase I

5.2 Clase II

Es aquel que utiliza Gabinetes con mangueras, Clase II.a y/o Clase II.b, siendo a continuación mencionados los usos mas comunes bajo esta clasificación:

- a) Industrial, Riesgo Alto
- b) Depósito, Riesgo Alto

NOTA 3: Todo lo no contemplado en la Clase II, es Clase I;

5.2.1 Clase II.a

Es aquel que utiliza (2) dos bocas de agua de diferentes diámetros, una (1) de 38,1 mm (1½ pulg) a la que está conectada una manguera de diámetro de 38,1 mm (1½ pulg), ya sea en portamanguera o arrollada en espiral, y otra boca de diámetro de 63,5 mm (2½ pulg) en la que podrá conectarse una manguera de diámetro 63,5 mm (2½ pulg), para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos y/o personal de seguridad.

Es recomendable que exista dentro del gabinete, un acople reductor de 63,5 mm (2½ pulg) a 38,1 mm (1½ pulg), según se indica en la fig. 2 cuando se utiliza portamanguera.

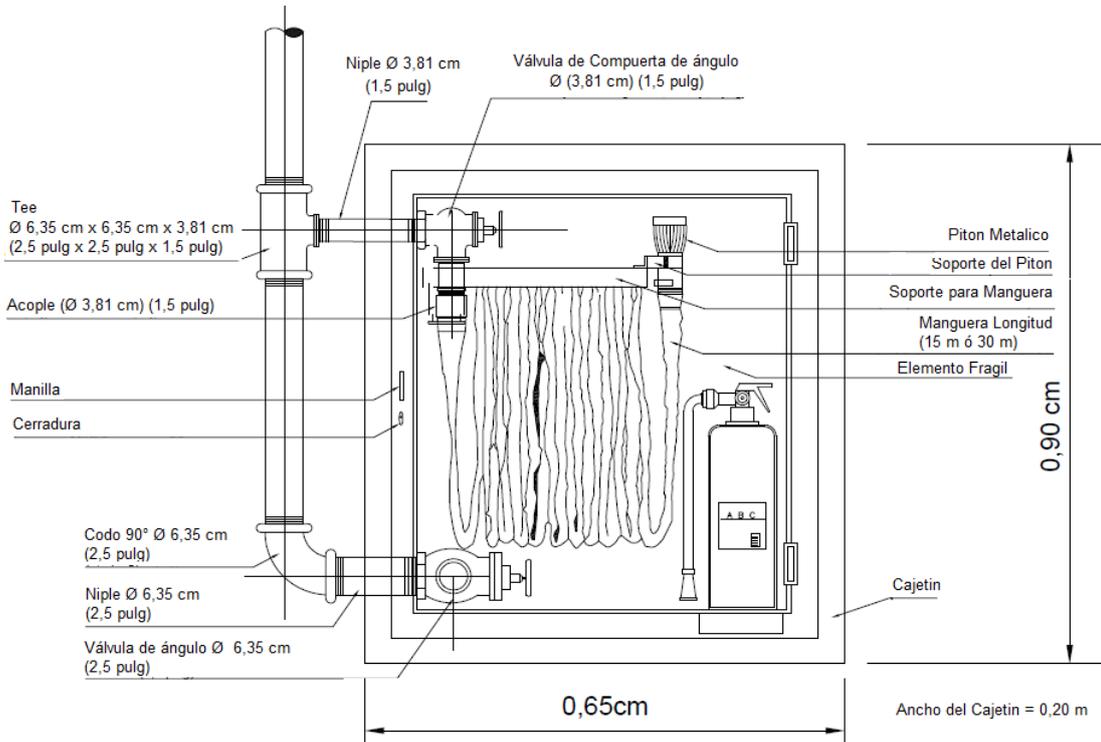


Figura 2.a. Gabinete para manguera con extintor clase II.a

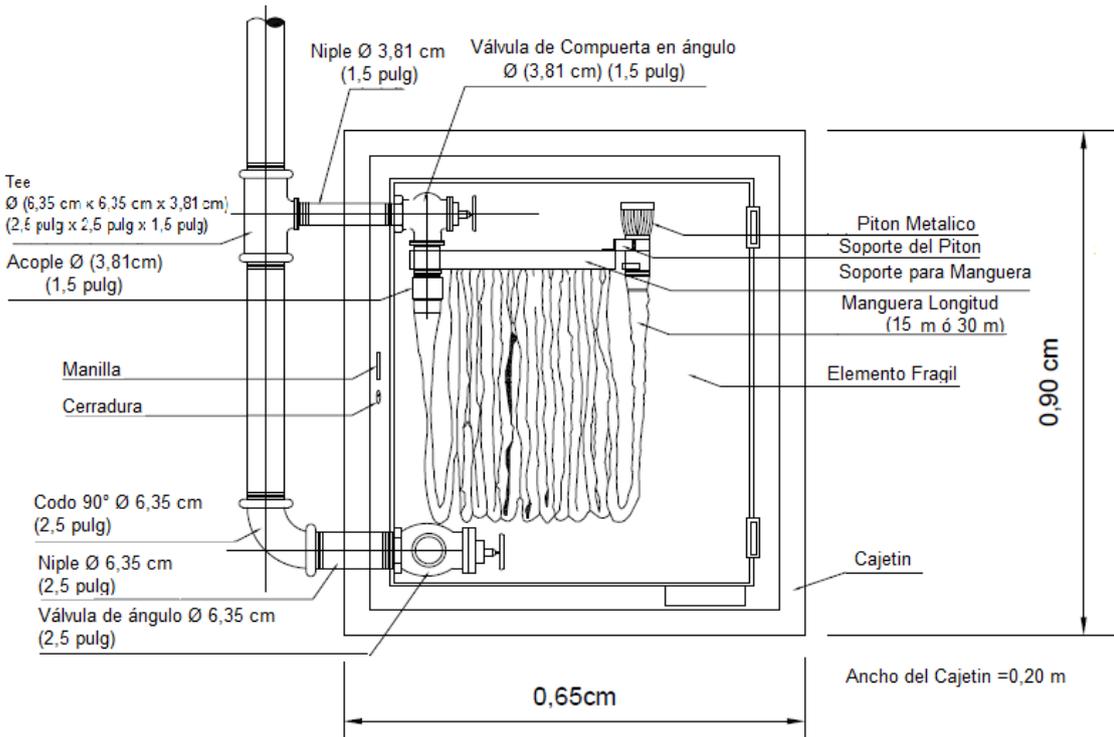


Figura 2.b. Gabinete para manguera sin extintor clase II.a

5.2.2 Clase II.b

Es aquel que utiliza una boca de agua de 63,5 mm (2½ pulg) a la que está conectada una manguera de diámetro de 38,1 mm (1½ pulg), ya sea en portamanguera o arrollada en espiral según se indica en la fig. 3 Clase II.b, cuando se utiliza portamanguera.

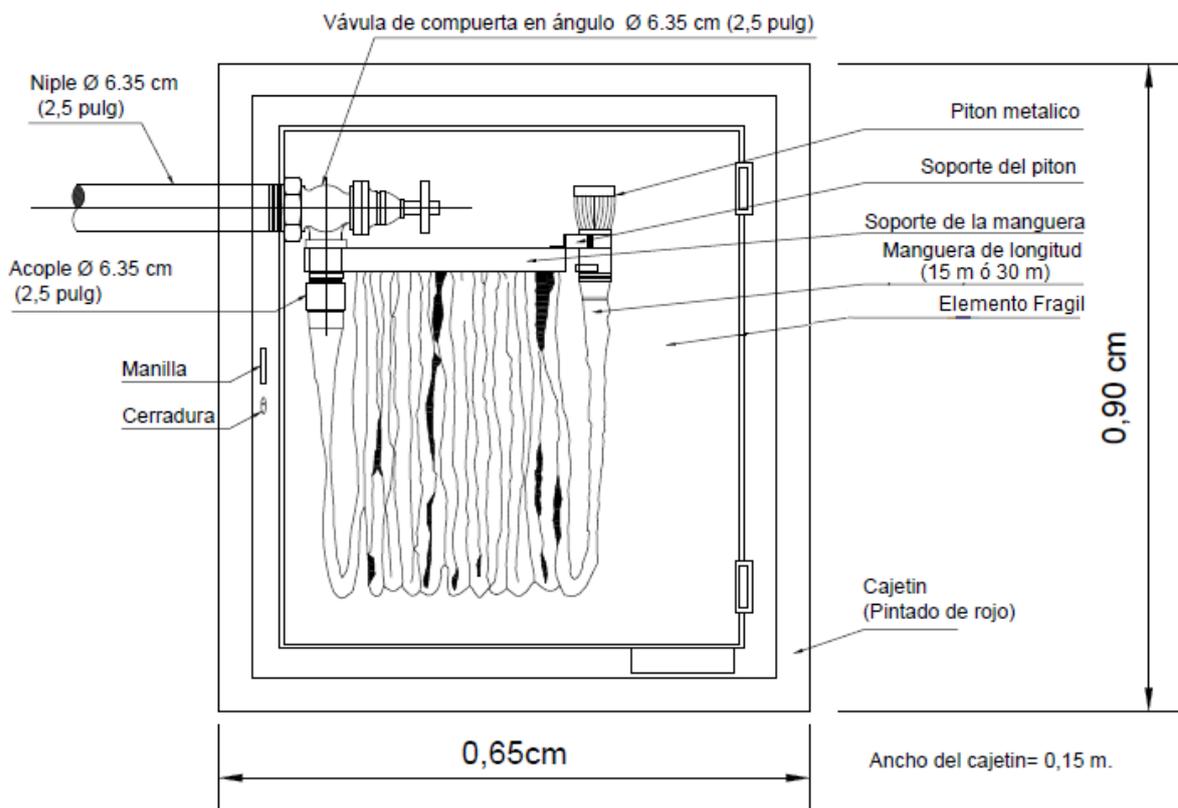


Figura 3. Gabinete para manguera sin extintor clase II.b

5.3 Los gabinetes con mangueras exteriores deben ubicarse en el perímetro externo de la edificación y deben tener bocas de diámetro de 38,1 mm (1½ pulg) y 63,5 mm (2½ pulg). Podrán ser de clase II.a o clase II.b.

5.3.1 Cuando se instalen gabinetes con mangueras en sistemas de agua en exteriores, (estacionamientos, patios industriales, entre otros), éstos podrán tener de dos a cuatro bocas de agua de 63,5 mm (2½ pulg) cada una, dependiendo del área, con caudales mínimos de salida de 1.890 l/min (500 gal/min) y deben cumplir con los requisitos mínimos de presión en el punto más desfavorable estipulado en la presente norma.

5.3.2 NOTA 4: Cuando se usen gabinetes exteriores con mangueras, deben colocarse a una distancia de 15 m de los edificios a proteger. Cuando no sea posible, se colocan a salvo de probables derrumbamientos de la estructura por efecto del fuego.

NOTA 5: Los gabinetes exteriores con mangueras se deben colocar en todas aquellas edificaciones de uso industrial o depósito, de riesgo alto o extra.

6 MATERIALES, DISEÑO Y FABRICACIÓN

6.1 La tubería del sistema debe ser de acero o de cobre, que cumpla con lo establecido en la presente norma.

6.1.1 Cuando se utilizan tuberías de acero y unidas por medio de soldadura o con tuberías y accesorios ranuradas por laminados, el espesor nominal mínimo de la pared para presiones hasta 300 psi (20,7 bar) debe estar de acuerdo con el ASTM A53 SCH 10.

6.1.2 Cuando las tuberías de acero se unen con accesorios roscados o por medio de accesorios usados en tubos que tiene ranuras cortadas, el espesor mínimo de pared debe estar de acuerdo con la tubería ASTM A53 SCH 30 (para tamaños de 8 pulg (200 mm) y mayores o ASTM A53 SCH 40 (en tamaños menores que 8 pulg (200 mm)), para presiones de hasta 300 psi (20,7 bar).

1331:2016

7 REQUISITOS

7.1 Tubería

7.1.1 Los diámetros de las tuberías, deben estar basados en el diseño y cálculo hidráulico, en función de la presión y el caudal mínimos establecidos en la presente norma.

7.1.2 En la Tabla 1 se dan a título informativo valores referenciales para los diámetros de las tuberías de acuerdo al caudal.

7.1.3 El sistema fijo de extinción con medio de impulsión propio, debe estar conectado al medio de impulsión del sistema de aguas blancas sanitarias, con una tubería de diámetro que pueda respaldar al máximo gasto del sistema sanitario. Si se utiliza una bomba piloto, se puede prescindir de la interconexión antes señalada y las características de la bomba piloto y el diámetro de la tubería serán el resultado final del diseño.

7.1.4 En la tubería de descarga del medio de impulsión se debe instalar:

- a) Una (1) válvula de retención,
- b) Una (1) valvula de compuerta o de mariposa, supervisadas, y señalizadas de forma visual su cierre y apertura,
- c) Un (1) sensor de flujo, específico para el uso de incendio
- d) Una (1) tubería de prueba de la bomba con retorno al tanque o descarga en tanquilla,
- e) Una (1) válvula de drenaje independiente de la tubería de prueba con descarga en tanquilla,

7.1.5 Dispositivos como: manómetro específico para agua, presostato.

La tubería del sistema debe pintarse de color rojo según se especifica en la Norma Venezolana COVENIN 253.

7.1.6 Ramal No debe ser inferior al diámetro de la boca de agua.

7.1.6.1 Debe existir un ramal para cada boca de agua.

7.2 Suministro de agua

Puede ser suplido por cualquiera de los siguientes fuentes o combinación de estas.

- a) Tanque a nivel o subterráneo
- b) Tanque elevado
- c) Acueducto Público

NOTA 6: Sólo se puede utilizar el acueducto público, siempre y cuando garantice la continuidad del servicio.

7.2.1 Caudal mínimo del medio de impulsión

7.2.1.1 Para el sistema Clase I y para las unidades de edificación adicionales, debe ser a 6,3 l/s 100 gal/min

7.2.1.2 Para el sistema Clase II y para la unidad principal de edificación debe ser 31,5 l/s (500 gal/min) y para las edificaciones adicionales debe ser 15,75 l/m (250 gal/min).

NOTA 7: En la Tabla 1 se indican los diámetros mínimos a la succión y descarga de bombas centrífugas contra incendio.

Tabla 1. Diámetros mínimos a la succión y descarga de bombas centrífugas contra incendio

Caudal		Diámetro			
L/s	Gal/min	Succión		Descarga	
		mm	pulg	mm	pulg
3,15	50	38,1	1 ½	38,1	1 ¼
6,30	100	50,8	2	50,8	2
9,47	150	63,5	2 ½	63,5	2 ½
12,6	200	76,2	3	76,2	3
15,8	250	101,6	4	76,2	3
18,9	300	101,6	4	101,6	4
25,2	400	101,6	4	101,6	4
31,5	500	152,4	6	152,4	6
47,3	750	152,4	6	152,4	6
63,0	1000	203,2	8	203,2	8
78,9	1250	203,2	8	203,2	8
94,6	1500	203,2	8	203,2	8
126,1	2000	254,0	10	254,0	10

7.2.1.3 Aquellas edificaciones protegidas por un sistema de rociadores se regirán por la Tabla 2 que se muestra a continuación, para seleccionar el caudal adicional por gabinete con manguera (interior y/o exterior) a considerar en los cálculos del sistema y, selección de la bomba.

Tabla 2. Caudal adicional por gabinete con manguera en edificaciones protegidas por sistema de Rociadores

Clasificación del Riesgo	Gabinetes para Mangueras contra incendios. Interiores		Total combinado Gabinete para mangueras contra incendio. Interiores y exteriores		Duración en Minutos
	L/min	GPM	L/min	GPM	
Leve o Ligero	190 ó 380	50 ó 100	380	100	30
Moderado u Ordinario	190 ó 380	50 ó 100	950	250	60 – 90
Alto o Extra	190 ó 380	50 ó 100	1890	500	90 - 120

7.2.2 Presión mínima

7.2.2.1 La presión residual mínima debe ser de 4,57 kg-f/cm² (65 lb-f/pulg²), en la boca de agua hidráulicamente más desfavorable con el caudal requerido.

7.2.2.2 En los sitios de presión mayor de 7 kg-f/cm² (100 lb-f/pulg²) (sistemas clase I y bocas de agua de 38,1 mm (1½ pulg) de diámetro de los sistemas clase II) se deben instalar dispositivos reductores de presión sobre el ramal o sobre la boca de agua correspondiente.

7.3 Conexión siamesa

7.3.1 Debe tener dos bocas de entrada de 63,5 mm (2½ pulg) de diámetro con rosca hembra normalizada (NHT) según se indica en la Tabla 3 y figura 4 y estar situada a nivel de la calle en lugar visible de fácil acceso y a una distancia no mayor de 10 m de la ubicación del cisterna o vehículo de supresión de incendio.

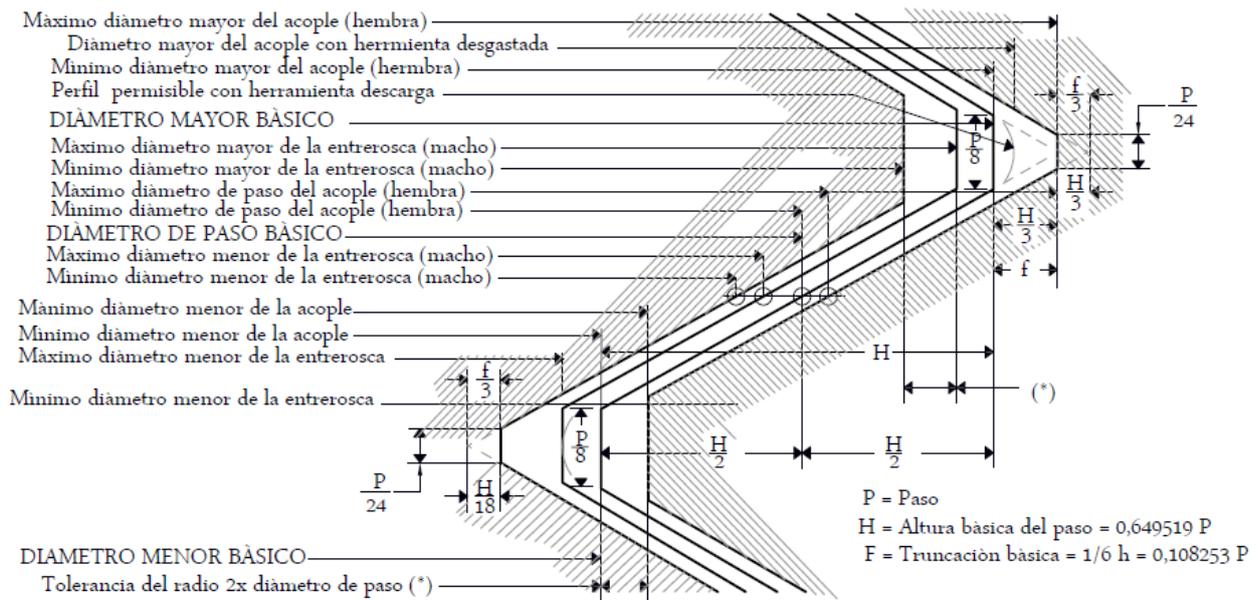


Figura 4. Detalle de la rosca

Tabla 3. Dimensiones básicas de las roscas

	Diámetro porción interna (hembra) nominal del acople (hembra)	Número de hilos	Paso - P	Altura básica del paso - h	Dimensiones de la entre rosca porción exterior (macho)			Dimensiones mínimas del acople porción interna (hembra)			
					Tolerancia	Diámetro máximo	Diámetro máximo del paso	Diámetro máximo menor	Diámetro menor básico	Diámetro básico del paso	Diámetro mayor básico
mm	38,1	0,354	2,62219	1,83311	0,3048	50,5460	48,7121	46,8807	47,1855	49,0169	50,8508
pulg	1 ½	9	0,11111	0,07217	0,0120	1,9900	1,9178	1,8457	1,8577	1,9298	2,0020
mm	63,5	0,295	3,38658	2,19964	0,3810	77,9424	75,7428	73,5431	73,9241	76,1238	78,3234
pulg	2 ½	7,5	0,13333	0,08660	0,0150	3,0686	2,9820	2,8954	2,9104	2,9970	3,0836

7.3.2 Se debe instalar una (1) válvula de retención (tipo clapeta) antes de la conexión siamesa.

7.3.3 Debe estar instalada a 0,75 m (2,4 pies) sobre el nivel del piso, de forma tal que permita el libre acoplamiento de las mangueras.

7.4 Boca de agua

7.4.1 Deben estar distribuidas de forma, que la distancia real de recorrido entre cualquier punto y la boca de agua más cercana, no exceda la longitud de la manguera en dicha boca de agua, según se indica en la figura 5.

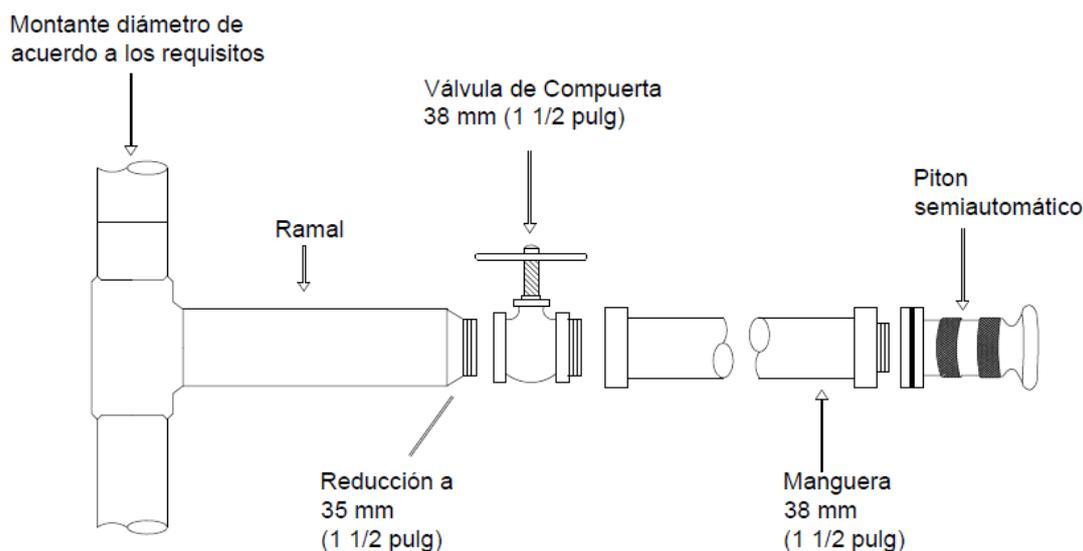


Figura 5.a. Ramales y conexiones para bocas de agua Clase I

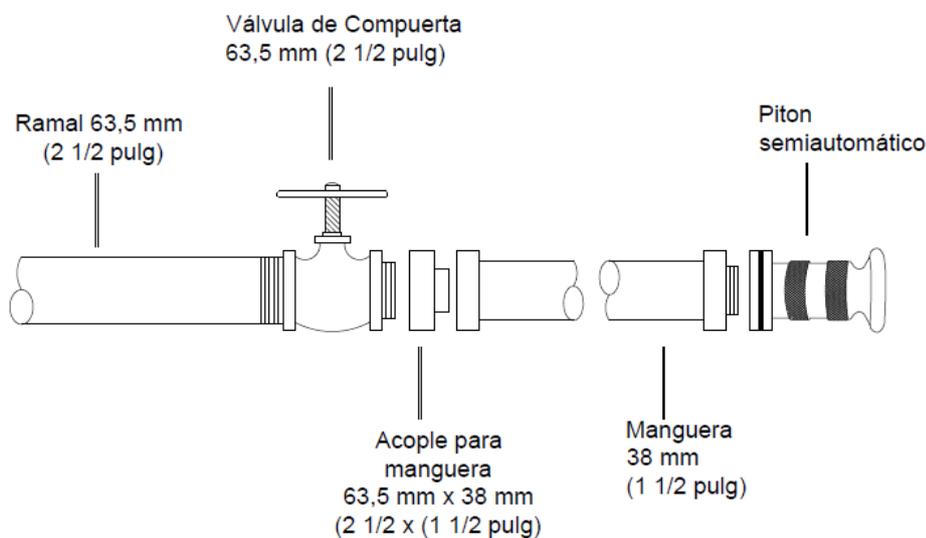


Figura 5.b. Ramales y conexiones para bocas de agua Clase II

7.4.2 Se debe instalar como mínimo una boca de agua en cada nivel de la edificación siempre y cuando la distancia real de recorrido entre el punto más retirado de la boca de agua y ésta no exceda la longitud de la manguera instalada.

7.4.3 El diámetro de la boca debe ser 38,1 mm (1½ pulg) o 63,5 mm (2½ pulg) con rosca normalizada según se indica en la Tabla 3 y figura 4, y provista de las correspondientes conexiones y válvulas, según se indica en la figura 5.

7.5 Manguera

7.5.1 El diámetro interno, debe ser igual al de la boca de agua, a la cual se conecta.

7.5.2 La longitud debe ser 15 o 30 m.

7.5.3 La presión mínima de diseño debe ser de 18 kg-f/cm² (250 lb-f/pulg²).

1331:2016

7.6 Pitón

7.6.1 El pitón debe ser de bronce o de material resistente debidamente certificado para ese uso por un ente reconocido, su descarga debe ser de chorro a niebla y permitir el cierre hermético, el diámetro del pitón debe ser igual al de la manguera

7.7 Gabinete

7.7.1 Debe ser resistente al fuego, de color rojo, dotado de portamanguera y puerta con elemento frágil, fácil de romperse, de dimensiones adecuadas para su operación, según se indica en la figura 1 y 2 de acuerdo a la clase a utilizar.

7.7.2 Debe haber uno por cada boca de agua, ubicado en vestíbulos o pasillos, empotrado o adosado a la pared siempre y cuando no constituya un obstáculo en la vía de escape.

7.7.3 El marco inferior debe estar a una altura no menor de 0,80 m (2,6 pies) ni mayor de 1,00 m (3,2 pies).

7.7.4 Para edificaciones industriales se pueden utilizar los gabinetes sin elemento frágil para mayor accesibilidad a las mangueras.

7.8 Válvulas

7.8.1 El sistema fijo de extinción con agua debe tener:

- a) Una (1) válvula de retención y una (1) llave de paso instalada lo más cerca posible a la descarga de la bomba.
- b) Una (1) válvula de retención de 101,6 mm (4 pulg) instalada inmediatamente antes de la conexión siamesa.
- c) Válvulas de drenaje instaladas en el punto más bajo de la red de tuberías.
- d) Una (1) válvula de compuerta en cada boca de agua.
- e) Una (1) llave de paso y una (1) válvula de retención entre el sistema fijo de extinción y el sistema de presurización. El sistema de presurización puede ser de aguas blancas, bomba presurizadora o tanque elevado.

7.8.2 La válvula de paso principal de alimentación de cada sistema debe poseer un dispositivo, con la finalidad de garantizar que ésta permanezca abierta.

7.9 Almacenamiento de agua

7.9.1 El volumen de la reserva de agua, debe garantizar el caudal requerido por un tiempo mínimo de 60 min.

7.9.2 Cuando se utiliza una fuente común, el volumen de la reserva de agua, debe garantizar el caudal requerido por un tiempo mínimo de 60 min.

- 7.10** El sistema debe tener interruptores de flujo e interruptores de supervisión de nivel de agua en el tanque, cierre de válvulas secundarias, ausencia de tensión de bombas y caída de presión.
- 7.11** Las edificaciones donde se instalen sistemas fijos de extinción con agua, deben proveerse del drenaje en el punto más bajo de la red.
- 7.12** El sistema de extinción no debe presentar fugas o fallas durante, ni después de ser sometido a una presión de prueba de 14 kg-f/cm² (200 lb-f/pulg²) durante 2 horas; a una presión de prueba de 3,5 kg-f/cm² (50 lb-f/pulg²) por encima de la presión nominal de operación cuando ésta exceda los 10,55 kg-f/cm² (150 lb-f/pulg²) durante 2 horas, aplicada según se especifica en la Norma Venezolana COVENIN 969.
- 7.13** En aquellas ciudades o áreas industriales, en la cual las unidades y equipos del cuerpo de bomberos de la localidad no tengan capacidad para suministrar los caudales y la presión requerida, se recomienda instalar una conexión de 6,35 cm (2 ½ pulg) para alimentación y extracción de agua de un tanque de suministro, según se indica en el anexo B.

7.14 Bombas contra incendios

Debe cumplir con la Norma Venezolana COVENIN 2453.

BIBLIOGRAFÍA

NFPA 14 Installation of Standpipe and hose systems. National fire protection Association, INC 1986. Batterimarch Park, Quincy, MD 02269.

Participaron en la discusión de esta norma:

BART, Enrique; BLANCO, Carlos; GONCALVES, Edgar; HERRERA, Luis; HIGUERA, Eduardo; JIMENEZ, Elio; MORILLO, Jesus; NAVARRO, Humberto; NIEVES, Jose; OSTOS, Edickson; SANTIAGO, Wilmer; SOTILLO, Hector; VILLEGAS, Rosember; VISCONTI, Ennio

(Informativo)

Distribución del caudal de acuerdo a la clasificación de los gabinetes con manguera para dos o mas edificaciones

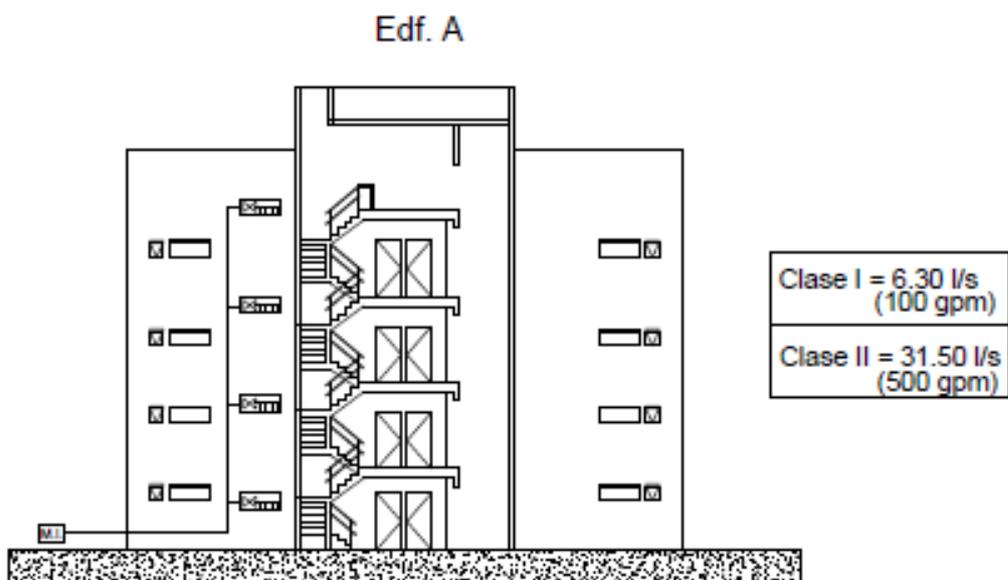


Figura A.1 Clase I y II para una edificación

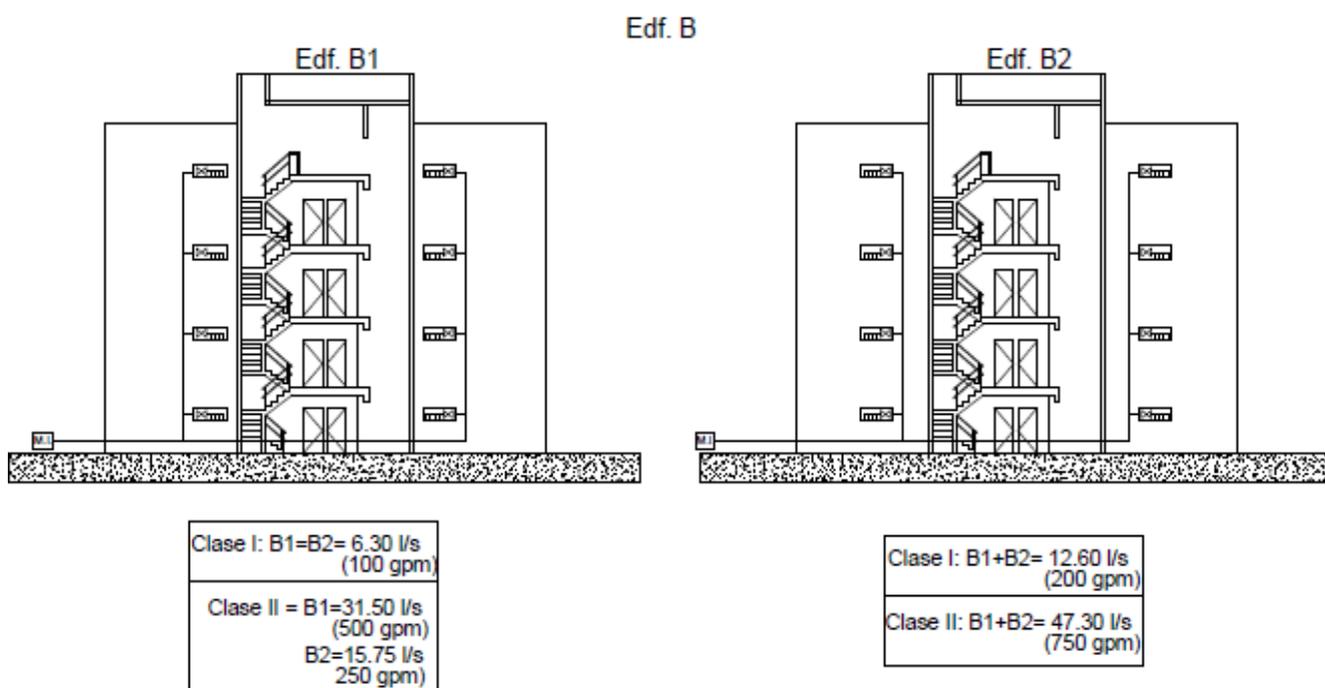


Figura A.2 Clase I y II para dos o más edificaciones

ANEXO B

(Informativo)

Características de la Instalación de una Tubería de diámetro 6,35 cm (2,5 pulg) para alimentación y extracción de agua de un tanque de suministro

- B.1** En la alimentación de agua, el sistema de bombeo para incendio debe brindar los caudales y presiones requeridas de acuerdo a la Norma Venezolana correspondiente, según se indica en la figura B.1.
- B.2** En la extracción de agua, no es obligatorio cumplir con el punto B.1.
- B.3** Se puede utilizar el sistema de bombeo, para incendio como medio de impulsión hacia la unidad bomberil.
- B.4** En caso que el cuerpo de bomberos lo considere innecesario, se obviará el punto B.3 y se puede hacer succión directa, dicha consideración se debe realizar en base a criterios de diseño hidráulicos comprobados.
- B.5** La conexión a colocar debe estar a una altura de 0,75 metros y tener las mismas características que la conexión siamesa, según se indica en el punto 7.3, de la presente norma.
- B.6** Para la alimentación de agua al tanque de suministro se debe cumplir el siguiente procedimiento.
- B.6.1** La válvula B debe estar permanentemente abierta y la válvula A permanentemente cerrada, según se indica en la figura B.1.

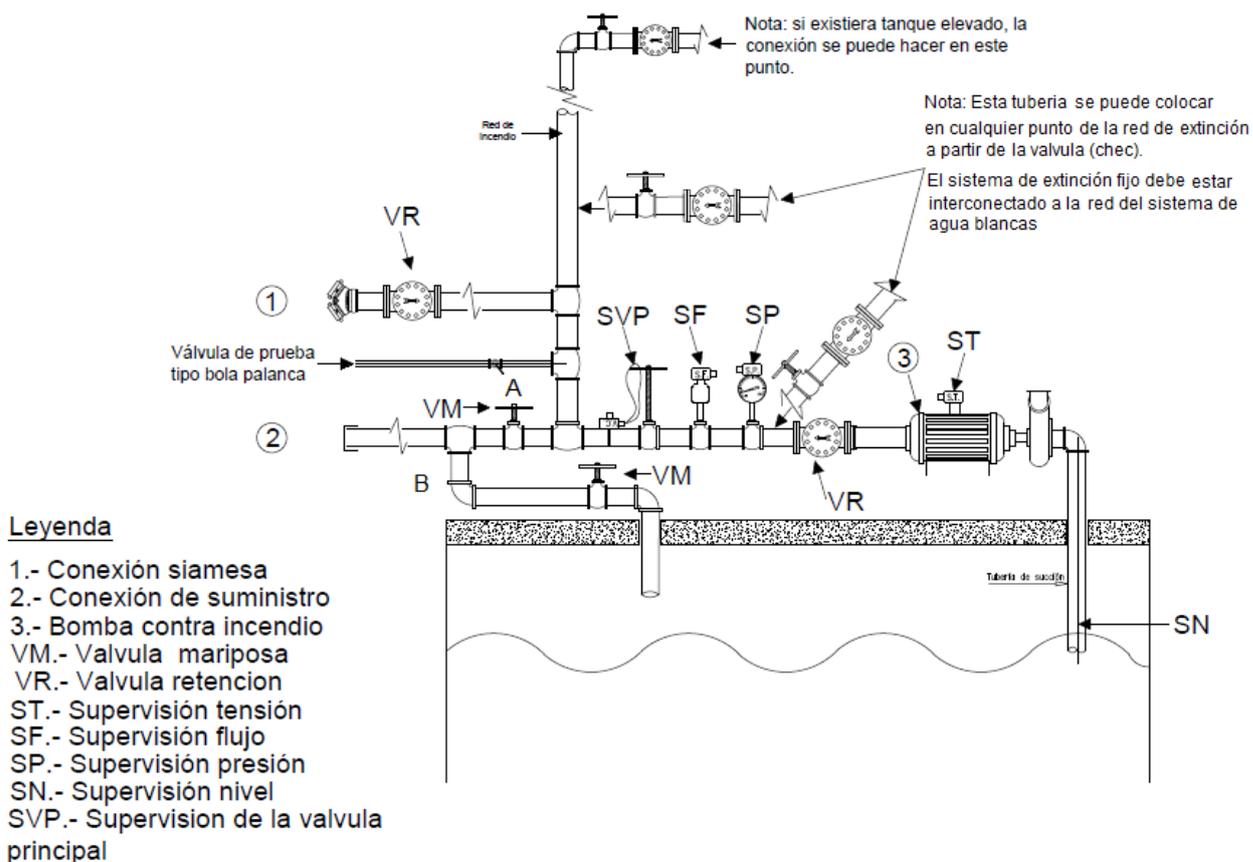


Figura B.1. Diagrama de suministro y extracción de agua de un tanque

FONDONORMA

**Av. Francisco de Miranda y Av. Libertador. Multicentro
Empresarial del Este. Edificio Libertador. Núcleo A. Piso 1.
Chacao - Caracas
Telf. 0212 – 201.77.11 Fax: 0212-201.77.17
República Bolivariana de Venezuela**

publicación de:



RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.