



PRODUCTO:	Tuberías y Accesorios de CPVC	FECHA: Jun 2016
MARCA:	FlowGuard®	VERSIÓN: 04
PRESENTACIÓN:	Tubería 3.05 y 6.10 Mts. Accesorios varios	Página 1 de 3

### I. Descripción:

La tubería y conexiones de CPVC **FlowGuard®**, están hechas con resina de CPVC (Policloruro de Vinilo Post-Clorado) y se utilizan para Sistemas de conducción de Agua Caliente y Fría. La tubería **FlowGuard®**, está disponible en las dimensiones comerciales de Tubería de Cobre "Copper Tube Size" (CTS) en los diámetros de 13, 19, 25, 32, 38 y 50 mm con espesores de pared SDR 13.5 y 11. La tubería se comercializa en longitudes de 3.05 mts. y 6.10 mts. Las conexiones de CPVC **FlowGuard®** disponibles son Codo 45° y 90°, Codo Pipa de 90°, Cople, Tapa, Adaptador Hembra con o sin inserto metálico, Adaptador Macho con o sin inserto metálico, Tuerca Unión, Reducción Brushing, Tee, Tee Reducida, Cruz, Codo Oreja 90° con o sin inserto metálico.

**FlowGuard®** utiliza juntas cementadas con cementos solventes con desempeño comprobado a lo largo de más de 40 años, asegurando un sistema seguro y confiable.

### II. Descripción del Material:

El material termoplástico de la tubería y conexiones de CPVC **FlowGuard®** está específicamente formulado con un compuesto de Policloruro de Vinilo Post-Clorado (CPVC) que cumple con la Norma Mexicana NMX-E-031-SCFI con una clasificación de compuesto CPVC-24448-B. Esta caracterizado por tener propiedades físicas distintivas al ser resistente a la corrosión, al ataque de una variedad de químicos y resistencia a los rayos UV. **FlowGuard®** ha probado ser un excelente material para tubería para distribución de agua caliente y fría para aplicaciones similares arriba del rango de temperatura del PVC.

### III. Especificaciones

#### a) Físicas.

Concepto	Descripción
Color	Azul
Olor	Inoloro
Sabor	Insaboro
Aspecto	Tubería en forma cilíndrica; conexiones de acuerdo a la forma y en figuras octagonales (moldes principales). Superficie interna y externa lisas, de color y textura homogénea.
Especiales	La tubería lleva impreso datos del producto como: la marca/logotipo, el uso, diámetro, RD, presión de trabajo, lugar y fecha de fabricación.

### b) Dimensiones de la tubería CTS en RD-11 y RD-13.5

RD-11 ASTM D-2846		
DN	Diam. Ext. Promedio mm (in)	Diam. Int. Promedio mm (in)
½"	15.9 (0.625)	14.13 (0.556)
¾"	22.2 (0.875)	19.92 (0.784)
1"	28.6 (1.125)	25.76 (1.014)
1 ¼"	34.9 (1.375)	31.47 (1.238)
1 ½"	41.3 (1.625)	37.29 (1.468)
2"	54.0 (2.125)	48.81 (1.921)

RD-13.5 NSF SE 8225		
DN	Diam. Ext. Promedio mm (in)	Diam. Int. Promedio mm (in)
½"	15.9 (0.625)	14.25 (0.561)
¾"	22.2 (0.875)	20.30 (0.799)
1"	28.6 (1.125)	26.23 (1.032)
1 ¼"	34.9 (1.375)	31.34 (1.233)
1 ½"	41.3 (1.625)	37.98 (1.495)
2"	54.0 (2.125)	49.71 (1.957)

### c) Propiedades Químicas y Físicas.

Propiedad	CPVC	ASTM
Gravedad específica	1.51 Tub 1.50 Conexión	D792
Módulo de elasticidad, @ 73°F, psi	380 mil PSI Tub 420 mil PSI Conexión	D638
Conductividad Térmica BTU/hr/pies <sup>2</sup> /°F/pulg.	0.95	C177
Índice de límite de oxígeno	60%	D2863
Conductividad Eléctrica	No-conductor	-----
Explosividad	Nula	-----
Resonancia de sonido	Factor 4	-----
Celda	24448 Tubería 23447 Conexión	D1784
Temperatura de fusión	480 °C	-----
NFPA Flamabilidad	Clase A Extinguible c/agua	

Propiedad	Descripción
Presión hidrostática	22.15 Kgf/cm <sup>2</sup> @ 23°C, 7.03 Kgf/cm <sup>2</sup> @ 82°C en RD 13.5 y 28.12 Kgf/cm <sup>2</sup> @ 23°C, 8.79 Kgf/cm <sup>2</sup> @ 82°C en RD 11.
Impacto	A 60.69 cm. Con bala de 5.44 Kg. En tubo de ¾" de diámetro. Alta resistencia sin deformación, ni grietas ni fisuras
Corrosión	Alta resistencia a la oxidación (interna, externa y galvánica)
Temperatura de operación	De 0 °C a 82°C, con condiciones normales de operación doméstica
Flamabilidad	Es auto extinguable
Temperatura de ablandamiento (viat)	108 °C
Eléctrica	Por ser un material plástico no conduce la electricidad, es dieléctrico

PRODUCTO:	Tuberías y Accesorios de CPVC	FECHA: Jun 2016
MARCA:	FlowGuard®	VERSIÓN: 04
PRESENTACIÓN:	Tubería 3.05 y 6.10 Mts. Accesorios varios	Página 2 de 3

#### IV. Conservación y Almacenaje:

**FlowGuard®** es un material fuerte, resistente a la corrosión, pero debe ejercerse un manejo cuidadoso del tubo y las conexiones. El tubo no debe dejarse caer, pararse sobre él y no aventarle objetos. Si se realiza un manejo inapropiado o con excesivos impactos, el resultado serán grietas o despostilladuras, por lo cual será necesario cortar al menos 2" más allá del daño visible y desecharlo.

**FlowGuard®** puede estar expuesto directamente a los rayos solares por largos períodos de tiempo. **FlowGuard®** debe almacenarse utilizando una forma de protección con su propia bolsa de plástico, de manera que la garantía de producto se mantenga.

#### V. Usos y aplicaciones.

El sistema de tubería y conexiones **FlowGuard®**, está diseñada para la conducción de agua caliente y fría en instalaciones hidráulicas de Casas, Hoteles, Restaurantes, Obras Comerciales etc.

#### VI. Mantenimiento.

Únicamente correctivo, en caso de ruptura u obstrucción de la red hidráulica. Se recorta una sección de la tubería **FlowGuard®** y se une químicamente con el cemento-solvente para CPVC **FlowGuard®** en el área dañada.

#### VII. Normas Complementarias

##### a) Nacionales

- NMX-AA-051-SCFI Análisis de agua determinación de metales.
- NMX-BB-093-SCFI Equipo para uso médico, contenido de metales pesados.
- NMX-E-013-SCFI Industria del plástico, resistencia a la presión hidráulica interna
- NMX-E-014-SCFI Industria del plástico, resistencia al aplastamiento.
- NMX-E-016-SCFI Industria del plástico, resistencia a la presión sostenida.
- NMX-E-021-SCFI Industria del plástico, dimensiones.
- NMX-E-028-SCFI Industria del plástico, extracción de metales pesados x agua.
- NMX-E-029-SCFI Industria del plástico, resistencia al impacto.
- NMX-E-179-SCFI Industria del plástico, reversión térmica.
- NMX-E-213-SCFI Industria del plástico, temperatura de ablandamiento.
- NMX-E-238-SCFI Industria del plástico, terminología.

##### b) Internacionales

- ASTM D2846 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- CSA B137.6 Sistemas de distribución de agua caliente y fría.
- ANSI/NSF Std 14 Bajo la norma NSF SE 8225 para RD 13.5 y NSF SE 9279 para RD 11, Sistema de tubería plástica.
- ANSI/NSF Std 61 Sistema de tubería de agua potable de consumo humano.
- ASTM D1784 Especificación de CPVC Rígido.

##### c) Certificaciones y acreditaciones nacionales e internacionales

- ISO 9001 Versión 2000 Dictamen Polyducto SA de CV.
- IQ-NET Dictamen ISO 9001 V. 2000 Registro MX-RSGC-204 Demex.
- NSF-ISR ISO-9001 Certificado 83071-5

#### VIII. Identificación de producto

El marcado de los tubos es claro e indeleble y debe de contener como mínimo lo siguiente (ejemplo):

Logotipo:	<b>FlowGuard®</b>
Uso:	Tubería de Agua Potable
Material de Fabricación:	CPVC
Diámetro Nominal:	13 mm. (1/2")
Condiciones Máx.:	SDR 13.5
Operación	(7 Kgf/cm <sup>2</sup> ) a 355 °K (82 °C)
Origen:	Hecho en México
Fecha Fabricación:	10 Enero 2013

#### IX. Proceso de Colocación o Instalación

##### Paso 1: Preparación

Ensamble los materiales necesarios para el trabajo. Esto incluye, escarriador o lima, un cemento para CPVC **FlowGuard®** y aplicador para el tamaño del sistema de tubería a ser ensamblado. Ver las directrices de estimación de la cantidad de cemento requerido en páginas posteriores.

##### Paso 2: Corte de la Tubería

El tubo debe de ser cortado lo más recto como sea posible. (Un corte diagonal reduce el área de unión en la parte más efectiva de la junta). Utilice serrucho con caja de corte o una sierra eléctrica. Los cortadores de tubo de plástico puede ser también utilizados para cortar el tubo; sin embargo, algunos producen reborde levantado al final del tubo. Este reborde debe de ser quitado con una lima o escarriador porque puede ocurrir que limpie el cemento cuando el tubo sea insertado en la conexión.

PRODUCTO:	Tuberías y Accesorios de CPVC	FECHA: Jun 2016
MARCA:	FlowGuard®	VERSIÓN: 04
PRESENTACIÓN:	Tubería 3.05 y 6.10 Mts. Accesorios varios	Página 3 de 3

### Paso 3: Limpieza de los extremos de la Tubería

Quite toda la tierra, grasa y humedad. Una limpieza profunda con un trapo seco es usualmente suficiente. (La humedad retardará el curado; la tierra o grasa pueden impedir la correcta adhesión).

### Paso 4: Revisar que embone la Conexión

Revise que la tubería y conexiones embonen en seco antes de cementar y unir. Para un embonado apropiado, el tubo debe de entrar fácilmente dentro de la conexión de uno a tres cuartos del recorrido. No es recomendable que este demasiado apretado, Usted debe de tener la posibilidad de introducir el tubo en la conexión hasta el fondo durante el ensamblaje. Si la tubería y las conexiones no son redondas en su diámetro interior, se descartan. Una unión satisfactoria se puede conseguir si hay un ajuste perfecto, esto es que el tubo llegue al fondo del abocinado de la conexión sin ninguna interferencia.

### Paso 5: Aplicación del Cemento *FlowGuard®* a la Tubería

La exposición directa a los rayos del sol puede dañar al CPVC si no cuenta con un tratamiento adecuado provocando decoloración y agrietamiento. Gracias a la fórmula patentada de su nuevo compuesto azul *FlowGuard®* incrementa la protección contra rayos UV de sus tubos y conexiones hasta 3 veces para mayor duración, menor decoloración y mayor resistencia. El avanzado compuesto azul elimina la necesidad de pintar la tubería cuando esté expuesta a la intemperie, reduciendo considerablemente la inversión de tiempo y dinero en tu instalación.

Revuelva el **Cemento *FlowGuard®*** o agite antes de utilizar. Utilice el tamaño correcto del aplicador, aplique una capa pareja y completa de cemento en el borde del tubo igual a la profundidad del abocinado de la conexión. No la cepille hasta que quede una capa delgada de cemento, ya que esto se secará en unos cuantos segundos.

### Paso 6: Aplicación del Cemento a la Conexión

Aplique una capa media del **Cemento *FlowGuard®*** dentro del abocinado de la conexión. Evite encharcar el cemento en el abocinado. No cubra más allá de la profundidad del abocinado o permita que el cemento se escurra dentro de la conexión más allá del abocinado.

### Paso 7: Aplicación del Cemento a la Tubería

Aplique una segunda capa pareja del **Cemento *FlowGuard®*** en la tubería.

### Paso 8: Ensamblado

Sin demora, mientras que el cemento esta húmedo, ensamble el tubo y la conexión. Utilice suficiente fuerza para asegurar que el tubo llegue al fondo del abocinado de la conexión. Si es posible, gire el tubo un cuarto de vuelta al mismo tiempo que lo inserta. Sujete el tubo y la conexión por 10 -15 segundos para evitar que se desprenda. Después de ensamblarlos, una unión deber de tener un anillo o boquilla de cemento completa alrededor de la junta de la tubería y la conexión. Si hay vacíos en este anillo, quiere decir que no se aplicó suficiente cemento y la junta puede presentar defecto.

### Paso 9: Limpieza de la Unión

Use un trapo, quite el exceso de cemento del tubo y la conexión, incluyendo el anillo o boquilla, ya que innecesariamente ésta suavizará al tubo y la conexión y esto no añade fuerza a la unión. Evite mover la junta.

### Paso 10: Disposición de la Junta y Curado

Maneje las juntas recién ensambladas con mucho cuidado hasta que se haya secado por completo. Permita que el curado tenga lugar antes de la presurización del sistema. (Nota: en clima húmedo permite un 50% más de tiempo de curado para la configuración inicial y los tiempos de curado de los cementos ).

Con el nuevo cemento **Detecta-Fallas® de *FlowGuard®*** puede asegurar, ahora más que nunca, que una instalación es realizada correctamente. Nuestro nuevo cemento contiene un ingrediente fluorescente que puede ser detectado mediante una luz ultravioleta. Una vez que se haya terminado una instalación, simplemente ilumina las uniones con una lámpara portátil de luz ultravioleta para verificar que al anillo de cemento se refleje y comprobar así que no hayan quedado uniones sin cementar.

### X. Restricciones de uso.

1. El sistema *FlowGuard®*, no está diseñado para ser utilizado en sistemas de distribución de aire o gas comprimido.
2. Solo está permitido el recubrimiento con una pintura base agua (vinílica), en partes expuestas al exterior para protección de los rayos del sol.
3. Utilizar en la unión únicamente cementos de marca para CPVC *FlowGuard®*.
4. La tubería *FlowGuard®* debe de mantenerse en un radio de 30 cm. alejada de la chimenea del calentador de agua debido a la cámara de aire caliente que se genera ahí.
5. No exponga la tubería y conexiones *FlowGuard®* a flama directa para realizar dobleces de bayoneteado.
6. No mezcle tuberías y conexiones de CPVC de marcas diferentes con las de *FlowGuard®*, ya que se pierde la garantía de fabricante.

Flowguard no se hace responsable por el mal uso que se le dé a este producto.