

## ESPECIFICACIONES RED CONTRA INCENDIO BLOQUE 1

15.1	SUMINISTRO E INSTALACION REDES CONTRA INCENDIO EN ACERO AL CARBÓN SCH10 Y SCH40 .....	2
15.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES CONTRA INCENDIO EN C.PVC BLAZE MASTER (REDES ENTRE PLACA) .....	3
15.3	SUMINISTRO E INSTALACION REDES DE DRENAJE CONTRA INCENDIO ACERO AL CARBON SCH 40 .....	4
15.4	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS CONTRA INCENDIO .....	5
15.5	SUMINISTRO E INSTALACION ESTACIONES DE CONTROL Y DRENAJE SIN VALVULA REDUCTORA DE PRESION (PISO 5 A PISO 13) .....	6
15.6	SUMINISTRO E INSTALACION ESTACION DE CONTROL Y DRENAJE CON VALVULA REDUCTORA DE PRESION (SOTANO).....	8
15.7	SUMINISTRO E INSTALACION ESTACIONES DE CONTROL Y DRENAJE CON VALVULA REDUCTORA DE PRESION (PLANTA BAJA A PISO 4).....	9
15.8	SUMINISTRO E INSTALACION CONEXIONES Y ESTACIONES DE MANGUERA Y CONEXIONES PARA BOMBEROS.....	11
15.9	SUMINISTRO E INSTALACION PLAQUETAS DE IDENTIFICACIÓN .....	12
15.10	ROCIADORES EN LABORATORIOS, OFICINAS Y AREAS DE BIENESTAR.....	12
15.11	ROCIADORES EN SÓTANO .....	14
15.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTES .....	14
15.13	SUMINISTRO E INSTALACION JUNTAS SISMICAS ESTRUCTURALES.....	15
15.14	SUMINISTRO E INSTALACION PINTURA TUBERIA.....	16
15.15	SUMINISTRO E INSTALACION CUARTO DE BOMBAS RED CONTRA INCENDIO ..	16
15.16	SUMINISTRO DE EQUIPOS.....	19
15.17	MANO DE OBRA MONTAJE DE EQUIPOS .....	20
15.18	INSTALACION PASES EN ESTRUCTURA .....	20
15.19	COMPLEMENTARIOS .....	21
15.20	DETECCION DE INCENDIO.....	22
15.21	ÁREAS ESPECIALES.....	22

## 15.1 SUMINISTRO E INSTALACION REDES CONTRA INCENDIO EN ACERO AL CARBÓN SCH10 Y SCH40

15.1.1	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 40 - 1"
15.1.2	ACCESORIO HIERRO DUCTIL ROSCADO - 1"
15.1.3	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 1¼"
15.1.4	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 1¼"
15.1.5	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 1½"
15.1.6	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 1½"
15.1.7	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 2"
15.1.8	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 2"
15.1.9	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 2½"
15.1.10	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 2½"
15.1.11	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 4"
15.1.12	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 4"
15.1.13	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 6"
15.1.14	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 6"
15.1.15	TEE MECANICA SALIDA RANURADA - 6"x2½"
15.1.16	TEE DOBLE HIERRO DUCTIL RANURADA - 1¼"
15.1.17	TEE DOBLE HIERRO DUCTIL RANURADA - 1½"
15.1.18	TEE DOBLE HIERRO DUCTIL RANURADA - 2"
15.1.19	STRAP - 1¼"x1"
15.1.20	STRAP - 1½"x1"
15.1.21	STRAP - 2"x1"
15.1.22	COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 1¼"
15.1.23	COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 1½"
15.1.24	COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 2"
15.1.25	COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 2½"
15.1.26	COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 4"
15.1.27	COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 6"

### Descripción:

#### 15.1.1 / 15.1.3 / 15.1.5 / 15.1.7 / 15.1.9 / 15.1.11 / 15.1.13

- Se empleará tubería de acero SCH 10 que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A795. Para su unión se emplearán accesorios tipo ranurado, no se admite roscado. Se emplearán diámetros de 1 ¼" en adelante.
- Las tuberías de diámetro de 1" serán de acero al carbón SCH 40 roscadas en concordancia con la norma ANSI / ASME B.1.20.1 (Roscas de tubería, propósito general).
- Para tuberías al interior del cuarto de bombas se empleará tubería de acero al carbón SCH 40.

#### 15.1.2 / 15.1.4 / 15.1.6 / 15.1.8 / 15.1.10 / 15.1.12 / 15.1.14

- Todos los accesorios deberán ser nuevos y de primera calidad, deben ser listados por UL y aprobados por FM.
- Los accesorios roscados de acero deben ser conforme a ANSI B16.11, deben estar diseñados para resistir presiones no menores a 175 PSI.
- Los accesorios de 1 1/4" y superiores serán de unión mecánica tipo ranurada, excepto en el cuarto de bombas si así se requiere.

- Los accesorios ranurados deben estar fabricados de acuerdo a la norma A-53B/A-106B por laminación según corresponda al material de la tubería, el espesor de la pared, la presión, las dimensiones y el método de unión. Extremos a ranurar de acuerdo con estándares ANSI/AWWA C-606.
- Las tuberías y accesorios deberán ser pintados, una vez preparada la superficie de la tubería se deberá aplicar una base anticorrosiva con un espesor de 50 micrómetros.
- Los accesorios ranurados deberán estar diseñados para soportar una presión de trabajo no menor a 300 PSI.

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

### 15.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES CONTRA INCENDIO EN C.PVC BLAZE MASTER (REDES ENTRE PLACA)

- 15.2.1 TUBERIA C.PVC BLAZE MASTER - 1"
- 15.2.2 ACCESORIO C.PVC BLAZE MASTER - 1"
- 15.2.3 TUBERIA C.PVC BLAZE MASTER - 1¼"
- 15.2.4 ACCESORIO C.PVC BLAZE MASTER - 1¼"
- 15.2.5 TUBERIA C.PVC BLAZE MASTER - 1½"
- 15.2.6 ACCESORIO C.PVC BLAZE MASTER - 1½"
- 15.2.7 TUBERIA C.PVC BLAZE MASTER - 2"
- 15.2.8 ACCESORIO C.PVC BLAZE MASTER - 2"

#### Descripción:

#### 15.2.1 / 15.2.3 / 15.2.5 / 15.2.7

- En donde se indique en planos las tuberías que se instalen por placa serán CPVC BlazeMaster<sup>®</sup>, la cual está hecha con resina de Poli (cloruro de Vinilo) Clorado (CPVC). La tubería está disponible en las dimensiones comerciales del acero "Iron Pipe Sizes" (IPS) en los diámetros de ¾", 1", 1 ½", 1 ¼", 2", 2 ½" y 3, (20, 25, 32, 40, 50 65, 80 mm) con espesor de pared RDE 13.5. Los tubos son comercializados en longitudes de 15 pies o 4.57 m. La tubería está aprobada para el uso en todas las aplicaciones de bajo riesgo tipo NFPA 13 en edificios públicos y privados. Debe cumplir con las especificaciones de NFPA 13, NFPA 13 R, NFPA 13 D, NFPA 90A; Listado Underwriters Laboratories (UL 1821), Aprobación Factory Mutual (FM 1635), LPCB, ULC, Estándar 61 de la NSF (National Sanitary Foundation).
- La tubería CPVC debe cumplir con la norma CPVC-4120 y ASTM F442.
- Unión con adaptadores ranurados de acople, se deberá emplear un acople flexible. Precaución: El empleo de acoples rígidos puede dañar el adaptador ranurado de acople. Para la selección adecuada, sírvase consultar al fabricante del acople.

### 15.2.2 / 15.2.4 / 15.2.6

- Todos los accesorios deberán ser nuevos y de primera calidad. Deben ser listados por UL y aprobados por FM para el servicio de protección contra incendios. Su instalación debe hacerse de acuerdo a las recomendaciones del proveedor. Los accesorios serán en material CPVC y deberán estar fabricados bajo la norma ASTM F437, F438 o F439.

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

### 15.3 SUMINISTRO E INSTALACION REDES DE DRENAJE CONTRA INCENDIO ACERO AL CARBON SCH 40

- 15.3.1 TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 40 - 1¼"
- 15.3.2 ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 1¼"
- 15.3.3 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 1¼"
- 15.3.4 TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 40 - 2"
- 15.3.5 ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 2"
- 15.3.6 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 2"

#### Descripción:

##### 15.3.1 / 15.3.4

- La red de drenaje se instalará en tubería acero al carbón SCH 40 roscada para diámetro de 1¼" y ranurada para 2".
- Las tuberías de 1¼" y superiores serán de unión mecánica tipo ranurada con acoples. Para diámetros menores será roscada.
- Las tuberías y accesorios deberán ser pintados, una vez preparada la superficie de la tubería se deberá aplicar una base anticorrosiva con un espesor de 50 micrómetros.

##### 15.3.2 / 15.3.5

- Todos los accesorios deberán ser nuevos y de primera calidad. Deben ser listados por UL y aprobados por FM.
- Los accesorios de 1¼" y superiores serán de unión mecánica tipo ranurada, excepto en el cuarto de bombas si así se requiere.
- Los accesorios ranurados deben estar fabricados de acuerdo a la norma A-53B/A-106B por laminación según corresponda al material de la tubería, el espesor de la pared, la presión, las

dimensiones y el método de unión. Extremos a ranurar de acuerdo con estándares ANSI/AWWA C-606.

- Las uniones entre tramos de tuberías y tubería y entre tubería y accesorios utilizados deberán cumplir con los requisitos aplicables que se describen en la NFPA 13:6.3.2 o NFPA 13:6.3.3 según sean soldadas, ranuradas o roscadas.
- Los accesorios ranurados deberán estar diseñados para soportar una presión de trabajo no menor a 300 PSI.

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### 15.4 SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS CONTRA INCENDIO

- 15.4.1 VALVULA DE BOLA ROSCAR UL/FM 300 PSI - 1"
- 15.4.2 VALVULA ELIMINADORA DE AIRE DE TRIPLE ACCION ROSCAR UL/FM - 1"
- 15.4.3 VALVULA DE BOLA - ¼"
- 15.4.4 MANÓMETRO DIAL GLICERINA - DIAL 2"
- 15.4.5 NIPLE BARRIL ACERO GALVANIZADO - ¼"
- 15.4.6 ACCESORIO ACERO GALVANIZADO - ¼"
- 15.4.7 NIPLE BARRIL ACERO GALVANIZADO - 1"
- 15.4.8 ACCESORIO ACERO GALVANIZADO - 1"
- 15.4.9 VALVULA DE BOLA ROSCAR UL/FM 300 PSI (DRENAJE COLUMNAS) - 2"
- 15.4.10 VALVULA MARIPOSA INDICADORA EXTREMO RANURADO UL/FM - 6"
- 15.4.11 CHEQUE AMORTIGUADO EXTREMO RANURADO - 6"
- 15.4.12 CABEZAL DE PRUEBA 1000 GPM 4 BOCAS 6"x2½"x2½"x2½"

#### Descripción:

##### 15.4.1 / 15.4.9

- Deben ser válvulas listadas por UL y aprobadas por FM, con una especificación mínima de presión de trabajo de 300 PSI.
- Todas las válvulas no deben cerrarse en menos de 5 segundos operadas desde la posición totalmente abierta.
- Todas las válvulas deben ser supervisadas de una manera apropiada en posición abierta.

##### 15.14.2 / 15.4.3 / 15.4.4

- Su rango de trabajo de 0 - 300 PSI. Conexión NPT macho de 1/4" inferior y posterior de diámetro 63 mm. El líquido de llenado debe ser glicerina con anillo en Material elastomérico y ventana en Vidrio. Carátula con Números negros sobre fondo blanco, aluminio puntero Negro en aluminio y conexión en Latón. Temperatura de trabajo lleno de glicerina de 0 a 150°F.

#### 15.4.5 / 15.4.7 / 15.4.6 / 15.4.8 / 15.4.10

- Las válvulas indicadoras NPT 2" o más grandes serán de tipo mariposa con extremos ranurados y dispositivos de indicación integral listadas por UL y aprobadas por FM, con interruptor de supervisión interno.
- La alimentación al caudalímetro deberá ser de  $\varnothing 6"$ , y tendrá sus propias válvulas mariposas supervisadas.

#### 15.4.11

- Serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar golpe de ariete, con extremos ranurados.
- Deben ser listados UL y aprobados FM.
- Deben ser aptos para instalarse en posición vertical u horizontal, deben sellar a una contra presión de 1 PSI
- Deberán cumplir las normas ASTM B584, ASTM B148, ASTM A582 y ASTM A313.

#### 15.4.12

##### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M). Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### 15.5 SUMINISTRO E INSTALACION ESTACIONES DE CONTROL Y DRENAJE SIN VALVULA REDUCTORA DE PRESION (PISO 5 A PISO 13)

- 15.5.1 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 1¼"
- 15.5.2 TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 2"
- 15.5.3 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 2"
- 15.5.4 TUBERIA ACERO GALVANIZADO (CONEXIÓN VALVULA DE ALIVIO A DRENAJE) - ½"
- 15.5.5 ACCESORIO ACERO GALVANIZADO (CONEXIÓN VALVULA DE ALIVIO A DRENAJE) - ½"
- 15.5.6 TEE MECANICA SALIDA RANURADA - 2"x1¼"
- 15.5.7 STRAP SALIDA ROSCADA 1¼"x½"
- 15.5.8 STRAP SALIDA ROSCADA 2"x½"
- 15.5.9 VALVULA MARIPOSA INDICADORA EXTREMOS RANURADOS UL/FM - 2"
- 15.5.10 CHEQUE AMORTIGUADO EXTREMO RANURADO - 2"
- 15.5.11 SENSOR DE FLUJO - 2"
- 15.5.12 VALVULA DE DRENAJE Y PRUEBA CON VISOR K= 5.6 ROSCADA - 1¼"
- 15.5.13 VALVULA DE ALIVIO - ½"
- 15.5.14 MANOMETRO DE GLICERINA - DIAL 2"

**Descripción:**

**15.5.1 / 15.5.3 / 15.5.2**

- Se empleará tubería de acero SCH 10 que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A795. Para su unión se emplearán accesorios tipo ranurado, no se admite roscado. Se emplearán para diámetros de 1¼" en adelante.

**15.5.4 / 15.5.5 / 15.5.6 / 15.5.7 / 15.5.8**

**15.5.9**

- Las válvulas indicadoras NPT 2" o más grandes serán de tipo mariposa con extremos ranurados y dispositivos de indicación integral listadas por UL y aprobadas por FM, con interruptor de supervisión interno.

**15.5.10**

- Serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar golpe de ariete, con extremos ranurados.
- Deben ser listados UL y aprobados FM.
- Deben ser aptos para instalarse en posición vertical u horizontal, deben sellar a una contra presión de 1 PSI
- Deberán cumplir las normas ASTM B584, ASTM B148, ASTM A582 y ASTM A313.

**15.5.11 / 15.5.12 / 15.5.13**

- Las válvulas reductoras de presión deben tener manómetros en la entrada y salida, válvula de alivio de ½" en la salida calibrada para no superar los 175 psi.
- Aguas abajo del caudalímetro se instalará una válvula de alivio de al menos  $\varnothing$ ½" o según lo recomiende el fabricante.

**15.5.14**

- Su rango de trabajo de 0 - 300 PSI. Conexión NPT macho de 1/4" inferior y posterior de diámetro 63 mm. El líquido de llenado debe ser glicerina con anillo en Material elastomérico y ventana en Vidrio. Carátula con Números negros sobre fondo blanco, aluminio puntero Negro en aluminio y conexión en Latón. Temperatura de trabajo lleno de glicerina de 0 a 150°F.

**Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la

obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### 15.6 SUMINISTRO E INSTALACION ESTACION DE CONTROL Y DRENAJE CON VALVULA REDUCTORA DE PRESION (SOTANO)

- 15.6.1 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 1¼"
- 15.6.2 TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 2½"
- 15.6.3 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 2½"
- 15.6.4 TUBERIA ACERO GALVANIZADO (CONEXIÓN VALVULA DE ALIVIO A DRENAJE) - ½"
- 15.6.5 ACCESORIO ACERO GALVANIZADO (CONEXIÓN VALVULA DE ALIVIO A DRENAJE) - ½"
- 15.6.6 TEE MECANICA SALIDA RANURADA - 2½"x1¼"
- 15.6.7 STRAP SALIDA ROSCADA - 2½"x½"
- 15.6.8 VALVULA REDUCTORA DE PRESION PARA ROCIADORES RANURADA TIPO GLOBO SUPERVISADA UL/FM. MODELOS: IE2600-25-SG DE WILSON & COUSINS RANURADA - 2½" O ZW4004SS DE ZURN WILKINS - 2½"
- 15.6.9 SENSOR DE FLUJO - 2½"
- 15.6.10 VALVULA DE DRENAJE Y PRUEBA CON VISOR K= 11.2 ROSCADA - 1¼"
- 15.6.11 VALVULA DE ALIVIO - ½"
- 15.6.12 MANOMETRO DE GLICERINA - DIAL 2"

#### Descripción:

##### 15.6.10 / 15.6.3 / 15.6.2

- Se empleará tubería de acero SCH 10 que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A795. Para su unión se emplearán accesorios tipo ranurado, no se admite roscado. Se emplearán para diámetros de 1¼" en adelante.

##### 15.6.4 / 15.6.5 / 15.6.6 / 15.6.7 / 15.6.8

- En los pisos donde la presión estática supera los 175 psi, se deben instalar válvulas reductoras de presión. Se estima que desde el piso sótano hasta el piso 4 se debe instalar una válvula reductora de presión en la estación de control y drenaje para los rociadores.
- Las válvulas reductoras de presión deben ser calibrada para garantizar una presión residual mínima que se indica en el esquema vertical en cada piso y máxima de 165 psi.
- Las válvulas deben tener tipo globo o angular ranurada listadas UL y que también opere como válvula de control y válvula cheque, con su respectivo certificado.
- Las válvulas reductoras de presión deben tener manómetros en la entrada y salida, válvula de alivio de ½" en la salida calibrada para no superar los 175 psi.
- La válvula debe ser supervisada para detectar fallas por alta presión.
  
- Las presiones estáticas y residuales de entrada dependerán de las características finales del equipo de presión, sin embargo en el esquema vertical se indican unas presiones tentativas.
- Los modelos recomendados son: IE2600-25-SG de WILSON & COUSINS RANURADA o ZW4004SS de ZURN WILKINS RANURADA.

### 15.6.9 / 15.6.10 / 15.6.11

- Las válvulas reductoras de presión deben tener manómetros en la entrada y salida, válvula de alivio de ½" en la salida calibrada para no superar los 175 psi.
- Aguas abajo del caudalímetro se instalará una válvula de alivio de al menos  $\varnothing$ ½" o según lo recomiende el fabricante.

### 15.6.12

- Su rango de trabajo de 0 - 300 PSI. Conexión NPT macho de 1/4" inferior y posterior de diámetro 63 mm. El líquido de llenado debe ser glicerina con anillo en Material elastomérico y ventana en Vidrio. Carátula con Números negros sobre fondo blanco, aluminio puntero Negro en aluminio y conexión en Latón. Temperatura de trabajo lleno de glicerina de 0 a 150°F.

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

### 15.7 SUMINISTRO E INSTALACION ESTACIONES DE CONTROL Y DRENAJE CON VALVULA REDUCTORA DE PRESION (PLANTA BAJA A PISO 4)

- 15.7.1 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 1¼"
- 15.7.2 TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 10 - 2"
- 15.7.3 COUPLING ACERO RANURADO RIGIDO - 2"
- 15.7.4 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 2½"
- 15.7.5 TUBERIA ACERO GALVANIZADO (CONEXIÓN VALVULA DE ALIVIO A DRENAJE) - ½"
- 15.7.6 ACCESORIO ACERO GALVANIZADO (CONEXIÓN VALVULA DE ALIVIO A DRENAJE) - ½"
- 15.7.7 ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 2½"
- 15.7.8 TEE MECANICA SALIDA RANURADA - 2"x1¼"
- 15.7.9 STRAP SALIDA ROSCADA 1¼"x½"
- 15.7.10 STRAP SALIDA ROSCADA 2"x½"
- 15.7.11 VALVULA REDUCTORA DE PRESION PARA ROCIADORES RANURADA TIPO GLOBO SUPERVISADA UL/FM. MODELOS: IE2600-25-SG DE WILSON & COUSINS RANURADA - 2½" O ZW4004SS DE ZURN WILKINS - 2½"
- 15.7.12 VALVULA DE DRENAJE Y PRUEBA CON VISOR K= 5.6 ROSCADA - 1¼"
- 15.7.13 VALVULA DE ALIVIO - ½"
- 15.7.14 MANOMETRO DE GLICERINA - DIAL 2"

#### Descripción:

15.7.1 / 15.7.3 / 15.7.4 / 15.7.2

- Se empleará tubería de acero SCH 10 que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A795. Para su unión se emplearán accesorios tipo ranurado, no se admite roscado. Se emplearán para diámetros de 1¼" en adelante.

#### **15.7.5 / 15.7.6 / 15.7.7 / 15.7.8 / 15.7.9 / 15.7.10 / 15.7.11**

- En los pisos donde la presión estática supera los 175 psi, se deben instalar válvulas reductoras de presión. Se estima que desde el piso sótano hasta el piso 4 se debe instalar una válvula reductora de presión en la estación de control y drenaje para los rociadores.
  - Las válvulas reductoras de presión deben ser calibrada para garantizar una presión residual mínima que se indica en el esquema vertical en cada piso y máxima de 165 psi.
  - Las válvulas deben tener tipo globo o angular ranurada listadas UL y que también opere como válvula de control y válvula cheque, con su respectivo certificado.
  - Las válvulas reductoras de presión deben tener manómetros en la entrada y salida, válvula de alivio de ½" en la salida calibrada para no superar los 175 psi.
  - La válvula debe ser supervisada para detectar fallas por alta presión.
- 
- Las presiones estáticas y residuales de entrada dependerán de la características finales del equipo de presión, sin embargo en el esquema vertical se indican unas presiones tentativas.
  - Los modelos recomendados son: IE2600-25-SG de WILSON & COUSINS RANURADA o ZW4004SS de ZURN WILKINS RANURADA.

#### **15.7.12 / 15.7.13**

- Las válvulas reductoras de presión deben tener manómetros en la entrada y salida, válvula de alivio de ½" en la salida calibrada para no superar los 175 psi.
- Aguas abajo del caudalímetro se instalará una válvula de alivio de al menos  $\varnothing\frac{1}{2}$ " o según lo recomiende el fabricante.

#### **15.7.14**

- Su rango de trabajo de 0 - 300 PSI. Conexión NPT macho de 1/4" inferior y posterior de diámetro 63 mm. El líquido de llenado debe ser glicerina con anillo en Material elastomérico y ventana en Vidrio. Carátula con Números negros sobre fondo blanco, aluminio puntero Negro en aluminio y conexión en Latón. Temperatura de trabajo lleno de glicerina de 0 a 150°F.

#### **Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la

obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### 15.8 SUMINISTRO E INSTALACION CONEXIONES Y ESTACIONES DE MANGUERA Y CONEXIONES PARA BOMBEROS

- 15.8.1 CONEXIÓN DE MANGUERA CLASE I CON VALVULA ANGULAR  $\phi 2\frac{1}{2}$ "
- 15.8.2 CONEXIÓN DE MANGUERA CLASE I CON VALVULA ANGULAR RESTRICTORA DE PRESION  $\phi 2\frac{1}{2}$ "
- 15.8.3 GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE III CON VALVULAS ANGULARES RESTRICTORAS DE PRESION  $\phi 1\frac{1}{2}$ " Y  $\phi 2\frac{1}{2}$ "
- 15.8.4 CONEXIÓN PARA BOMBEROS O SIAMESA CON CUATRO ENTRADAS DE  $\phi 2\frac{1}{2}$ "
- 15.8.5 NIPLE RANURA-ROSCA ACERO GALVANIZADO L= 10 cm -  $2\frac{1}{2}$ "
- 15.8.6 NIPLE RANURA-ROSCA ACERO GALVANIZADO L= 30 cm - 6"

Descripción:

##### 15.8.1 / 15.8.2

- Válvula angular tipo globo en bronce de 2.1/2" x 2.1/2" con rosca NPT X NH (Hembra-macho), listada UL y aprobada FM. Debe tener tapa hembra en policarbonato color rojo o en bronce para válvula de 2.1/2".

##### 15.8.3 / 15.8.4

- El sistema estará provisto de dos siamesas para conexión de los bomberos que deben tener al menos la capacidad de suministrar el caudal requerido por el sistema con dos conexiones de 2.1/2" con rosca interna del tipo NST cada una.
- Las siamesas serán construidas en bronce de cuerpo recto con sus cadenas, tapones y tapas correspondientes. La tapa será en bronce pulido y brillante, bronce cromado y aluminio anodizado.
- Debe estar debidamente señalizada mediante un aviso que tenga letras de al menos 1 pulgada (25 mm) de altura, en el que se lea "SISTEMA AUTOMÁTICO DE TUBERIAS VERTICALES CLASE I Y ROCIADORES AUTOMATICOS - Q= 1000 GPM - P= 200 PSI".

##### 15.8.5 / 15.8.6

Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

## 15.9 SUMINISTRO E INSTALACION PLAQUETAS DE IDENTIFICACIÓN

- 15.9.1 PLAQUETA DE IDENTIFICACION EN ACRILICO CONEXIONES DE MANGUERA
- 15.9.2 PLAQUETA DE IDENTIFICACION EN ACRILICO ESTACION DE CONTROL DE ROCIADORES
- 15.9.3 PLAQUETA DE IDENTIFICACION EN ACRILICO CONEXIÓN PARA BOMBEROS O SIAMESA
- 15.9.4 PLAQUETA DE IDENTIFICACION EN ACRILICO PARA VALVULAS MARIPOSA (RISERS)

### Descripción:

- El Contratista deberá identificar los sistemas de rociadores como sistemas hidráulicamente calculados mediante sendas placas de información que posean las características y contengan la información requerida en NFPA 13:16.5.
- La ubicación de estas placas será en las cercanías de las válvulas de control de cada sistema.
- Las placas deberán poseer leyendas indelebles y ser metálicas o en acrílico.

### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

## 15.10 ROCIADORES EN LABORATORIOS, OFICINAS Y AREAS DE BIENESTAR

- 15.10.1 PUNTO HIDRÁULICO ACERO ROCIADOR K= 5.6 - ½" (PARAL MAX. L= 0.40 m)
- 15.10.2 PUNTO HIDRÁULICO C.PVC BLAZE MASTER K= 5.6 - ½" (PARAL MAX. L= 0.40 m)
- 15.10.3 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO PENDENT COBERTURA ESTANDAR (SC) - RESPUESTA RÁPIDA (QR) K= 5.6 - ½" ACABADO CROMADO
- 15.10.4 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO PENDENT COBERTURA ESTANDAR (SC) - RESPUESTA RÁPIDA (QR) K= 5.6 - ½" ACABADO CROMADO STOCK DE REPUESTO
- 15.10.5 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO UP-RIGHT COBERTURA ESTANDAR (SC) - RESPUESTA RÁPIDA (QR) K= 5.6 - ½" ACABADO CROMADO
- 15.10.6 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO UP-RIGHT COBERTURA ESTANDAR (SC) - RESPUESTA RÁPIDA (QR) K= 5.6 - ½" ACABADO CROMADO STOCK DE REPUESTO
- 15.10.7 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO SIDEWALL COBERTURA ESTANDAR (SC) - RESPUESTA RÁPIDA (QR) K= 5.6 - ½" ACABADO CROMADO
- 15.10.8 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO SIDEWALL COBERTURA ESTANDAR (SC) - RESPUESTA RÁPIDA (QR) K= 5.6 - ½" ACABADO CROMADO STOCK DE REPUESTO
- 15.10.9 SUMINISTRO E INSTALACION ESCUDO CROMADO DE DOS PIEZAS PARA ROCIADORES TIPO PENDENT Y SIDEWALL
- 15.10.10 MANO DE OBRA MONTAJE DE ROCIADOR
- 15.10.11 SUMINISTRO CAJA GABINETE PARA 6 ROCIADORES DE REPUESTO
- 15.10.12 SUMINISTRO CAJA GABINETE PARA 12 ROCIADORES DE REPUESTO

### Descripción:

#### 15.10.1

- El punto debe incluir un promedio de tubería en acero de 1" de longitud máxima de 0.30 m antes del rociador y la reducción de 1" a ½" o ¾", según se requiera. El punto debe incluir los materiales y mano de obra requeridos para realizar la conexión de este paral con el rociador.

#### 15.10.2 / 15.10.3 / 15.10.4

- Rociador de RESPUESTA RAPIDA – QR, COBERTURA ESTANDAR – SC, listado y aprobado para RIESGO LEVE – LH y ORDINARIO – OH, con un coeficiente de descarga K=5.6, diámetro ½" NPT para ser instalados en las oficinas, lugares de reunión y zonas comerciales en posición PENDENT con rango de activación de temperatura Ordinaria 57-77°C.

#### 15.10.5 / 15.10.6

- Rociador de RESPUESTA RAPIDA – QR, COBERTURA ESTANDAR – SC, listado y aprobado para RIESGO LEVE – LH y ORDINARIO – OH, con un coeficiente de descarga K=5.6, diámetro ½" NPT para ser instalados en las oficinas, lugares de reunión y zonas comerciales en posición UPRIGHT con rango de activación de temperatura Ordinaria 57-77°C.

#### 15.10.7 / 15.10.8

- Rociador de RESPUESTA RAPIDA – QR, COBERTURA ESTANDAR – SC, listado y aprobado para RIESGO LEVE – LH y ORDINARIO – OH, con un coeficiente de descarga K=5.6, diámetro ½" NPT para ser instalados en las oficinas, lugares de reunión y zonas comerciales en posición SIDEWALL con rango de activación de temperatura Ordinaria 57-77°C.

#### 15.10.9

- Escudos: Para los rociadores tipo PENDENT y SIDEWALL en cielo rasos o muros serán en dos piezas de acero enchapados en cromo con ajuste vertical.

#### 15.10.10 / 15.10.11 / 15.10.12

- Se debe mantener un aprovisionamiento de rociadores en un gabinete, ubicado en un lugar donde la temperatura a la que estén sujetos no exceda en ningún momento los 38 °C.

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

## 15.11 ROCIADORES EN SÓTANO

- 15.11.1 PUNTO HIDRÁULICO ACERO ROCIADOR K= 11.2 - ¾" (PARAL MAX. L= 0.30 m)
- 15.11.2 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO UP-RIGHT COBERTURA EXTENDIDA (EC) - RESPUESTA ESTÁNDAR (SR) K= 11.2 - ¾" ACABADO CROMADO
- 15.11.3 SUMINISTRO ROCIADOR TIPO UP-RIGHT COBERTURA EXTENDIDA (EC) - RESPUESTA ESTÁNDAR (SR) K= 11.2 - ¾" ACABADO CROMADO STOCK DE REPUESTO
- 15.11.4 MANO DE OBRA MONTAJE DE ROCIADOR
- 15.11.5 SUMINISTRO CAJA GABINETE PARA 6 ROCIADORES DE REPUESTO

### Descripción:

#### 15.11.1

- El punto debe incluir un promedio de tubería en acero de 1" de longitud máxima de 0.30 m antes del rociador y la reducción de 1" a ½" o ¾", según se requiera. El punto debe incluir los materiales y mano de obra requeridos para realizar la conexión de este paral con el rociador.

#### 15.11.2 / 15.11.3

- Rociador de RESPUESTA ESTANDAR – SR, COBERTURA EXTENDIDA – EC, listado y aprobado para RIESGO ORDINARIO – OH, con un coeficiente de descarga K=11.2, diámetro ¾" NPT, aprobado para ser instalado en una CONSTRUCCIÓN OBSTRUIDA, para ser instalados en los sótanos, en posición UPRIGHT con rango de activación de temperatura Ordinaria 57-77°C.

#### 15.11.5.

- Se debe mantener un aprovisionamiento de rociadores en un gabinete, ubicado en un lugar donde la temperatura a la que estén sujetos no exceda en ningún momento los 38 °C.

### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

## 15.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTES

- 15.12.1 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 1"
- 15.12.2 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 1¼"
- 15.12.3 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 1½"
- 15.12.4 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 2"
- 15.12.5 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 2½"
- 15.12.6 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 4"
- 15.12.6 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 6"
- 15.12.7 SOPORTE ANTISISMICO CUATRO VIAS - 2"

- 15.12.8 SOPORTE ANTISISMICO CUATRO VIAS - 2½"
- 15.12.9 SOPORTE ANTISISMICO CUATRO VIAS - 4"
- 15.12.10 SOPORTE ANTISISMICO CUATRO VIAS - 6"
- 15.12.11 SOPORTE ANTISISMICO LATERAL - 2"
- 15.12.12 SOPORTE ANTISISMICO LATERAL - 2½"
- 15.12.13 SOPORTE ANTISISMICO LATERAL - 6"
- 15.12.14 SOPORTE ANTISISMICO LONGITUDINAL - 2½"

**Descripción:**

**15.12.1 / 15.12.2 / 15.12.3 / 15.12.4 / 15.12.5 / 15.12.6  
15.12.7 / 15.12.8 / 15.12.9 / 15.12.10**

- Deben instalarse soportes cuatro vías en las tuberías verticales máximo cada 25 ft (7.6 m), de acuerdo a NFPA 13: 9.3.5.5.

**15.12.10 / 15.12.11 / 15.12.13**

- Los soportes laterales sismo resistentes deberán ser espaciados en un intervalo máximo que dependerá del peso de la tubería influente y de las condiciones sísmicas del sitio. Esta distancia no deberá ser mayor a 40 ft (12.2 m) y debe ser instalado en la tubería de alimentación del sistema y en el anillo principal sin importar su diámetro, y en los ramales y otro tipo de tuberías que sean de un diámetro de 2 ½" y mayores. NFPA 13 Ed. 2016 Numeral 9.3.5.3.1.

**15.12.14**

- Los soportes longitudinales sismo resistentes deberán ser espaciados en un intervalo máximo que dependerá del peso de la tubería influente y de las condiciones sísmicas del sitio. Esta distancia no deberá ser mayor a 80 ft (24.4 m), y debe ser instalado en la tubería de alimentación del sistema y el anillo principal sin importar su diámetro. NFPA 13 Ed. 2016 Numeral 9.3.5.4.1.

**Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

**15.13 SUMINISTRO E INSTALACION JUNTAS SISMICAS ESTRUCTURALES**

- 15.13.1 NIPLE CORTO RANURA-RANURA ACERO AL CARBON SCH 40 L= 6 cm - 1½"
- 15.13.2 NIPLE CORTO RANURA-RANURA ACERO AL CARBON SCH 40 L= 10 cm - 6"
- 15.13.3 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE MARCA VICTAULIC FIRELOCK® ESTILO 004/75 - 1½"
- 15.13.4 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE MARCA VICTAULIC FIRELOCK® ESTILO 004/75 - 6"

**Descripción:**

**15.13.1 / 15.13.2  
15.13.3 / 15.13.4**

**Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

**15.14 SUMINISTRO E INSTALACION PINTURA TUBERIA**

15.14.1	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 1"
15.14.2	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 1¼"
15.14.3	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 1½"
15.14.4	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 2"
15.14.5	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 2½"
15.14.6	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 4"
15.14.7	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 6"
15.14.8	PINTURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERIA ACERO AL CARBON - 8"

**Descripción:**

- Las tuberías y accesorios deberán ser pintados, una vez preparada la superficie de la tubería se deberá aplicar una base anticorrosiva con un espesor de 50 micrómetros.
- La pintura final de acabado deberá de ser de color rojo, con un espesor de 50 micrómetros. La composición de esta pintura será a base de resinas alquídicas con bajos VOC's. La pintura deberá poseer características de secado rápido y propiedades fungicidas.

**Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

**15.15 SUMINISTRO E INSTALACION CUARTO DE BOMBAS RED CONTRA INCENDIO**

15.15.1	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 40 - 2"
15.15.2	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 2"
15.15.3	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 40 - 6"
15.15.4	ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 6"
15.15.5	TUBERIA ACERO AL CARBON C/C SCH 40 - 8"

- 15.15.6 ACCESORIO HIERRO DUCTIL RANURADO - 8"
- 15.15.7 TEE MECANICA SALIDA ROSCADA - 8"x2"
- 15.15.8 TUBERIA ROSCADA ACERO INOXIDABLE 304 - 4"
- 15.15.9 ACCESORIO ROSCADO ACERO INOXIDABLE - 4"
- 15.15.10 NIPLE PASAMURO ACERO INOXIDABLE 316 - 1¼"
- 15.15.11 NIPLE PASAMURO ACERO INOXIDABLE 316 - 2"
- 15.15.12 NIPLE PASAMURO ACERO INOXIDABLE 316 - 4"
- 15.15.13 NIPLE PASAMURO ACERO INOXIDABLE 316 - 6"
- 15.15.14 NIPLE PASAMURO ACERO INOXIDABLE 316 - 8"
- 15.15.15 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 2"
- 15.15.16 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 6"
- 15.15.17 COUPLING ACERO RANURADO FLEXIBLE - 8"
- 15.15.18 VÁLVULA DE VÁSTAGO ASCENDENTE TIPO OS&Y ROSCADA UL/FM - 2"
- 15.15.19 VÁLVULA DE VÁSTAGO ASCENDENTE TIPO OS&Y ROSCADA UL/FM - 8"
- 15.15.20 VALVULA MARIPOSA EXTREMO RANURADO UL/FM - 2"
- 15.15.21 VALVULA MARIPOSA EXTREMO RANURADO UL/FM - 6"
- 15.15.22 MANÓMETRO DIAL GLICERINA - 3"
- 15.15.23 FLANGE ACERO AL CARBON RANURADO - 1½" (INCLUYE TORNILLOS, TUERCAS, GUASAS Y EMPAQUE PARA CONEXIÓN)
- 15.15.24 FLANGE ACERO AL CARBON RANURADO - 6" (INCLUYE TORNILLOS, TUERCAS, GUASAS Y EMPAQUE PARA CONEXIÓN)
- 15.15.25 COPA EXCÉNTRICA RANURADA - 2"x1½"
- 15.15.26 COPA CONCENTRICA RANURADA - 2"x1½"
- 15.15.27 COPA CONCENTRICA RANURADA - 5"x6"
- 15.15.28 CHEQUE AMORTIGUADO EXTREMO RANURADO UL/FM - 2"
- 15.15.29 CHEQUE AMORTIGUADO EXTREMO RANURADO UL/FM - 6"
- 15.15.30 CAUDALÍMETRO DE PRUEBA UL/FM - 6" (INCLUYE VALVULA DE ALIVIO)
- 15.15.31 NIPLE L= 0.50 m SOLDADO CON CODO RADIO LARGO 8" Y RUANA ANTIVORTICE ACERO INOXIDABLE 0.60 m x 0.60 m
- 15.15.32 VÁLVULA DE BOLA TIPO PESADO (LAVADO DE TANQUE) - 4"
- 15.15.33 ABRAZADERA SOPORTE TUBERIA HORIZONTAL CUARTO BOMBAS - 2"
- 15.15.34 ABRAZADERA SOPORTE TUBERIA HORIZONTAL CUARTO BOMBAS - 6"
- 15.15.35 ABRAZADERA SOPORTE TUBERIA HORIZONTAL CUARTO BOMBAS - 8"
- 15.15.36 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 2"
- 15.15.37 ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO UL/FM - 6"
- 15.15.38 SOPORTE ANTISISMICO CUATRO VIAS - 6"

Descripción:

**15.15.1 / 15.15.3 / 15.15.5**

- Al interior del cuarto de Bombas se utilizará tubería y accesorios de ACERO AL CARBON SCH 40 que cumpla la norma ASTM A-53.

**15.15.2 / 15.15.4 / 15.15.6 / 15.15.7 / 15.15.8 / 15.15.9**

**15.15.10 / 15.15.11 / 15.15.12 / 15.15.13 / 15.15.14**

- En las conexiones al tanque del sistema de extinción de incendios se instalarán en los muros niples pasamuros en acero inoxidable. Los extremos serán ranurados, roscados o bridados, de acuerdo a disposición del equipo.

**15.15.15 / 15.15.16 / 15.15.17 / 15.15.18 / 15.15.19**

- Las válvulas de compuerta NPT 2" y más pequeñas en bronce fundido, extremos roscados OS&Y de vástago ascendente deben ser listadas por UL y aprobadas FM.

- Válvulas de compuerta NPS 2½" o mayores, cuerpo de hierro con base en bronce OS&Y, vástago ascendente listadas por UL y aprobadas por FM.

#### **15.15.20 / 15.15.21**

- Las válvulas indicadoras NPT 2" o más grandes serán de tipo mariposa con extremos ranurados y dispositivos de indicación integral listadas por UL y aprobadas por FM, con interruptor de supervisión interno.

#### **15.15.22**

- Rango de trabajo de 0 - 300 PSI. Conexión NPT macho de 1/4" inferior y posterior de diámetro 63 mm. El líquido de llenado debe ser glicerina con anillo en Material elastomérico y ventana en Vidrio. Carátula con Números negros sobre fondo blanco, aluminio puntero Negro en aluminio y conexión en Latón. Temperatura de trabajo lleno de glicerina de 0 a 150°F.

#### **15.15.23 / 15.15.24 / 15.15.25 / 15.15.26 / 15.15.27 / 15.15.28 / 15.15.29**

- Serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar golpe de ariete, con extremos ranurados.
- Deben ser listados UL y aprobados FM.
- Deben ser aptos para instalarse en posición vertical u horizontal, deben sellar a una contra presión de 1 PSI
- Serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar golpe de ariete. Deberán cumplir las normas ASTM B584, ASTM B148, ASTM A582 y ASTM A313.

#### **15.15.30**

- Se instalará un sistema de medida de caudal de ø6" que permita comprobar la curva característica de la bomba principal hasta el 150% del caudal nominal.
- Debe ser listado UL y aprobado FM.
- Retornará al tanque de almacenamiento.
- Debe estar situado entre dos válvulas de corte. La del lado de la descarga del flujo permitirá la regulación gradual de caudal.
- Aguas abajo del caudalímetro se instalará una válvula de alivio de al menos ø½" o según lo recomiende el fabricante.
- Las distancias entre las válvulas y el caudalímetro deben ser las especificadas por el fabricante.
- Se recomienda que el mismo proveedor del equipo, suministre el caudalímetro.

#### **15.15.31 / 15.15.32 / 15.15.33 / 15.15.34 / 15.15.35 / 15.15.36 / 15.15.37 / 15.15.38**

- Deben instalarse soportes cuatro vías en las tuberías verticales máximo cada 25 ft (7.6 m), de acuerdo a NFPA 13: 9.3.5.5.

### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

### 15.16 SUMINISTRO DE EQUIPOS

- 15.16.1 SUMINISTRO DE BOMBA CONTRA INCENDIO LÍDER (1000 GPM @ 200 PSI) MOTOR ELÉCTRICO - 208 V Y SUMINISTRO DE BOMBA CONTRA INCENDIO JOCKEY (5 GPM @ 210 PSI) MOTOR ELÉCTRICO - 208 V - ARRANAQUE SUAVE - INCLUYE TRANSFERENCIA CERTIFICADA (TRM= \$3.100)

#### Descripción:

- Será un sistema con motobomba y demás accesorios especialmente certificados y registrados como sistema contra incendio por UL y/o FM.
- La bomba principal estará sujeta a la norma de NFPA 20 Ed. 2016, será tipo **HORIZONTAL SPLIT CASE ELÉCTRICA** listada por UL (Underwrite Laboratories) y aprobada por FM (Factory Mutual).
- Se dispondrá de una unidad con el 100% de las condiciones de cabeza y caudal especificadas a continuación.

Caudal nominal	: 1000 GPM
Presión nominal en la descarga	: 200 PSI
Presión max. de cierre (Caudal =0 GPM)	: 280 PSI
Diámetro tubería de succión	: $\phi$ 8"
Diámetro tubería de descarga	: $\phi$ 6"
Manómetros $\phi$ 3 ½" (Succión y descarga)	: 2

- La bomba deberá también enviar a no menos del 150% del caudal nominal a una presión no inferior al 65% de la presión nominal.
- El motor y características de la bomba líder deberán cumplir los requisitos dados por el capítulo 6 de la NFPA 20 Ed. 2016, mientras que la bomba jockey debe cumplir con el numeral 4.26 de la misma norma.
- Se dispondrá de una unidad JOCKEY de tipo **VERTICAL MULTISTAGE PUMP** con el 100% de las condiciones de cabeza y caudal especificadas a continuación:

Caudal	: 5 GPM
Presión en la descarga	: 210 PSI
Diámetro mínimo en la succión	: $\phi$ 2"
Diámetro tubería de descarga	: $\phi$ 2"
Manómetros (Succión y descarga)	: 2

- Será un sistema que garantice el funcionamiento de la red en caso de incendio, se mantendrá siempre presurizado y para caudales pequeños trabajará la bomba jockey.
- Los accesorios y demás características de motobombas y motores, deben cumplir con lo especificado en la Norma NFPA 20 para sistemas de bombeo contra incendios.
- Así mismo la conexión hidráulica y eléctrica debe hacerse cumpliendo la Norma antes mencionada y con los requerimientos de conexión de Código Eléctrico Nacional NFPA 70.

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### 15.17 MANO DE OBRA MONTAJE DE EQUIPOS

- 15.17.1 M.O. MONTAJE DE BOMBA CONTRA INCENDIO LÍDER (1000 GPM @ 200 PSI) MOTOR ELÉCTRICO
- 15.17.2 M.O. MONTAJE DE BOMBA CONTRA INCENDIO JOCKEY (5 GPM @ 210 PSI) MOTOR ELÉCTRICO

#### Descripción:

#### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### 15.18 INSTALACION PASES EN ESTRUCTURA

- 15.18.1 PASES SACANUCLEOS EN PLACA e= 10 cm - 4"
- 15.18.2 PASES SACANUCLEOS EN PLACA e= 10 cm - 8"

## Descripción:

### Medida y forma de pago:

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

## 15.19 COMPLEMENTARIOS

- 15.19.1 ELABORACION DE PLANOS AS BUILT
- 15.19.2 MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 15.19.3 PRUEBA HIDROSTÁTICA DEL SISTEMA DE ROCIADORES - POR ESTACION
- 15.19.4 PRUEBA HIDROSTÁTICA DE COLUMNAS - POR COLUMNA
- 15.19.5 PRUEBA HIDROSTÁTICA (PRELIMINAR) DE REDES DE DISTRIBUCION PRINCIPAL BOMBAS - COLUMNAS
- 15.19.6 CÁLCULOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA INSTALADO
- 15.19.7 SELLOS CORTAFUEGO - 2"
- 15.19.8 SELLOS CORTAFUEGO - 2½"
- 15.19.9 SELLOS CORTAFUEGO - 6"

## Descripción:

### 15.19.1

- Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar en original los planos record de la obra en formato y forma similar a los elaborados por la firma PLINCO S.A.
- De estos planos enviará original y dos copias al contratante que guardará en su archivo un juego de copias durante, un período de tiempo no menor a 10 años.
- El contratante suministrará a la administración del edificio las copias necesarias de los planos record.

### 15.19.2

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento del sistema que contenga como mínimo los siguientes ítems:

- ✓ Descripción del sistema
- ✓ Columnas de incendio (RISER)
- ✓ Válvulas de control
- ✓ Tubería de distribución
- ✓ Ramales
- ✓ Pruebas del sistema
- ✓ Recomendaciones del sistema.

- ✓ Catálogos técnicos de cada uno de los elementos y equipos instalados

De este manual deberá enviarse al contratante un original y dos copias.

#### **15.19.3 / 15.19.4 / 15.19.5**

- PRUEBA HIDROSTATICA: Debe realizarse a una presión de 250 PSI por un tiempo no menor a dos (2) horas, requisitos que se describen en NFPA 13:25.2.1.

#### **15.19.6 / 15.19.7 / 15.19.8 / 15.19.9**

##### **Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### **15.20 DETECCION DE INCENDIO**

- 15.20.1 DETECTOR INCENDIO OPTICO/TERMICO
- 15.20.2 DETECTOR DE CALOR
- 15.20.3 MODULO CONTROL Y MONITOREO
- 15.20.4 PUNTO ESTACION MANUAL-SIRENA
- 15.20.5 PANEL DE CONTROL DE ALARMAS DE INCENDIO 7 Lazos
- 15.20.6 PANEL DE CONTROL DE ALARMAS DE INCENDIO 3 Lazos
- 15.20.7 TECLADO REMOTO
- 15.20.8 MODULO MONITOREO 2 ENTRADAS
- 15.20.9 MODULO MONITOREO 8 ENTRADAS

##### **Descripción:**

**15.20.1 / 15.20.2 / 15.20.3 / 15.20.8 / 15.20.9 / 15.20.5 / 15.20.6 / 15.20.7**

##### **Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.

#### **15.21 ÁREAS ESPECIALES**

- 15.21.1 SELLO CANALIZACIONES ENTRADA/SALIDA
- 15.21.2 SENSOR DE GASES
- 15.21.3 DETECTOR INCENDIO PROTECCION INDUSTRIAL

- 15.21.4 DETECTOR INCENDIO EXPLOSION PROOF
- 15.21.5 BOTON PULSADOR EXLOSION PROOF

**Descripción:**

**Medida y forma de pago:**

El suministro e instalación de redes de gas natural serán medidos y pagados por unidad (UN) a excepción de la tubería de cobre tipo L con coraza plástica que serán medida y pagada por metro lineal (M).

Se pagará de acuerdo con el precio unitario y métrico pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto suministro e instalación de las redes de gas natural.