



# Manual Técnico **Tubosistemas** CONSTRUCCIÓN



**mexichem.**  
SOLUCIONES INTEGRALES



## Tubosistemas PVC PAVCO

|                                          |   |
|------------------------------------------|---|
| Ventajas de los Tubosistemas PAVCO ..... | 5 |
|------------------------------------------|---|

## Tubosistemas Presión PVC PAVCO 7

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Descripción .....                                     | 8  |
| Normas .....                                          | 8  |
| Ventajas .....                                        | 8  |
| Propiedades Químicas .....                            | 9  |
| Resistencia a la Presión .....                        | 9  |
| ¿Qué es RDE? .....                                    | 9  |
| Portafolio de Producto .....                          | 10 |
| Tuberías Presión PAVCO .....                          | 10 |
| Accesorios Presión PAVCO .....                        | 10 |
| Soldadura PAVCO Solda Max PVC .....                   | 13 |
| Construcción y Distribución de Agua Recuperada .....  | 15 |
| Tubería Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO .....       | 16 |
| Accesorios Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO .....    | 16 |
| Guía de instalación .....                             | 17 |
| Transporte y almacenamiento .....                     | 17 |
| Soportes .....                                        | 17 |
| Transición de tuberías PAVCO a otros materiales ..... | 18 |
| Instalación subterránea .....                         | 18 |
| Instalación a la intemperie .....                     | 19 |
| Instalación de calentador de tanque .....             | 19 |
| Instalación de calentador de paso a gas .....         | 19 |
| Golpe de ariete .....                                 | 20 |
| Comportamiento en condiciones extremas .....          | 20 |
| Comportamiento hidráulico .....                       | 21 |
| Puesta en servicio .....                              | 23 |
| Rotulado .....                                        | 24 |

## Tubosistemas Sanitaria PVC PAVCO 25

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Descripción .....                 | 26 |
| Ventajas .....                    | 26 |
| Normas .....                      | 26 |
| Resistencia Química .....         | 27 |
| Portafolio de Producto .....      | 28 |
| Tuberías Sanitaria PAVCO .....    | 28 |
| Accesorios Sanitaria PAVCO .....  | 29 |
| Sanitaria Grandes Diámetros ..... | 33 |
| Soldadura .....                   | 34 |
| Especificaciones .....            | 35 |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Guía de instalación .....                    | 36 |
| Transporte y almacenamiento .....            | 36 |
| Instalación .....                            | 36 |
| Juntas de expansión .....                    | 39 |
| Comportamiento en condiciones extremas ..... | 39 |
| Diseño de Instalaciones Sanitarias .....     | 40 |
| Puesta en servicio .....                     | 43 |
| Rotulado .....                               | 44 |

## Tubosistemas Conduit PAVCO 45

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Ventajas .....                                | 46 |
| Portafolio de Producto .....                  | 47 |
| Tuberías Conduit PAVCO .....                  | 47 |
| Tuberías Conduflex sin Cable Guía PAVCO ..... | 47 |
| Accesorios Conduit PAVCO .....                | 47 |
| Cajas Eléctricas PAVCO .....                  | 48 |
| Guía de Instalación .....                     | 49 |
| Almacenamiento .....                          | 50 |

# CONTENIDO

## Sistemas de Canales y Bajantes PAVCO

51

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Ventajas .....                                        | 52 |
| Canal Amazona PAVCO .....                             | 53 |
| Capacidad Canal Amazona PAVCO .....                   | 53 |
| Accesorios Canal Amazona PAVCO .....                  | 53 |
| Canal Raingo PAVCO .....                              | 54 |
| Capacidad Canal Raingo PAVCO .....                    | 54 |
| Accesorios Canal Raingo PAVCO .....                   | 54 |
| Bajantes PAVCO .....                                  | 55 |
| Accesorios Bajantes PAVCO .....                       | 55 |
| Guía de instalación de Canales y Bajantes PAVCO ..... | 55 |
| Instalación .....                                     | 59 |
| Transporte y Almacenamiento .....                     | 60 |

## Sistema de Redes Contra incendios para Rociadores 61

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Sistema de redes contra incendios para rociadores ..... | 62 |
| Usos .....                                              | 62 |
| Beneficios .....                                        | 62 |
| Accesorios .....                                        | 62 |

## Pavcomponentes para el Hogar 65

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Válvula de Bola H2OFF PAVCO .....                   | 66 |
| Ventajas .....                                      | 66 |
| Características Técnicas .....                      | 66 |
| Portafolio de Producto .....                        | 66 |
| Diseño .....                                        | 66 |
| Guía de Instalación .....                           | 67 |
| Rejillas PAVCO .....                                | 68 |
| Ventajas .....                                      | 68 |
| Portafolio de productos .....                       | 68 |
| Accesorios para Grifería PAVCO .....                | 71 |
| Ventajas .....                                      | 71 |
| Características Técnicas, Diseño y Portafolio ..... | 71 |
| Duchas .....                                        | 74 |
| Portafolio de Productos .....                       | 74 |
| Instalación .....                                   | 76 |
| Canaletas Canaflex PAVCO .....                      | 77 |
| Ventajas .....                                      | 77 |
| Características Técnicas .....                      | 77 |
| Diseño .....                                        | 77 |
| Tabla Técnica .....                                 | 77 |
| Guía de Instalación .....                           | 78 |

## Tanques 79

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tanques PAVCO .....                                                           | 80 |
| Tan durables, tan novedosos, tan económicos y tan higiénicos ..               | 80 |
| Tanque de botella tapa rosca .....                                            | 80 |
| Tanque Cónico .....                                                           | 80 |
| Tanques Horizontales enterrados .....                                         | 81 |
| Instalación .....                                                             | 81 |
| Instalación tanque de botella tapa rosca .....                                | 82 |
| Instalación tanque Cónico .....                                               | 82 |
| Instalación tanques Horizontales enterrados .....                             | 82 |
| Accesorios .....                                                              | 83 |
| Tanque Séptico .....                                                          | 83 |
| Funciones .....                                                               | 83 |
| Proceso .....                                                                 | 83 |
| Localización tanque séptico .....                                             | 83 |
| Capacidad .....                                                               | 83 |
| Entrada .....                                                                 | 84 |
| Salida .....                                                                  | 84 |
| Inspección .....                                                              | 84 |
| Utilización del suelo como tratamiento del afluyente del tanque séptico ..... | 84 |
| Ensayo de percolación .....                                                   | 84 |
| Procedimiento .....                                                           | 84 |
| Campo de Infiltración .....                                                   | 84 |

# Ventajas de los Tubosistemas PAVCO

La amplia aceptación de los Tubosistemas PAVCO se debe a sus numerosas propiedades y ventajas sobre otras tuberías. A continuación mencionamos algunas de ellas.

## Resistentes a la Corrosión

Las Tuberías y Accesorios PAVCO resisten la mayoría de los ácidos, álcalis, soluciones salinas y productos químicos industriales, sin mostrar el más mínimo deterioro a través de los años. Así mismo son inmunes a los gases y líquidos corrosivos de los sistemas de desagüe.

## Paredes Lisas

Las paredes interiores lisas de los desagües PAVCO facilitan el flujo de los desechos y por lo tanto rara vez se tapan, reduciendo considerablemente las pérdidas de presión por fricción. Además, los diámetros internos de las Tuberías PAVCO son generalmente mayores que en los otros materiales. Estas dos cualidades permiten usualmente utilizar un diámetro inferior o una pendiente menor.

## Resistentes a la Electrólisis

Las Tuberías PAVCO son inmunes a la acción galvanoplástica o electrolítica que destruye las tuberías metálicas, de acero galvanizado o de cobre. Por lo tanto pueden colocarse bajo tierra, bajo agua o en contacto con metales.

## Libres de Incrustaciones

Las paredes lisas y libres de porosidades de las Tuberías PAVCO impiden la formación de incrustaciones comunes en las tuberías metálicas proporcionando una vida útil mucho más larga con mayor eficiencia.

## No Comunican Olor ni Sabor

Debido a esta propiedad las Tuberías PAVCO son ideales para el transporte de agua potable.

## Resistencia Mecánica

El PVC (Policloruro de Vinilo) y el CPVC (Policloruro de Vinilo Clorado) proporcionan a las Tuberías de PAVCO una alta resistencia a la tensión y al impacto; por lo tanto las Tuberías pueden soportar presiones muy altas.

## Resistencia al Impacto

Las Tuberías PAVCO resisten golpes que irremediablemente romperían las tuberías convencionales.

El Conduit PAVCO es el resultado de una cuidadosa selección y formulación de compuestos de PVC junto con técnicas de extrusión estrictamente controladas.

Mientras que un tubo común y corriente de PVC tiene una resistencia al impacto equivalente a la caída de un peso de 6 kg. desde 150 cm. de altura, el Conduit PAVCO de Super Alto Impacto resiste la caída del mismo peso desde 400 cm. de altura.

## Fácil Alambrado

La superficie interior del Conduit PAVCO es totalmente lisa y no hay ningún peligro de dañar los cables durante el alambrado. Realambrar también es muy sencillo, sin necesidad de dismantelar la línea.

## Livianas

Las Tuberías PAVCO son considerablemente más livianas que las tuberías metálicas o de asbesto-cemento facilitando enormemente su manipulación, almacenaje e instalación. El Conduit PAVCO por ejemplo, pesa seis veces menos que el de acero, por lo tanto, es muy fácil su manejo y transporte en las construcciones.





## Rigidez

Gracias a su rigidez, las Tuberías PAVCO se pueden colocar en instalaciones aéreas o externas empleando un mínimo de soportes. (Véase la Tabla de Espaciamiento de Soportes, pág.18)

## Facilidad de Instalación

El sistema de unión de las Tuberías y Accesorios PAVCO consiste en conexiones soldadas. Este sistema de unión por medio de soldadura líquida, forma un conjunto homogéneo que desarrolla máxima resistencia en un mínimo de tiempo.

Como consecuencia la instalación es muy sencilla, rápida y segura. El equipo necesario es mínimo, no se necesitan tarrajas y basta una segueta o un serrucho para hacer los cortes.

Con respecto al **Conduit PAVCO**, la mayor ventaja es que reduce costos y acelera la marcha de la obra porque:

- a). **Es muy fácil de cortar:**  
Deja bordes limpios sin filos agudos.
- b). **Fácil de doblar y formar:**  
Calentando simplemente con un soplete y doblando a mano sin necesidad de prensa y doblador.
- c). **No hay que hacer roscas:**  
Simples uniones con soldadura líquida resultando en ductos totalmente impermeables.

## Auto-extinguibles

Las Tuberías PAVCO no forman llama ni facilitan la combustión.

## Prefabricación

La precisión de sus medidas y su peso reducido permiten con la Tubería Sanitaria PAVCO, prefabricar en el taller árboles enteros de desagüe para luego instalarlos rápida y fácilmente.

## Seguridad

El Conduit PAVCO no es conductor, por el contrario es un magnífico aislante que protege contra descargas eléctricas accidentales. Por lo tanto es especialmente adecuado para usarlo en lugares peligrosos.

## Durabilidad

Las Tuberías PAVCO han estado en servicio por más de 35 años en usos industriales y desagües. Esta tradición y experiencia garantizan la durabilidad y el buen servicio de las Tuberías de PVC.

## Instalación en Primer Piso

La utilización de Tuberías PAVCO en instalaciones de primeras plantas para desagües sanitarios resulta especialmente práctica, puesto que se disminuyen las cajas que serían necesarias cuando se usan otros tipos de tuberías. Un diseño ordinario con Tuberías PAVCO sólo contempla la utilización del adaptador de limpieza en los puntos de iniciación de la red, lo cual repercute además en la economía de la instalación.

## Agua Caliente

PAVCO ofrece Tuberías y Accesorios de CPVC para la conducción de agua caliente.

## Baja Conductividad Térmica

Esta propiedad de las Tuberías PAVCO elimina la condensación (sudado) de los tubos cuando conducen líquidos muy fríos, evitando en muchos casos el uso de materiales aislantes. Además, en el caso de agua caliente evitan las pérdidas de calor proporcionando un sistema más eficiente.

## Economía

Las Tuberías PAVCO ofrecen economías considerables bajo varios aspectos:

- a). Las Tuberías y los accesorios son más económicos diámetro por diámetro que los metálicos.
- b). Por su coeficiente de fricción se pueden utilizar menores diámetros que con otras tuberías para igual caudal e igual velocidad.
- c). El costo de la mano de obra de la instalación es muy reducido debido a la facilidad y rapidez de la soldadura líquida.
- d). El costo de transporte es también más bajo debido a su peso liviano y facilidad de manejo.
- e). El mantenimiento es mínimo pues no es necesario pintarlas para prevenir oxidaciones.

# Tubosistemas Presión PVC PAVCO



**PAVCO**

# Descripción

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO son fabricados de PVC (Policloruro de Vinilo).

Los Tubosistemas PVC Presión PAVCO están diseñados para transportar agua para consumo humano a presión.

Este material garantiza la conservación de la calidad del agua ya que ha sido verificado de acuerdo a la ANSI/NSF 61:02 sin exceder los valores máximos de aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata que establece el decreto 1575 de 2007 y la resolución 1575 de 2007. Además la resina de PVC con que se fabrica ha sido certificada de tal forma que el cloruro de vinilo monómero residual es menor a 3,2mg/kg.

Los Tubosistemas PVC presión de PAVCO son fabricados para ser unidos con cemento solvente. Los tubos vienen de extremo liso y los accesorios con campana.

## Normas

Los Tubosistemas PVC Presión PAVCO son fabricados bajo las normas NTC 382, Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) clasificados según la Presión (serie RDE), NTC 1339 Accesorios de (Poli Cloruro de Vinilo) (PVC) Schedule 40 y NTC 576 para la soldadura.

## Ventajas

Además de las ventajas de los Tubosistemas PAVCO, en la línea presión PVC PAVCO se encuentran las siguientes ventajas:

### Menores pérdidas de presión

La superficie interior de los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO es lisa, reduciendo considerablemente las pérdidas de presión por fricción. (Véase la Tabla de Pérdida de Presión).

### Facilidad de Instalación

El sistema de unión de los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO consiste en conexiones soldadas. Este sistema de unión por medio de soldadura líquida, forma un conjunto homogéneo que desarrolla máxima resistencia en un mínimo de tiempo.

Como consecuencia la instalación es muy sencilla, rápida y segura. El equipo necesario es mínimo, no se necesitan tarrajas y basta una segueta o un serrucho para hacer los cortes.

### Vida Útil:

La vida útil estimada es de 50 años.

Esta información no es garantía de producto dado que PAVCO no ejerce control sobre todos los aspectos que se presentan en la instalación y que afectan directamente el desempeño y la vida útil del producto.





# Propiedades Químicas

## Resistencia a la Corrosión Interna

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO resisten al ataque químico de la mayoría de los ácidos, álcalis, sales y compuestos orgánicos como alcoholes e hidrocarburos alifáticos dentro de los límites de temperatura y presión especificados en este manual por lo tanto elimina las desventajas de las tuberías metálicas que requieren revestimiento interno de vidrio o cerámica.

## Resistencia a la Corrosión Externa

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO no son atacados por gases industriales, humedad, agua salada, condiciones climáticas o condiciones del subsuelo.

## Immune a la acción electrolítica

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO son inmunes a los efectos galvánicos o electrolíticos y por lo tanto pueden usarse enterrados o sumergidos, en presencia de metales o conectados a ellos.

## Libre de Olor, Sabor o Toxicidad

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO son inodoros, sin sabor y no tóxicos; estas propiedades los hace ideales para ser usados en la conducción de drogas y alimentos líquidos.

## Químicamente Inerte

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO son inertes a la mayoría de los reactivos químicos, eliminando así la posibilidad de contaminación o modificación de las propiedades de los líquidos transportados. Para la conducción de líquidos especiales consulte directamente el Departamento Técnico de PAVCO.

## Resistencia a la presión

Los tubos y los accesorios no fallarán las pruebas de presión sostenida y de presión de rotura.

| Material             | Presión Sostenida<br>1000 horas |      | Presión Mínima de<br>Rotura 90 segundos |      |
|----------------------|---------------------------------|------|-----------------------------------------|------|
|                      | Mpa                             | psi  | Mpa                                     | psi  |
| Tubería PVC RDE 9    | 7.25                            | 1050 | 11.03                                   | 1600 |
| Tubería PVC RDE 11   | 5.80                            | 840  | 8.82                                    | 1250 |
| Tubería PVC RDE 13.5 | 4.62                            | 670  | 6.89                                    | 1000 |
| Tubería PVC RDE 21   | 2.90                            | 420  | 4.34                                    | 630  |
| Tubería PVC RDE 26   | 2.34                            | 340  | 3.45                                    | 500  |
| Tubería PVC RDE 32.5 | 1.86                            | 270  | 2.76                                    | 400  |
| Tubería PVC RDE 41   | 1.95                            | 210  | 2.17                                    | 315  |

| Tiempo<br>de Fraguado | Esfuerzo<br>Cortante |     | Presión<br>Hidrostática |     |
|-----------------------|----------------------|-----|-------------------------|-----|
|                       | Mpa                  | psi | Mpa                     | psi |
| 2 Horas               | 1.7                  | 250 | 2.8                     | 400 |
| 16 Horas              | 3.4                  | 500 |                         |     |
| 72 Horas              | 6.2                  | 900 |                         |     |

| Accesorios PVC<br>SCH 40 | Presión Mínima de<br>Rotura 90 segundos |      |
|--------------------------|-----------------------------------------|------|
|                          | Mpa                                     | psi  |
| 1/2                      | 13.17                                   | 1910 |
| 3/4                      | 10.62                                   | 1540 |
| 1                        | 9.93                                    | 1440 |
| 1.1/4                    | 8.14                                    | 1180 |
| 1.1/2                    | 7.31                                    | 1060 |
| 2                        | 6.14                                    | 890  |
| 2.1/2                    | 6.69                                    | 870  |
| 3                        | 5.79                                    | 840  |
| 4                        | 4.90                                    | 710  |
| 6                        | 3.86                                    | 560  |

## ¿Que es RDE?

Cuando se empezaron a producir las primeras tuberías de PVC en el mundo las únicas normas que se conocían para tubos eran las de tuberías metálicas, que las clasificaban por calibres. V. gr. calibre 40 o calibre 80, etc., y lógicamente las tuberías de PVC que salieron al mercado venían clasificadas en la misma forma y con los mismos espesores de pared.

Posteriormente, los productores reconocieron que el sistema de calibres -para los diámetros pequeños- está basado en la profundidad de la rosca. Además, en ese sistema la presión de trabajo permitida disminuye a medida que aumenta el diámetro de la tubería. Estos dos factores impulsaron a los productores, junto con los institutos de normalización, a crear una base de diseño más racional para las tuberías de PVC.

Como resultado, se obtuvo una norma basada en la relación del diámetro del tubo y el espesor de la pared, conocida con el nombre de la RDE. En esta norma, la presión de trabajo permitida para la tubería de un RDE dado es constante independientemente del diámetro de la misma. La norma está basada en la fórmula ISO (International Standards Organization) en la cual:

Fórmula:

$$\frac{2S}{P} = R - 1 \quad \text{ó} \quad \frac{25}{P} = \frac{D}{t} - 1$$

# Portafolio de Producto

## Donde:

- S: La tensión de trabajo del material  
P: La presión hidrostática permitida  
D: El diámetro exterior  
t: El espesor de la pared del tubo  
R: RDE, relación diámetro espesor

Basados en esta fórmula, PAVCO S.A. produce tuberías de PVC RDE 9, RDE 11, RDE 13.5, RDE 21, RDE 26, RDE 32.5 y RDE 41 para presiones de trabajo de 35.15, 28.12, 22.14, 14.06, 11.25, 8.79 y 7.03 kg/cm<sup>2</sup> respectivamente, y accesorios de PVC RDE 21 para 14.06 kg/cm<sup>2</sup> a 22°C.



## Tuberías Presión PAVCO

### RDE 9 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 500 PSI

### RDE 11 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 400 PSI

### RDE 13.5 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 315 PSI

### RDE 21 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 200 PSI

### RDE 26 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 160 PSI

### RDE 32.5 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 125 PSI

### RDE 41 PVC

Presión de Trabajo a 23°C: 100 PSI

| Diámetro Nominal |       | Referencia | Peso | Diámetro Exterior Promedio |       | Espesor de Pared Mínimo |       | Diámetro Interior Promedio |
|------------------|-------|------------|------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|----------------------------|
| mm               | pulg. |            | g/m  | mm                         | pulg. | mm                      | pulg. | mm                         |
| 21               | 1/2   | 2900266    | 218  | 21.34                      | 0.84  | 2.37                    | 0.09  | 16.60                      |
| 26               | 3/4   | 2900210    | 304  | 26.67                      | 1.05  | 2.43                    | 0.09  | 21.81                      |
| 21               | 1/2   | 2902449    | 157  | 21.34                      | 0.84  | 1.58                    | 0.06  | 18.18                      |
| 33               | 1     | 2900213    | 364  | 33.40                      | 1.31  | 2.46                    | 0.09  | 28.48                      |
| 26               | 3/4   | 2900237    | 189  | 26.7                       | 1.05  | 1.52                    | 0.06  | 23.63                      |
| 33               | 1     | 2900220    | 252  | 33.4                       | 1.31  | 1.60                    | 0.06  | 30.20                      |
| 42               | 1.1/4 | 2900225    | 395  | 42.2                       | 1.66  | 2.01                    | 0.08  | 38.14                      |
| 48               | 1.1/2 | 2902450    | 514  | 48.3                       | 1.90  | 2.29                    | 0.09  | 43.68                      |
| 60               | 2     | 2902453    | 811  | 60.3                       | 2.37  | 2.87                    | 0.11  | 54.58                      |
| 73               | 2.1/2 | 2900230    | 1185 | 73.0                       | 2.87  | 3.48                    | 0.14  | 66.07                      |
| 88               | 3     | 2900233    | 1761 | 88.9                       | 3.50  | 4.24                    | 0.17  | 80.42                      |
| 114              | 4     | 2900240    | 2904 | 114.3                      | 4.50  | 5.44                    | 0.21  | 103.42                     |
| 168              | 6     | 2904616    | 5835 | 168.3                      | 6.62  | 8.03                    | 0.32  | 152.22                     |
| 60               | 2     | 2900246    | 655  | 60.3                       | 2.37  | 2.31                    | 0.09  | 55.70                      |
| 73               | 2.1/2 | 2900248    | 964  | 73.0                       | 2.87  | 2.79                    | 0.11  | 67.45                      |
| 88               | 3     | 2900251    | 1438 | 88.9                       | 3.50  | 3.43                    | 0.13  | 82.04                      |
| 114              | 4     | 2900254    | 2376 | 114.3                      | 4.50  | 4.39                    | 0.17  | 105.52                     |
| 168              | 6     | 2904617    | 4759 | 168.3                      | 6.62  | 6.48                    | 0.25  | 155.32                     |
| 88               | 3     | 2900256    | 1157 | 88.9                       | 3.50  | 2.74                    | 0.11  | 83.42                      |
| 114              | 4     | 2900258    | 1904 | 114.3                      | 4.50  | 3.51                    | 0.14  | 107.28                     |
| 114              | 4     | 2900261    | 1535 | 114.3                      | 4.50  | 2.79                    | 0.11  | 108.72                     |

Para Tuberías de 8", 10", 12", 14", 16", 18" y 20" de diámetro véase nuestro Manual Técnico Unión Platino. La longitud normal de los tramos es de 6mt. La Tubería no debe roscarse.

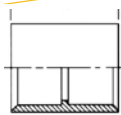
## Accesorios Presión PAVCO



## Shedule 40 PVC Tipo 1, Grado 1

### Presión Nominal de Trabajo a 23°C

| pulg. | PSI | pulg. | PSI |
|-------|-----|-------|-----|
| 1/2   | 600 | 2     | 280 |
| 3/4   | 480 | 2.1/2 | 300 |
| 1     | 450 | 3     | 260 |
| 1.1/4 | 370 | 4     | 220 |
| 1.1/2 | 330 | 6     | 180 |



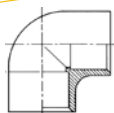
## Uniones

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia |
|------------------------|-------|------------|
| 21                     | 1/2   | 2901635    |
| 26                     | 3/4   | 2901661    |
| 33                     | 1     | 2901616    |
| 42                     | 1.1/4 | 2901626    |
| 48                     | 1.1/2 | 2901621    |
| 60                     | 2     | 2901642    |
| 73                     | 2.1/2 | 2901647    |
| 88                     | 3     | 2901654    |
| 114                    | 4     | 2901667    |
| 168                    | 6     | 2904613    |



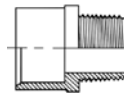
## Tees Reducidas

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg      | Referencia |
|------------------------|-----------|------------|
| 26 x 21                | 3/4 x 1/2 | 2901538    |
| 33 x 21                | 1 x 1/2   | 2901530    |
| 33 x 26                | 1 x 3/4   | 2901532    |



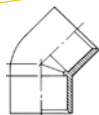
## Codos 90°

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia |
|------------------------|-------|------------|
| 21                     | 1/2   | 2901122    |
| 26                     | 3/4   | 2901144    |
| 33                     | 1     | 2901105    |
| 42                     | 1.1/4 | 2901114    |
| 48                     | 1.1/2 | 2901110    |
| 60                     | 2     | 2901127    |
| 73                     | 2.1/2 | 2901132    |
| 88                     | 3     | 2901137    |
| 114                    | 4     | 2901149    |
| 168                    | 6     | 2904611    |



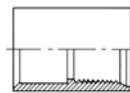
## Adaptadores Macho

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia |
|------------------------|-------|------------|
| 21                     | 1/2   | 2900779    |
| 26                     | 3/4   | 2900802    |
| 33                     | 1     | 2900762    |
| 42                     | 1.1/4 | 2900771    |
| 48                     | 1.1/2 | 2900767    |
| 60                     | 2     | 2900784    |
| 73                     | 2.1/2 | 2900790    |
| 88                     | 3     | 2900794    |
| 114                    | 4     | 2900807    |



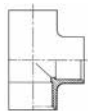
## Codos 45°

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia |
|------------------------|-------|------------|
| 21                     | 1/2   | 2901074    |
| 26                     | 3/4   | 2901096    |
| 33                     | 1     | 2901064    |
| 42                     | 1.1/4 | 2901073    |
| 48                     | 1.1/2 | 2901069    |
| 60                     | 2     | 2901083    |
| 73                     | 2.1/2 | 2901087    |
| 88                     | 3     | 2901090    |
| 114                    | 4     | 2901100    |
| 168                    | 6     | 2904612    |



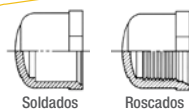
## Adaptadores hembra

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg      | Referencia |
|------------------------|-----------|------------|
| 21                     | 1/2 x 1/4 | 2900717    |
| 21                     | 1/2 x 3/8 | 2900719    |
| 21                     | 1/2       | 2900714    |
| 26                     | 3/4       | 2900740    |
| 33                     | 1         | 2900698    |
| 42                     | 1.1/4     | 2900706    |
| 48                     | 1.1/2     | 2900702    |
| 60                     | 2         | 2900724    |
| 73                     | 2.1/2     | 2900728    |
| 88                     | 3         | 2900733    |
| 114                    | 4         | 2900749    |



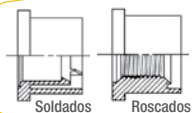
## Tees

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia |
|------------------------|-------|------------|
| 21                     | 1/2   | 2901468    |
| 26                     | 3/4   | 2901519    |
| 33                     | 1     | 2901481    |
| 42                     | 1.1/4 | 2901490    |
| 48                     | 1.1/2 | 2901486    |
| 60                     | 2     | 2901503    |
| 73                     | 2.1/2 | 2901508    |
| 88                     | 3     | 2901513    |
| 114                    | 4     | 2901524    |
| 168                    | 6     | 2904610    |



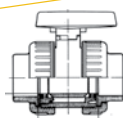
## Tapones

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia |          |
|------------------------|-------|------------|----------|
|                        |       | Soldados   | Roscados |
| 21                     | 1/2   | 2901390    | 2901388  |
| 26                     | 3/4   | 2901427    | 2901425  |
| 33                     | 1     | 2901359    | 2901357  |
| 42                     | 1.1/4 | 2901377    | 2901375  |
| 48                     | 1.1/2 | 2901369    | 2901367  |
| 60                     | 2     | 2901400    | 2901398  |
| 73                     | 2.1/2 | 2901406    | 2901405  |
| 88                     | 3     | 2901415    | 2901414  |
| 114                    | 4     | 2901435    | 2901434  |
| 168                    | 6     | 2904615    |          |



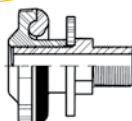
## Bujes Roscados / Soldados

| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia<br>Soldados | Referencia<br>Roscados |
|------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|
| 21 x 13                | 1/2 x 1/4       |                        | 2900918                |
| 21 x 17                | 1/2 x 3/8       |                        | 2900921                |
| 26 x 21                | 3/4 x 1/2       | 2900995                | 2900990                |
| 33 x 21                | 1 x 1/2         | 2900849                | 2900846                |
| 33 x 26                | 1 x 3/4         | 2900858                | 2900854                |
| 42 x 21                | 1.1/4 x 1/2     | 2900906                | 2900903                |
| 42 x 26                | 1.1/4 x 3/4     | 2900914                | 2900910                |
| 42 x 33                | 1.1/4 x 1       | 2900898                | 2900895                |
| 48 x 21                | 1.1/2 x 1/2     | 2900882                | 2900878                |
| 48 x 26                | 1.1/2 x 3/4     | 2900890                | 2900887                |
| 48 x 33                | 1.1/2 x 1       | 2900866                | 2900863                |
| 48 x 42                | 1.1/2 x 1.1/4   | 2900875                | 2900871                |
| 60 x 21                | 2 x 1/2         | 2900952                | 2900950                |
| 60 x 26                | 2 x 3/4         | 2900959                | 2900956                |
| 60 x 33                | 2 x 1           | 2900928                | 2900924                |
| 60 x 42                | 2 x 1.1/4       | 2900945                | 2900942                |
| 60 x 48                | 2 x 1.1/2       | 2900937                | 2900933                |
| 73 x 48                | 2.1/2 x 1.1/2   | 2900966                | 2900964                |
| 73 x 60                | 2.1/2 x 2       | 2900971                | 2900969                |
| 88 x 60                | 3 x 2           | 2900979                | 2900976                |
| 88 x 73                | 3 x 2.1/2       | 2900986                | 2900984                |
| 114 x 60               | 4 x 2           | 2901003                | 2901001                |
| 114 x 73               | 4 x 2.1/2       | 2901009                | 2901007                |
| 114 x 88               | 4 x 3           | 2901014                | 2901011                |
| 168 x 114              | 6x4             | 2904614                |                        |



## Válvulas Universales

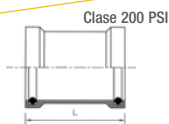
| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia<br>Soldada | Referencia<br>Roscada |
|------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| 21                     | 1/2             | 2903408               | 2903407               |
| 26                     | 3/4             | 2903414               | 2903413               |
| 33                     | 1               | 2903403               | 2903402               |
| 48                     | 1.1/2           | 2903406               | 2903405               |
| 60                     | 2               | 2903410               | 2903409               |



## Entrada de Tanque

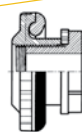
| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia |
|------------------------|-----------------|------------|
| *21                    | 1/2             | 2901253    |
| 21                     | 1/2             | 2901254    |

\* Para tanques de asbesto - cemento



## Unión de reparación deslizante

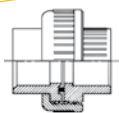
| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia |
|------------------------|-----------------|------------|
| 21                     | 1/2             | 2903399    |
| 26                     | 3/4             | 2903401    |
| 33                     | 1               | 2903397    |
| 48                     | 1.1/2           | 2903398    |
| 60                     | 2               | 2903400    |



## Salida de Tanque

| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia |
|------------------------|-----------------|------------|
| *33                    | 1               | 2901277    |
| 21                     | 1               | 2901278    |

\* Para tanques de asbesto - cemento



## Universales

| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia |
|------------------------|-----------------|------------|
| 21                     | 1/2             | 2901679    |
| 26                     | 3/4             | 2901685    |
| 33                     | 1               | 2901672    |
| 42                     | 1.1/4           | 2901801    |
| 48                     | 1.1/2           | 2901802    |
| 60                     | 2               | 2901800    |



## \* Válvula de Pie

| Diámetro Nominal<br>mm | Nominal<br>pulg | Referencia |
|------------------------|-----------------|------------|
| 42                     | 1.1/4           | 2901708    |

\* No amparadas bajo sello NTC 1339

## Accesorios Roscados



Tee Pre Rosc/Sold PVC

| Diámetro Nominal Pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2901808    |



Niple Rosc PVC Presión

| Diámetro Nominal Pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2901792    |



Codo 90° Rosc/Sold PVC

| Diámetro Nominal Pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2901791    |

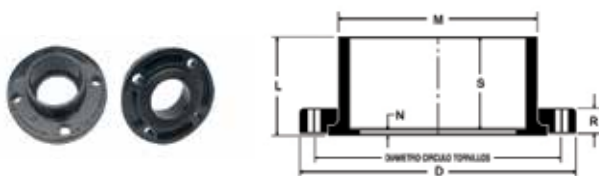


Tapón macho Rosc PVC

| Diámetro Nominal Pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2901793    |



# Brida Ajustable de PVC SCH 80



## Características y Ventajas

- Ideal para hacer transiciones de PVC a otros materiales.
- Unión resistente a la tensión.
- Ajustable para fijar el enfrentamiento de los orificios de las bridas a empatar.
- Presión de trabajo 150 psi a 23°C.
- Unión soldable.

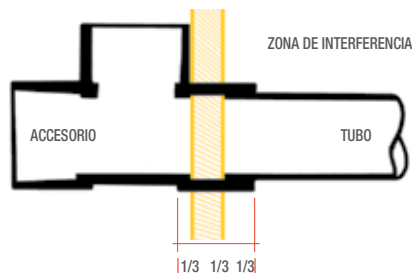
| Referencia | Diámetro Nominal | D mm   | L mm  | M mm   | N mm | S mm  | R mm  |
|------------|------------------|--------|-------|--------|------|-------|-------|
| 2903783    | 3                | 188.91 | 53.98 | 105.57 | 3.18 | 49.21 | 23.02 |
| 2903784    | 4                | 229.39 | 66.68 | 133.35 | 3.18 | 58.74 | 26.99 |
| 2903785    | 6                | 278.61 | 81.76 | 192.09 | 3.18 | 78.58 | 30.96 |

| Referencia | Diámetro Nominal | Diám. del círculo de los tornillos mm | Diám. del orificio de los tornillos pulg. | Núm. de los orificios de los tornillos un | Diámetro de los tornillos pulg. | Largo mín. de los tornillos* pulg. | Peso kg. |
|------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------|
| 2903783    | 3                | 152.40                                | 3/4                                       | 4                                         | 5/8                             | 3 1/4                              | 0.73     |
| 2903784    | 4                | 190.50                                | 3/4                                       | 8                                         | 5/8                             | 3 1/2                              | 1.14     |
| 2903785    | 6                | 241.30                                | 31/32                                     | 8                                         | 3/4                             | 4                                  | 1.76     |

\* El largo fue calculado usando 2 bridas de PVC, puede variar dependiendo de la otra brida o accesorio

## Soldadura PAVCO Soldamax PVC

### Soldadura Líquida PVC



El único sistema para unir Tuberías y Accesorios PAVCO es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Siga las instrucciones:

1. Use la soldadura correcta; Soldadura líquida PAVCO para Tuberías de PVC y Soldadura Líquida PAVCO CPVC para Tuberías de agua caliente.

### Importante:

No confunda las dos soldaduras.

2. Antes de aplicar la soldadura pruebe la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, pruebe con otro tubo u otro accesorio.

3. No olvide limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador Removedor PAVCO. Esto debe hacerse aunque aparentemente estén perfectamente limpios.

4. Aplique la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural o con el aplicador que viene en el tarro. No use brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.

5. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo tenga cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.

6. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.

7. Deje secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y espere 24 horas para PVC y 48 para CPVC antes de someter la línea a la presión de prueba. En el caso de Conduit de PVC, a los 5 minutos de efectuada la unión está listo para usar, aunque la fusión total demora varias horas en realizarse.

8. No haga la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permita que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabaje bajo la lluvia.

9. El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.

10. Al terminar limpie la brocha en un poco de Limpiador Removedor PAVCO. Al reusar seque bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.
11. No diluya la soldadura con limpiador. Son incompatibles.
12. Al instalar Tubería de PVC en los calentadores de agua, déjese el paral de tubería metálica a la entrada del calentador.

### Soldadura Líquida PVC

| Soldadura Líquida PVC                                                                                                                  |            | *Soldadura Líquida para Agua Caliente                                                                                   |            | *Limpiador PAVCO Limpiamax                                                                                                 |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Especialmente formulada para soldar Tuberías de PVC. Las uniones hechas en soldadura líquida son más resistentes que la misma Tubería. |            | Especialmente formulada para soldar Tuberías de CPVC. Importante: No se pueden intercambiar los dos tipos de soldadura. |            | Especialmente formulada para limpiar y aislar las superficies que se van a soldar. Se utiliza para Tuberías de PVC y CPVC. |            |
| Contenido                                                                                                                              | Referencia | Contenido                                                                                                               | Referencia | Contenido                                                                                                                  | Referencia |
| 1/128 Gal.                                                                                                                             | 2902802    | 1/128 Gal.                                                                                                              | 2902791    | 28 gr (1/128 Gal.)                                                                                                         | 2902735    |
| 1/64 Gal.                                                                                                                              | 2902810    | 1/64 Gal.                                                                                                               | 2902799    | 56 gr (1/64 Gal.)                                                                                                          | 2902738    |
| 1/32 Gal.                                                                                                                              | 2902805    | 1/32 Gal.                                                                                                               | 2902795    | 112 gr (1/32 Gal.)                                                                                                         | 2902736    |
| 1/16 Gal.                                                                                                                              | 2902806    | 1/16 Gal.                                                                                                               | 2902793    | 300 gr (12 Onzas)                                                                                                          | 2902739    |
| 1/8 Gal.                                                                                                                               | 2902812    | 1/8 Gal.                                                                                                                | 2902801    | 760 gr (1/4 Gal.)                                                                                                          | 2902737    |
| 1/4 Gal.                                                                                                                               | 2902808    | 1/4 Gal.                                                                                                                | 2902797    |                                                                                                                            |            |

\*No amparadas bajo sello NTC 576

### Rendimiento de Soldadura Líquida PVC-CPVC por cuarto de galón

| Nominal |       | Número de piezas soldadas |       |      |
|---------|-------|---------------------------|-------|------|
| mm      | pulg. | Soldaduras simples        | Codos | Tees |
| 21      | 1/2   | 760                       | 380   | 253  |
| 26      | 3/4   | 430                       | 215   | 143  |
| 33      | 1     | 320                       | 160   | 106  |
| 42      | 1.1/4 | 230                       | 115   | 76   |
| 48      | 1.1/2 | 170                       | 85    | 56   |
| 60      | 2     | 90                        | 45    | 30   |
| 73      | 2.1/2 | 80                        | 40    | 26   |
| 88      | 3     | 65                        | 32    | 22   |
| 114     | 4     | 45                        | 22    | 15   |
| 168     | 6     | 30                        |       |      |

# Conducción y Distribución de Agua Recuperada

## El agua, el componente fundamental de la vida

Nuestro planeta esta formado por tres cuartas partes de agua pero solo el 0.1% es disponible para el consumo humano.

El principal objetivo de recolectar aguas pluviales es estimular el consumo inteligente del agua en el interior de las construcciones. El uso de aguas grises proporciona un método de reciclaje que puede ser de gran ayuda para reducir el gasto de agua. De esta manera se alivia la presión sobre los servicios municipales, ahorrando dinero y recursos naturales.

Los sistemas de aguas recuperadas son una opción eficiente para una gran variedad de aplicaciones. El agua es recolectada desde lavaderos, duchas, lavamanos, lavadoras y cubiertas; es almacenada en un tanque de retención donde pasa por un proceso de filtrado y luego se distribuye a través de una clase de tubería de color púrpura (el estándar de la industria para sistemas de agua reciclada) que esta diseñada para esta aplicación, como agua recuperada no potable para el lavado de ropa, aseo y sistemas de riego entre otras aplicaciones. Así se suple más del 50% de la demanda de agua potable en baños, lavaderos e irrigación.

## Portafolio de Productos

Tubería agua recuperada extremo liso (tubos de 6m).

| Portafolio de Productos |          |      |        |
|-------------------------|----------|------|--------|
| Referencia              | Diámetro | RDE  | UNIDAD |
| 2905818                 | 1/2      | 9    | 6 m    |
| 2905812                 | 3/4      | 11   | 6 m    |
| 2905813                 | 1        | 13.5 | 6 m    |
| 2905814                 | 1.1/4    | 21   | 6 m    |
| 2905815                 | 1.1/2    | 21   | 6 m    |
| 2905816                 | 2        | 21   | 6 m    |

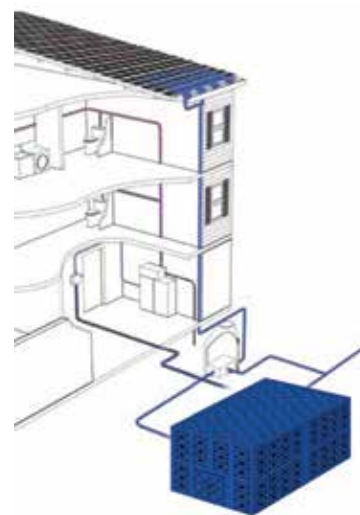
## Accesorios

Para el sistema de conducción de aguas recuperadas aplican los mismos accesorios de la línea tubosistemas presión Pavco.



## Principales usos y aplicaciones del agua recuperada

- Irrigación de campos de golf, parques, propiedades residenciales y otras áreas verdes.
- Irrigación agrícola.
- Usos industriales, incluyendo lavados de equipos, agua para enfriamiento y procesamiento de agua.
- Sanitarios.
- Limpieza de zonas duras y pisos.



Los profesionales de plomería pueden instalar un sistema completo de aguas recuperadas usando las mismas herramientas que utilizan en la aplicación de los tubosistemas PAVCO, con la misma facilidad de diseño e instalación.

A largo plazo este reciclaje de agua representa un beneficio a la comunidad ya que pueden continuar creciendo mientras minimizan su impacto en los recursos hídricos disponibles.

# Tubería Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO (Agua Caliente)

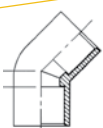
RDE 11 PVC Presión de Trabajo a 82°C: 100 PSI

Los diámetros nominales se refieren a tamaños "COBRE" siendo las roscas NPT

La Tubería para agua caliente no debe roscarse

| Diám.Nominal |               | Referencia | Peso g/m | Diámetro Ext.Prom. |       | Espesor de Pared Mín. |       | Longitud Tubo |
|--------------|---------------|------------|----------|--------------------|-------|-----------------------|-------|---------------|
| mm           | pulg.         |            |          | mm                 | pulg. | mm                    | pulg. |               |
| 16           | 1/2           | 2900206    | 129      | 15.88              | 0.625 | 1.73                  | 0.068 | 3             |
| 22           | 3/4           | 2900208    | 218      | 22.23              | 0.875 | 2.03                  | 0.080 | 3             |
| 33           | 1             | 2900205    | 320      | 28.60              | 1.125 | 2.59                  | 0.102 | 3             |
| 42           | "Nuevo" 1.1/4 | 2903760    | 500      | 35.05              | 1.380 | 3.30                  | 0.130 | 6             |
| 48           | "Nuevo" 1.1/2 | 2903761    | 690      | 41.90              | 1.630 | 3.81                  | 0.150 | 6             |
| 60           | "Nuevo" 2     | 2903762    | 1180     | 54.10              | 2.130 | 4.83                  | 0.190 | 6             |

## Accesorios Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO

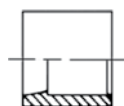


### Codos 45°

#### Diámetro Nominal pulg

#### Referencia

|               |         |
|---------------|---------|
| 1/2           | 2901077 |
| 3/4           | 2901095 |
| 1             | 2903212 |
| "Nuevo" 1.1/4 | 2903751 |
| "Nuevo" 1.1/2 | 2903752 |
| "Nuevo" 2     | 2903753 |

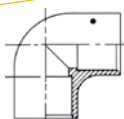


### Bujes Soldados

#### Diámetro Nominal pulg

#### Referencia

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 3/4 x 1/2             | 2900845 |
| 1 x 1/2               | 2903162 |
| 1 x 3/4               | 2903163 |
| "Nuevo" 1.1/4 x 1/2   | 2903735 |
| "Nuevo" 1.1/4 x 3/4   | 2903736 |
| "Nuevo" 1.1/4 x 1     | 2903741 |
| "Nuevo" 1.1/2 x 1/2   | 2903742 |
| "Nuevo" 1.1/2 x 3/4   | 2903743 |
| "Nuevo" 1.1/2 x 1     | 2903744 |
| "Nuevo" 1.1/2 x 1.1/4 | 2903745 |
| "Nuevo" 2 x 1/2       | 2903746 |
| "Nuevo" 2 x 3/4       | 2903747 |
| "Nuevo" 2 x 1         | 2903748 |
| "Nuevo" 2 x 1.1/4     | 2903749 |
| "Nuevo" 2 x 1.1/2     | 2903750 |

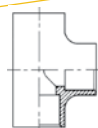


### Codos 90°

#### Diámetro Nominal pulg

#### Referencia

|               |         |
|---------------|---------|
| 1/2           | 2901120 |
| 3/4           | 2901143 |
| 1             | 2903213 |
| "Nuevo" 1.1/4 | 2903754 |
| "Nuevo" 1.1/2 | 2903755 |
| "Nuevo" 2     | 2903756 |

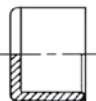


### Tees

#### Diámetro Nominal pulg

#### Referencia

|               |         |
|---------------|---------|
| 1/2           | 2901496 |
| 3/4           | 2901518 |
| 1             | 2903356 |
| "Nuevo" 1.1/4 | 2903763 |
| "Nuevo" 1.1/2 | 2903764 |
| "Nuevo" 2     | 2903765 |

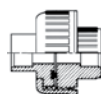


### Tapones Soldados

#### Diámetro Nominal pulg

#### Referencia

|               |         |
|---------------|---------|
| 1/2           | 2901386 |
| 3/4           | 2901423 |
| 1             | 2903328 |
| "Nuevo" 1.1/4 | 2903757 |
| "Nuevo" 1.1/2 | 2903758 |
| "Nuevo" 2     | 2903759 |

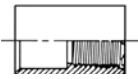


### Universales

#### Diámetro Nominal pulg

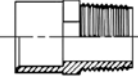
#### Referencia

|     |         |
|-----|---------|
| 1/2 | 2901677 |
| 3/4 | 2901684 |



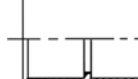
### Adaptadores Hembra

| Diámetro Nominal pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 3/4 x 1/4             | 2900743    |
| 3/4 x 3/8             | 2900744    |
| 3/4 x 1/2             | 2900742    |



### Adaptadores Macho

| Diámetro Nominal pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2900777    |
| 3/4                   | 2900800    |
| 1                     | 2903157    |
| "Nuevo" 1.1/4         | 2903732    |
| "Nuevo" 1.1/2         | 2903733    |
| "Nuevo" 2             | 2903734    |



### Uniones

| Diámetro Nominal pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2901633    |
| 3/4                   | 2901660    |
| 1                     | 2903380    |
| "Nuevo" 1.1/4         | 2903766    |
| "Nuevo" 1.1/2         | 2903767    |
| "Nuevo" 2             | 2903768    |



### Transición PVC Metal

| Diámetro Nominal pulg | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1/2                   | 2900711    |
| 3/4                   | 2900738    |

## Guía de Instalación

### Transporte y Almacenamiento

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.

### Soportes

El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. La tabla siguiente indica el espaciamiento de los soportes recomendados. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.

La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.

Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.



Tabla de Espaciamiento de Soportes

Distancia en metros entre soportes recomendada para distintas temperaturas

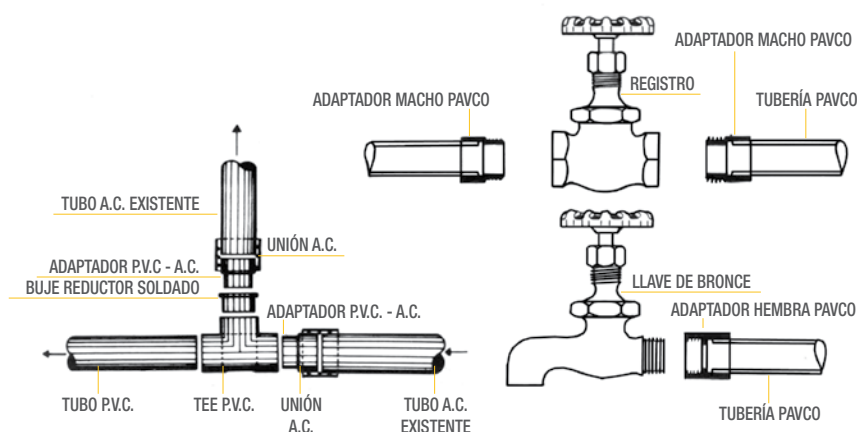
| Diámetro Nominal |       | PVC - RDE 21 |      |      |      | PVC - RDE 26 |      |      |      |
|------------------|-------|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|
|                  |       | 15°C         | 27°C | 38°C | 50°C | 15°C         | 27°C | 38°C | 50°C |
| mm               | pulg. |              |      |      |      |              |      |      |      |
| 21               | 1/2   |              |      |      |      |              |      |      |      |
| 26               | 3/4   | 1.20         | 1.05 | 0.90 | 0.60 |              |      |      |      |
| 33               | 1     | 1.20         | 1.20 | 1.05 | 0.60 |              |      |      |      |
| 42               | 1.1/4 | 1.35         | 1.35 | 1.20 | 0.75 |              |      |      |      |
| 48               | 1.1/2 | 1.65         | 1.50 | 1.35 | 0.90 |              |      |      |      |
| 60               | 2     | 1.65         | 1.50 | 1.35 | 0.90 | 1.35         | 1.20 | 1.20 | 0.90 |
| 73               | 2.1/2 | 2.05         | 1.90 | 1.75 | 1.05 | 1.50         | 1.50 | 1.35 | 0.90 |
| 88               | 3     | 2.05         | 1.90 | 1.75 | 1.05 | 1.65         | 1.65 | 1.35 | 0.90 |
| 114              | 4     | 2.25         | 2.10 | 1.95 | 1.35 | 1.80         | 1.65 | 1.50 | 1.05 |
| 168              | 6     | 2.50         |      |      | 2.30 |              |      |      |      |

Estos espacios se refieren a tubería sin aislamiento, transportando líquidos con peso específico hasta 1.35g/cm³

Para líneas con aislamiento, redúzcanse los espacios en 20%

## Transición de Tuberías PAVCO a otros materiales

PAVCO ofrece dos tipos de unión a otras clases de tubería: Adaptadores macho o hembra con rosca para unir a tubería y accesorios galvanizados o de cobre. (Ver figura). Adaptadores PVC AC para conectar a tuberías de asbesto - cemento.



## Instalación Subterránea

Proporcione una zanja suficientemente amplia para permitir un relleno apropiado alrededor de la tubería; la profundidad de la zanja no es muy crítica pero se recomienda 60 cms. mínimo. Si el fondo es de roca u otro material duro, debe hacerse una cama de arena gruesa o recebo (sin piedras) de 10 cms. El fondo de la zanja debe quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería. La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación y hasta rellenar suficientemente para impedir la flotación de la misma.

El material de relleno de la zanja debe estar libre de rocas u otros objetos punzantes; debe evitarse el rellenar con materiales que no permitan una buena compactación.

Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno, del lado opuesto a donde está el material de excavación y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenderse la línea en forma de zig-zag (un ciclo cada 12 mts. es satisfactorio) para permitir las contracciones, especialmente si se trabaja en un día muy caluroso.

Generalmente se hace la prueba de presión antes de rellenar, si se rellena antes de hacer la prueba deben dejarse todas las uniones expuestas. En todo caso, la prueba no debe hacerse antes de 24 horas de haber soldado las uniones.

# Instalación a la Intemperie

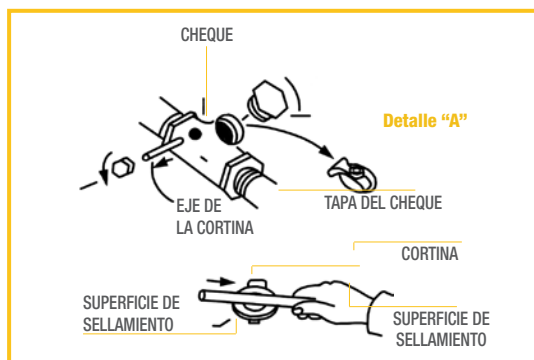
Cuando la tubería va a estar expuesta a la radiación solar, debe cubrirse con un techo opaco o protegerse con una pintura que cumpla con las siguientes características:

- No debe necesitar solvente o tener base thinner. Esta sustancia no se comporta bien con el PVC
- Debe tener un componente reflectivo como el aluminio o similar
- Debe asegurarse la adherencia al PVC con la aplicación directa o a través de la aplicación de un "primer"
- Antes de pintar la tubería debe prepararse la superficie para asegurar la adherencia; lijar suavemente en seco, limpiar con limpiador PAVCO y aplicar la pintura.

## Instalación de Calentador de Tanque

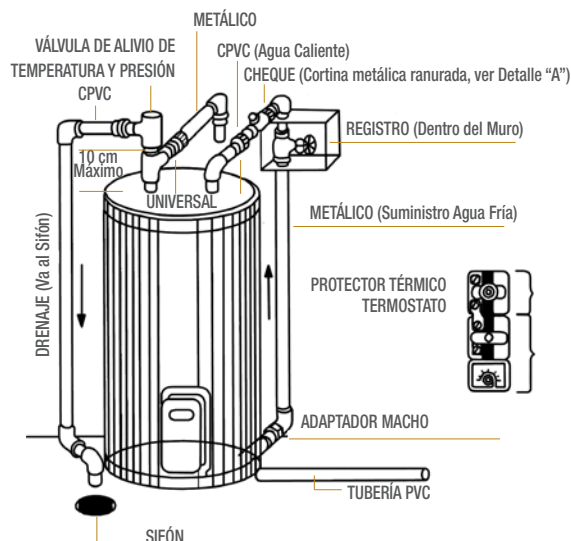
Evite toda posibilidad de explosión en su calentador.

Cerciórese que la instalación tenga los accesorios de seguridad indispensables. (Norma Icontec Código N° 888)



### Detalle "A":

1. Desarme el cheque que va a la entrada de agua fría del calentador (No necesita desenroscarlo de la Tubería).
2. Pase la segueta (sierra) una sola vez por la mitad de la cortina, sobre la superficie de sellamiento de la misma para producir una única y fina ranura.
3. Ensamble el cheque con la cortina ranurada.

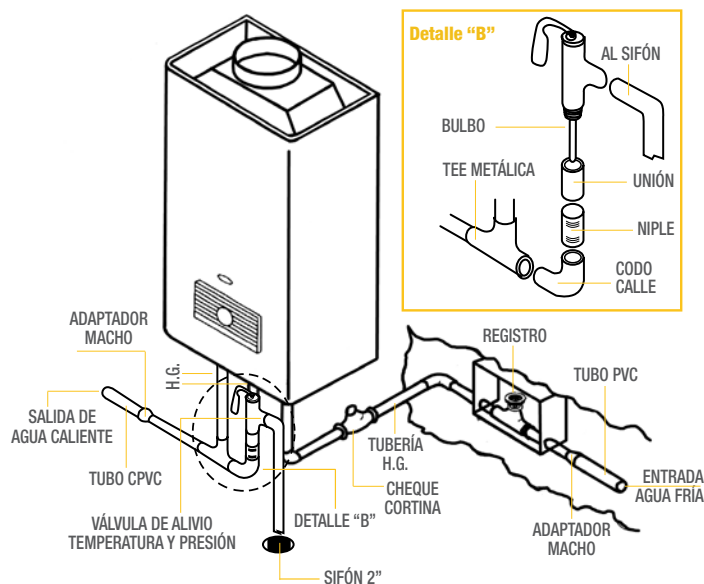


## Instalación de Calentador de Paso a Gas

Evite toda posibilidad de daños en su sistema de suministro de agua caliente.

Cerciórese que la instalación tenga los accesorios de seguridad indispensables.

- El bulbo de la válvula debe estar en contacto con el fluido.
- Es conveniente prever sifón para permitir el drenaje de la válvula. (Norma Icontec Código N° 888)



# Golpe de Ariete

Una columna de líquido moviéndose tiene cierta inercia, que es proporcional a su peso y a su velocidad.

Cuando el flujo se detiene rápidamente, por ejemplo al cerrar una válvula, la inercia se convierte en un incremento de presión. Entre más larga la línea y más alta la velocidad del líquido, mayor será la sobrecarga de presión.

Estas sobrepresiones pueden llegar a ser lo suficientemente grandes para reventar cualquier tipo de Tubería. Este fenómeno se conoce con el nombre de "Golpe de Ariete".

Las principales causas de este fenómeno son:

1. La apertura y el cierre rápidos de una válvula.
2. El arranque y la parada de una bomba.
3. La acumulación y el movimiento de bolsas de aire dentro de las Tuberías.

Al cerrar una válvula, la sobrepresión máxima que se puede esperar se calcula así:

## Fórmula:

$$P = \frac{aV}{g} \quad \text{con: } a = \frac{1420}{\sqrt{1+(K/E) (RDE-2)}}$$

## Donde:

P: Sobre presión máxima en metros de columna de agua, al cerrar bruscamente la válvula

a: Velocidad de la onda (m/s)

V: Cambio de velocidad del agua (m/s)

g: Aceleración de la gravedad = 9.81 m/s<sup>2</sup>

K: Módulo de compresión del agua = 2.06 x 10<sup>4</sup> Kg/cm<sup>2</sup>

E: Módulo de elasticidad de la tubería  
(2.81 x 10<sup>4</sup> Kg/cm<sup>2</sup> para PVC Tipo 1 Grado 1)

RDE: Relación diámetro exterior/espesor mínimo.

## Valores de "a" en Función del RDE

| RDE  | a (m/s) |
|------|---------|
| 9    | 573     |
| 11   | 515     |
| 13.5 | 390     |
| 21   | 368     |
| 26   | 330     |
| 32.5 | 294     |
| 41   | 261     |

Un efecto no muy conocido pero mucho más perjudicial para las tuberías es el del aire atrapado en la línea.

El aire es compresible y si se transporta con el agua en una conducción este puede actuar como un resorte, comprimiéndose y expandiéndose aleatoriamente.

Se ha demostrado que estas compresiones repentinas pueden aumentar la presión en un punto, hasta 10 veces la presión de servicio.

Para disminuir este riesgo se deben tomar las siguientes precauciones:

1. Mantener siempre baja la velocidad, especialmente en diámetros grandes. Durante el llenado de la Tubería, la velocidad no debe ser mayor de 0.3 m/seg. hasta que todo el aire salga y la presión llegue a su valor nominal.
2. Instalar ventosas de doble efecto, en los puntos altos, bajos y a lo largo de tramos rectos, muy largos, para purgar el aire y permitir su entrada cuando se interrumpe el servicio.
3. Durante la operación de la línea, prevenir la entrada del aire en las bocatomas, rejillas, etc., de manera que el flujo de agua sea continuo.

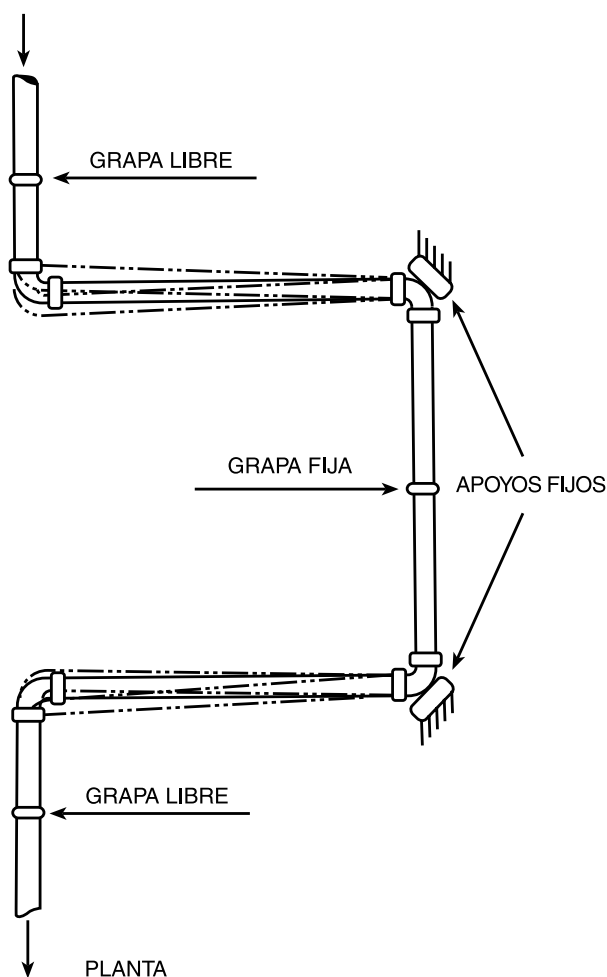
## Comportamiento en condiciones extremas

- El PVC es un material termoplástico que puede ser fundido aplicando calor, de tal forma que nunca debe instalarse, almacenarse o someterse a una fuente de calor que pueda deformarlo. La temperatura máxima a que puede transportar agua es de 60°C.
- No aplique solventes ni someta la tubería a contacto con estos.
- No someta la tubería a contacto directo con elementos punzantes, tales como herramientas metálicas o piedras angulosas mayores a 3/4".
- Consulte con nosotros condiciones especiales no cubiertas por este manual en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este manual.

## Efecto de la temperatura en la presión de trabajo

Como la resistencia del PVC disminuye a medida que aumenta la temperatura de trabajo es necesario disminuir la presión de diseño a temperaturas mayores, con tal fin damos a continuación los factores de corrección para las distintas temperaturas.

### Unión de Expansión



| Temperatura °C (°F) | Factor para multiplicar presión Trabajo 23°C |
|---------------------|----------------------------------------------|
| 27 (80)             | 0.88                                         |
| 32 (90)             | 0.75                                         |
| 38 (100)            | 0.62                                         |
| 43 (110)            | 0.50                                         |
| 49 (120)            | 0.40                                         |
| 54 (130)            | 0.30                                         |
| 60 (140)            | 0.22                                         |

Tomado de Handbook of PVC Pipe Unibell

## Dilatación de la temperatura de PVC

La fórmula para calcular la expansión de la tubería de PVC es:

### Fórmula:

$$\Delta L = C (T_2 - T_1) L$$

### Donde:

- $\Delta L$ : Expansión en centímetros
- $C$ : Coeficiente de expansión  $8.5 \times 10^{-5}$  cm/cm/°C para PVC
- $T_2$ : Temperatura máxima
- $T_1$ : Temperatura mínima
- $L$ : Longitud de la tubería en cm

### Ejemplo:

¿Cuál es la dilatación que debe esperarse en un tramo de tubería PVC de 45 m de largo instalado a 15°C y trabajando a 25°C?

### Solución:

$$\Delta L = 8.5 \times 10^{-5} \times (25 - 15) \times 4500$$

$$\Delta L = 3.825 \text{ cm}$$

Recuerde permitir contracciones cuando la tubería está expuesta a temperaturas mucho más bajas que la temperatura de la instalación.

Cuando el cambio total de temperatura es menor de 15°C no es necesario hacer provisión especial para la expansión térmica, sobre todo cuando la línea tiene varios cambios de dirección y por lo tanto proporciona su propia flexibilidad. Debe tenerse cuidado, sin embargo, cuando la línea tiene conexiones roscadas, pues estas son más vulnerables a las fallas por flexión que las uniones soldadas.

Cuando los cambios de temperatura son considerables, hay varios métodos para proveer la expansión térmica. El más común, es hacer "uniones de expansión" a base de codos y un tramo recto de tubería unidos con Soldadura Líquida. Para diámetros mayores de 2" se puede utilizar la unión de reparación Unión Platino (ver Manual Técnico Unión Platino de PAVCO), fijando todos los cambios de dirección.

# Pérdida de Presión

Según la ecuación  
de Hazen & Williams

$$H_f = 10 \cdot 64 \cdot Q^{1.852} / C^{1.852} \cdot D^{4.871}$$

L: longitud igual a 1m

D: diámetro interno en mm

Q: Caudal el l/s

CHW: Coeficiente de Hazen Williams para el PVC, 150

## Pérdidas por Fricción m/m

## Pérdidas por Fricción m/m

|      | 1/2" RDE |        | 3/4" RDE |        | 1" RDE |        | 1.1/4" RDE |        | 1.1/2" RDE |        | 2" RDE |        | 2.1/2" RDE |        | 3" RDE |        |        |        | 4" RDE |        |        |        | 6" RDE |  |
|------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|------------|--------|------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Q    | 9        | 13.5   | 11       | 21     | 13.5   | 21     | 21         | 21     | 21         | 26     | 21     | 26     | 21         | 26     | 32.5   | 41     | 21     | 26     | 32.5   | 41     | 21     | 26     |        |  |
| 0,1  | 0,0188   | 0,0184 | 0,0050   | 0,0034 | 0,0014 | 0,0010 |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,2  | 0,0679   | 0,0663 | 0,0180   | 0,0122 | 0,0049 | 0,0037 |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,3  | 0,1437   | 0,1404 | 0,0380   | 0,0257 | 0,0104 | 0,0078 | 0,0025     | 0,0022 |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,4  | 0,2448   | 0,2391 | 0,0648   | 0,0438 | 0,0177 | 0,0133 | 0,0043     | 0,0033 |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,5  | 0,3698   | 0,3613 | 0,0979   | 0,0662 | 0,0267 | 0,0201 | 0,0064     | 0,0047 |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,6  | 0,5182   | 0,5062 | 0,1371   | 0,0928 | 0,0374 | 0,0281 | 0,0090     | 0,0062 | 0,0021     | 0,0019 |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,7  | 0,6892   | 0,6733 | 0,1824   | 0,1235 | 0,0497 | 0,0374 | 0,0120     | 0,0079 | 0,0027     | 0,0024 |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,8  | 0,8823   | 0,8619 | 0,2335   | 0,1581 | 0,0637 | 0,0479 | 0,0154     | 0,0099 | 0,0033     | 0,0030 |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0,9  | 1,0972   | 1,0718 | 0,2904   | 0,1965 | 0,0792 | 0,0595 | 0,0191     | 0,0120 | 0,0041     | 0,0037 |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,0  | 1,3333   | 1,3024 | 0,3529   | 0,2388 | 0,0962 | 0,0723 | 0,0232     | 0,0143 | 0,0048     | 0,0044 | 0,0019 | 0,0017 |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,1  | 1,5904   | 1,5536 | 0,4209   | 0,2849 | 0,1148 | 0,0863 | 0,0277     | 0,0168 | 0,0057     | 0,0051 | 0,0022 | 0,0020 |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,2  | 1,8681   | 1,8249 | 0,4944   | 0,3346 | 0,1348 | 0,1013 | 0,0325     | 0,0195 | 0,0066     | 0,0060 | 0,0026 | 0,0023 |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,3  |          |        | 0,5733   | 0,3880 | 0,1563 | 0,1175 | 0,0377     | 0,0223 | 0,0075     | 0,0068 | 0,0030 | 0,0027 |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,4  |          |        | 0,6576   | 0,4451 | 0,1793 | 0,1348 | 0,0432     | 0,0254 | 0,0086     | 0,0078 | 0,0034 | 0,0031 |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,5  |          |        | 0,7471   | 0,5057 | 0,2037 | 0,1531 | 0,0491     | 0,0286 | 0,0097     | 0,0088 | 0,0038 | 0,0034 | 0,0015     | 0,0013 | 0,0012 | 0,0003 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,6  |          |        | 0,8418   | 0,5698 | 0,2295 | 0,1725 | 0,0554     | 0,0320 | 0,0108     | 0,0098 | 0,0043 | 0,0039 | 0,0016     | 0,0015 | 0,0014 | 0,0004 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,7  |          |        | 0,9417   | 0,6374 | 0,2568 | 0,1930 | 0,0619     | 0,0356 | 0,0120     | 0,0109 | 0,0047 | 0,0043 | 0,0018     | 0,0017 | 0,0015 | 0,0004 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,8  |          |        | 1,0468   | 0,7085 | 0,2854 | 0,2145 | 0,0688     | 0,0393 | 0,0133     | 0,0120 | 0,0052 | 0,0047 | 0,0020     | 0,0018 | 0,0017 | 0,0005 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 1,9  |          |        | 1,1569   | 0,7830 | 0,3155 | 0,2371 | 0,0761     | 0,0432 | 0,0146     | 0,0132 | 0,0058 | 0,0052 | 0,0022     | 0,0020 | 0,0018 | 0,0005 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 2,0  |          |        | 1,2720   | 0,8610 | 0,3469 | 0,2607 | 0,0836     | 0,0515 | 0,0174     | 0,0158 | 0,0069 | 0,0062 | 0,0026     | 0,0024 | 0,0022 | 0,0006 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 2,2  |          |        |          |        | 0,4137 | 0,3110 | 0,0998     | 0,0605 | 0,0205     | 0,0185 | 0,0081 | 0,0073 | 0,0031     | 0,0028 | 0,0026 | 0,0007 |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 2,4  |          |        |          |        | 0,4860 | 0,3653 | 0,1172     | 0,0702 | 0,0237     | 0,0215 | 0,0094 | 0,0085 | 0,0036     | 0,0033 | 0,0030 | 0,0008 | 0,0011 | 0,0010 | 0,0009 | 0,0008 |        |        |        |  |
| 2,6  |          |        |          |        | 0,5636 | 0,4236 | 0,1359     | 0,0805 | 0,0272     | 0,0246 | 0,0107 | 0,0097 | 0,0041     | 0,0037 | 0,0034 | 0,0009 | 0,0012 | 0,0011 | 0,0010 | 0,0009 |        |        |        |  |
| 2,8  |          |        |          |        | 0,6464 | 0,4858 | 0,1559     | 0,0915 | 0,0309     | 0,0280 | 0,0122 | 0,0110 | 0,0047     | 0,0042 | 0,0039 | 0,0011 | 0,0014 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0011 |        |        |        |  |
| 3,0  |          |        |          |        | 0,7344 | 0,5519 | 0,1771     | 0,1217 | 0,0411     | 0,0372 | 0,0162 | 0,0147 | 0,0062     | 0,0057 | 0,0052 | 0,0014 | 0,0018 | 0,0017 | 0,0015 | 0,0014 |        |        |        |  |
| 3,5  |          |        |          |        | 0,9767 | 0,7341 | 0,2355     | 0,1558 | 0,0526     | 0,0477 | 0,0208 | 0,0188 | 0,0080     | 0,0072 | 0,0067 | 0,0018 | 0,0023 | 0,0021 | 0,0020 | 0,0018 |        |        |        |  |
| 4,0  |          |        |          |        |        |        | 0,3015     | 0,1937 | 0,0655     | 0,0593 | 0,0258 | 0,0233 | 0,0099     | 0,0090 | 0,0083 | 0,0023 | 0,0029 | 0,0026 | 0,0024 | 0,0023 |        |        |        |  |
| 4,5  |          |        |          |        |        |        | 0,3749     | 0,2354 | 0,0795     | 0,0720 | 0,0314 | 0,0284 | 0,0120     | 0,0109 | 0,0101 | 0,0028 | 0,0035 | 0,0032 | 0,0030 | 0,0028 |        |        |        |  |
| 5,0  |          |        |          |        |        |        | 0,4556     | 0,2808 | 0,0949     | 0,0859 | 0,0374 | 0,0338 | 0,0144     | 0,0130 | 0,0120 | 0,0033 | 0,0042 | 0,0038 | 0,0035 | 0,0033 |        |        |        |  |
| 5,5  |          |        |          |        |        |        | 0,5435     | 0,3298 | 0,1114     | 0,1010 | 0,0440 | 0,0397 | 0,0169     | 0,0153 | 0,0141 | 0,0039 | 0,0050 | 0,0045 | 0,0041 | 0,0039 |        |        |        |  |
| 6,0  |          |        |          |        |        |        | 0,6384     | 0,3824 | 0,1292     | 0,1171 | 0,0510 | 0,0461 | 0,0196     | 0,0178 | 0,0164 | 0,0045 | 0,0057 | 0,0052 | 0,0048 | 0,0045 | 0,0009 | 0,0008 |        |  |
| 6,5  |          |        |          |        |        |        |            | 0,4386 | 0,1482     | 0,1343 | 0,0585 | 0,0529 | 0,0224     | 0,0204 | 0,0188 | 0,0052 | 0,0066 | 0,0060 | 0,0055 | 0,0052 | 0,0010 | 0,0009 |        |  |
| 7,0  |          |        |          |        |        |        |            | 0,4984 | 0,1684     | 0,1525 | 0,0664 | 0,0601 | 0,0255     | 0,0231 | 0,0213 | 0,0059 | 0,0075 | 0,0068 | 0,0063 | 0,0059 | 0,0011 | 0,0010 |        |  |
| 7,5  |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,1898     | 0,1719 | 0,0748 | 0,0677 | 0,0287     | 0,0261 | 0,0240 | 0,0066 | 0,0084 | 0,0077 | 0,0071 | 0,0066 | 0,0013 | 0,0012 |        |  |
| 8,0  |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,2123     | 0,1923 | 0,0837 | 0,0757 | 0,0321     | 0,0292 | 0,0269 | 0,0074 | 0,0094 | 0,0086 | 0,0079 | 0,0074 | 0,0014 | 0,0013 |        |  |
| 8,5  |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,2360     | 0,2137 | 0,0931 | 0,0842 | 0,0357     | 0,0324 | 0,0299 | 0,0082 | 0,0105 | 0,0095 | 0,0088 | 0,0082 | 0,0016 | 0,0014 |        |  |
| 9,0  |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,2608     | 0,2362 | 0,1029 | 0,0930 | 0,0395     | 0,0358 | 0,0330 | 0,0091 | 0,0116 | 0,0105 | 0,0097 | 0,0091 | 0,0018 | 0,0016 |        |  |
| 9,5  |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,2867     | 0,2597 | 0,1131 | 0,1023 | 0,0434     | 0,0394 | 0,0363 | 0,0100 | 0,0128 | 0,0116 | 0,0107 | 0,0100 | 0,0019 | 0,0018 |        |  |
| 10,0 |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,3420     | 0,3098 | 0,1349 | 0,1220 | 0,0518     | 0,0470 | 0,0433 | 0,0119 | 0,0152 | 0,0138 | 0,0127 | 0,0119 | 0,0023 | 0,0021 |        |  |
| 11,0 |          |        |          |        |        |        |            |        | 0,4018     | 0,3639 | 0,1585 | 0,1433 | 0,0608     | 0,0552 | 0,0509 | 0,0140 | 0,0179 | 0,0162 | 0,0150 | 0,0140 | 0,0027 | 0,0025 |        |  |
| 12,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        | 0,1837 | 0,1662 | 0,0706     | 0,0640 | 0,0590 | 0,0162 | 0,0207 | 0,0188 | 0,0173 | 0,0162 | 0,0032 | 0,0029 |        |  |
| 13,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        | 0,2107 | 0,1906 | 0,0809     | 0,0734 | 0,0677 | 0,0186 | 0,0238 | 0,0216 | 0,0199 | 0,0186 | 0,0036 | 0,0033 |        |  |
| 14,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        | 0,2394 | 0,2165 | 0,0919     | 0,0834 | 0,0769 | 0,0212 | 0,0270 | 0,0245 | 0,0226 | 0,0212 | 0,0041 | 0,0037 |        |  |
| 15,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        | 0,2698 | 0,2440 | 0,1036     | 0,0940 | 0,0867 | 0,0239 | 0,0304 | 0,0276 | 0,0255 | 0,0239 | 0,0046 | 0,0042 |        |  |
| 16,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        | 0,3018 | 0,2729 | 0,1159     | 0,1052 | 0,0970 | 0,0267 | 0,0340 | 0,0309 | 0,0285 | 0,0267 | 0,0052 | 0,0047 |        |  |
| 17,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        | 0,3355 | 0,3034 | 0,1288     | 0,1169 | 0,1078 | 0,0297 | 0,0378 | 0,0343 | 0,0317 | 0,0297 | 0,0058 | 0,0052 |        |  |
| 18,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        | 0,1424     | 0,1292 | 0,1191 | 0,0328 | 0,0418 | 0,0379 | 0,0350 | 0,0328 | 0,0064 | 0,0058 |        |  |
| 19,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        | 0,1565     | 0,1421 | 0,1310 | 0,0361 | 0,0460 | 0,0417 | 0,0385 | 0,0361 | 0,0070 | 0,0063 |        |  |
| 20,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        | 0,1867     | 0,1694 | 0,1562 | 0,0430 | 0,0549 | 0,0497 | 0,0459 | 0,0430 | 0,0084 | 0,0076 |        |  |
| 22,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        | 0,2193     | 0,1990 | 0,1835 | 0,0505 | 0,0644 | 0,0584 | 0,0539 | 0,0505 | 0,0098 | 0,0089 |        |  |
| 24,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        | 0,2543     | 0,2308 | 0,2128 | 0,0586 | 0,0747 | 0,0678 | 0,0625 | 0,0586 | 0,0114 | 0,0103 |        |  |
| 26,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        | 0,0857 | 0,0777 | 0,0717 | 0,0672 | 0,0130 | 0,0118 |        |  |
| 28,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        | 0,0974 | 0,0883 | 0,0815 | 0,0763 | 0,0148 | 0,0134 |        |  |
| 30,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        | 0,1295 | 0,1174 | 0,1083 | 0,1015 | 0,0197 | 0,0179 |        |  |
| 35,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        | 0,1658 | 0,1503 | 0,1387 | 0,1300 | 0,0252 | 0,0229 |        |  |
| 40,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        | 0,0381 | 0,0346 |        |  |
| 50,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        | 0,0534 | 0,0484 |        |  |
| 60,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        | 0,0711 | 0,0644 |        |  |
| 70,0 |          |        |          |        |        |        |            |        |            |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |

## Prueba Hidrostática

El propósito de esta prueba es verificar los materiales y la mano de obra.

El sistema en construcción debe probarse por tramos terminados, antes de completar todo el sistema. Debe tenerse en cuenta que el o los tramos a probar deben estar suficientemente cubiertos, los anclajes en accesorios suficientemente curados, 3 días al menos, y debidamente restringido el movimiento en los tapones de los extremos.

### Llenado de la Tubería:

La tubería debe llenarse lentamente desde el punto más bajo de la línea. Debe calcularse la cantidad de agua necesaria para llenar la línea.

### Expulsión de Aire:

Todo el aire debe ser expulsado de la línea durante la operación de llenado, antes de iniciar la prueba de presión. Se recomienda instalar válvulas automáticas de expulsión de aire o ventosas en los puntos altos del tramo a probar. La presencia de aire en la línea durante la prueba puede causar presiones excesivas debido a su compresión por el agua causando fallas a la tubería o dar errores en la prueba.

Para saber si una tubería que se está probando tiene aire atrapado, puede hacerse lo siguiente:

1. Presurice con agua a la presión deseada
2. Permita que la presión se reduzca a un cierto nivel
3. Mida la cantidad de agua requerida para llegar de nuevo a la presión deseada.
4. Repita los pasos 2 y 3.

Si la cantidad de agua requerida para presurizar la línea la segunda vez es significativamente menor que la requerida la primera vez, hay aire atrapado en la línea. Si no hay una diferencia significativa, hay probable fuga en la línea.

### Prueba de Presión:

La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería.

## Prueba de Hermeticidad

El propósito de esta prueba es verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar.

La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación siguiente:

#### Fórmula:

$$L = (N * D * P^{0.5}) / 7400$$

#### Donde:

- L: Permisibilidad de la prueba, gal/hr  
N: Número de uniones en el tramo, de tubería y accesorios  
D: Diámetro nominal de la tubería, pulgadas  
P: Presión promedio de la prueba, psi

El valor de L no es una aceptación de fugas, es un valor en el que se considera variables tales como aire atrapado en el tramo, asentamiento de los hidrosellos, pequeños embombamientos de la tubería, variaciones de temperatura, etc. Todas las fugas visibles deben ser reparadas.

## Limpieza y Desinfección

1. Inyectar agua al tramo de la tubería a desinfectar, manteniendo destapada la salida. Dejar drenar para lavar la tubería.
2. Calcular el volumen de agua necesaria para llenar el tramo de tubería a desinfectar y determinar la cantidad de desinfectante a inyectar de tal forma que se garantice una concentración de 50mg/l de Cloro.
3. Inyectar agua potable al tramo a desinfectar, permitiendo que salga por el extremo de salida por unos minutos. Inyectar el desinfectante, bien sea con Cloro líquido o Hipoclorito de Sodio que garantice una concentración de 50mg/l. Este puede diluirse previamente en el agua de llenado o inyectarse separadamente. Dejar salir unos minutos más y taponar la salida y entrada, cuando se garantice la concentración de 50mg/l.



4. Dejar en reposo 24 horas, tiempo en el cual la concentración de Cloro debe estar mínimo en 25mg/l. Si está por debajo de este valor, debe agregarse más desinfectante.
5. Tomar una muestra de agua de la tubería en proceso de desinfección. Al analizarla en un laboratorio calificado para este fin, debe estar libre de microorganismos coliformes.
6. Dejar pasar otras 24 horas y tomar otra muestra haciendo el mismo ensayo.
7. Si los resultados son satisfactorios, debe evacuarse el agua de la desinfección y proceder a hacer la conexión definitiva.

## Mantenimiento

El mantenimiento preventivo debe ser el estipulado por la Empresa de Servicios Públicos que opera el acueducto. Pueden usarse los equipos de inspección y limpieza usualmente dedicados a estas actividades.

Para mantenimiento correctivo, según sea el caso del daño específico, puede consultarse con PAVCO en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este manual.

## Rotulado

|                             |                                       |           |           |           |          |             |           |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|-----------|
| Uso                         | Presión Agua Potable                  |           |           |           |          |             |           |
| País de origen y fabricante | PAVCO - MEXICHEM COLOMBIA             |           |           |           |          |             |           |
| Material                    | PVC                                   |           |           |           |          |             |           |
| Norma de fabricación        | NTC 382                               |           |           |           |          |             |           |
| Diámetro nominal            | Por Ejemplo IPS 4" (114mm)            |           |           |           |          |             |           |
| Presión de trabajo          | Por ejemplo RDE 21 200 psi (1.38 mPa) |           |           |           |          |             |           |
| Código trazabilidad         | Planta                                | año       | mes       | día       | turno    | No. Máquina | Línea     |
|                             | 1 dígito                              | 2 dígitos | 2 dígitos | 2 dígitos | 1 dígito | - 2 dígitos | 2 dígitos |
| Lote RT                     | Por ejemplo 001                       |           |           |           |          |             |           |

# Tubosistemas Sanitaria PVC PAVCO



**PAVCO**

# Descripción

Los tubosistemas PVC Sanitaria de PAVCO son fabricados de PVC (Policloruro de Vinilo).

Los Tubosistemas PVC Sanitaria PAVCO están diseñados para transportar agua servida, residual doméstica, industrial o aguas lluvias y ventilación.

Los Tubosistemas PVC Sanitaria de PAVCO son fabricados para ser unidos con cemento solvente. Los tubos vienen de extremo liso y los accesorios con campana.

## Ventajas

### Instalación en Primer Piso

La utilización de tubosistemas PVC PAVCO en instalaciones de primeras plantas para desagües sanitarios resulta especialmente práctica, puesto que se eliminan las cajas que serían necesarias cuando se usan otros tipos de tubería.

Un diseño ordinario con tubería PVC sólo contempla la utilización del adaptador de limpieza en los puntos de iniciación de la red, lo cual repercute además en la economía de la instalación.

## Normas

Los Tubosistemas PVC Sanitaria PAVCO son fabricados bajo las normas NTC 1087, Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) Rígido para Uso Sanitario - Agua Lluvias y Ventilación; NTC 1341 Accesorios de Poli (Cloruro de Vinilo) (PVC) Rígido para Tubería Sanitaria - Aguas Lluvias y Ventilación y NTC 576 para la soldadura.



# Resistencia Química

Los resultados de su comportamiento se basan en inmersiones cortas en los compuestos descritos no diluídos. Esta información debe tomarse como una guía.

## Resistencia a la Corrosión

E = Excelente    B = Buena    R = Regular    NR = No Recomendable    I = Información no Comprobada

| Descripción                | 23°C | 60°C | Descripción                  | 23°C | 60°C | Descripción                | 23°C | 60°C |
|----------------------------|------|------|------------------------------|------|------|----------------------------|------|------|
| Aceite de Algodón          | E    | E    | Acido Palmítico 10%          | E    | E    | Carbonato de Sodio (S Asn) | E    | E    |
| Aceite de Risino           | E    | E    | Acido Palmítico 70%          | NR   | NR   | Celulosa                   | R    | NR   |
| Aceite de Linaza           | E    | E    | Acido Peracético 40%         | NR   | NR   | Cianuro de Cobre           | E    | E    |
| Aceite de Lubricantes      | E    | E    | Acido Perclórico 10%         | E    | E    | Cianuro de Plata           | E    | E    |
| Aceites Minerales          | E    | B    | Acido Perclórico 70%         | NR   | NR   | Cianuro de Potasio         | E    | E    |
| Aceites y Grasas           | E    | B    | Acido Pírico                 | NR   | NR   | Cianuro de Sodio           | E    | E    |
| Acetaldehído               | NR   | NR   | Acido Selénico               | I    | I    | Cianuro de Mercurio        | B    | B    |
| Acetato de Amilo           | NR   | NR   | Acido Silícico               | E    | E    | Ciclohexano                | NR   | NR   |
| Acetato de Butilo          | NR   | NR   | Acido Sulfuroso              | E    | E    | Ciclohexanol               | NR   | NR   |
| Acetato de Etilo           | NR   | NR   | Acido Sulfúrico 10%          | E    | E    | Clorato de Calcio          | E    | E    |
| Acetato de Plomo           | E    | E    | Acido Sulfúrico 75%          | E    | E    | Clorato de Sodio           | I    | I    |
| Acetato de Sodio           | E    | E    | Acido Sulfúrico 90%          | NR   | NR   | Cloro (Acuoso) Z           | E    | NR   |
| Acetato de Vinilo          | NR   | NR   | Acido Sulfúrico 98%          | NR   | NR   | Cloro (Húmedo)             | E    | R    |
| Acetileno                  | I    | I    | Acido Táxico                 | E    | E    | Cloro (Seco)               | E    | NR   |
| Acetona                    | NR   | NR   | Acido Tartárico              | E    | E    | Clorobenceno               | NR   | NR   |
| Acido Acético 80%          | B    | NR   | Acidos Grasos                | E    | E    | Cloroformo                 | NR   | NR   |
| Acido Acético 20%          | E    | NR   | Acrilato de Etilo            | NR   | NR   | Cloruro de Alilo           | NR   | NR   |
| Acido Adípico              | E    | E    | Agua de Bromo                | R    | NR   | Cloruro de Aluminio        | E    | E    |
| Acido Antraquinossulfónico | I    | I    | Agua de Mar                  | E    | E    | Cloruro de Amonio          | NR   | E    |
| Acido Artissulfónico       | R    | NR   | Agua Potable                 | E    | E    | Cloruro de Amilo           | NR   | NR   |
| Acido Arsénico             | E    | B    | Agua Regia                   | R    | NR   | Cloruro de Bario           | E    | E    |
| Acido Bencenosulfónico 10% | E    | E    | Alcohol Alílico 96%          | NR   | NR   | Cloruro de Calcio          | E    | E    |
| Acido Benzóico             | E    | E    | Alcohol Amílico              | R    | NR   | Cloruro de Cobre           | E    | E    |
| Acido Bórico               | E    | E    | Alcohol Butílico             | B    | NR   | Cloruro de Etilo           | NR   | NR   |
| Acido Bromhídrico 20%      | E    | E    | Alcohol Etilico              | E    | E    | Cloruro de Fenilhidrazina  | R    | NR   |
| Acido Brómico              | E    | E    | Alcohol Metílico             | E    | E    | Cloruro de Magnesio        | E    | E    |
| Acido Butírico             | R    | NR   | Alcohol Propargílico         | I    | NR   | Cloruro de Metileno        | NR   | NR   |
| Acido Carbónico            | E    | E    | Alcohol Propílico            | B    | NR   | Cloruro de Metilo          | NR   | NR   |
| Acido Cianhídrico          | E    | E    | Amoniaco (Gas-seco)          | E    | E    | Cloruro de Niquel          | E    | E    |
| Acido Cítrico              | E    | E    | Amoniaco (Cloruro de amonio) | E    | NR   | Cloruro de Potasio         | E    | E    |
| Acido Clorhídrico 20%      | I    | I    | Anhidrido Acético            | NR   | NR   | Cloruro de Sodio           | E    | E    |
| Acido Clorhídrico 50%      | E    | E    | Anilina                      | NR   | NR   | Cloruro de Tionilo         | NR   | NR   |
| Acido Clorhídrico 80%      | E    | E    | Antraquinona                 | E    | I    | Cloruro de Zinc            | E    | E    |
| Acido Cloracético 10%      | B    | R    | Benceno                      | NR   | NR   | Cloruro Estánico           | E    | E    |
| Acido Clorosulfónico       | E    | I    | Benzoato de Sodio            | B    | R    | Cloruro Estanoso           | E    | E    |
| Acido Cresílico 99%        | B    | NR   | Bicarbonato de Potasio       | E    | E    | Cloruro Férrico            | E    | E    |
| Acido Crómico 10%          | E    | E    | Bicarbonato de Sodio         | E    | E    | Cloruro Ferroso            | E    | E    |
| Acido Crómico 30%          | E    | NR   | Bicromato de Potasio         | E    | E    | Cloruro Láurico            | I    | I    |
| Acido Crómico 50%          | B    | NR   | Bifluoruro de Amonio         | E    | E    | Cloruro Mercúrico          | B    | B    |
| Acido Diclorocólico        | E    | E    | Bisulfato de Calcio          | E    | E    | Cresol                     | NR   | NR   |
| Acido Esteárico            | B    | B    | Bisulfato de Sodio           | E    | E    | Crotonaldehído             | NR   | NR   |
| Acido Fluorhídrico 10%     | E    | NR   | Blanqueador 12.5%            | B    | R    | Dextrosa                   | E    | E    |
| Acido Fluorhídrico 50%     | E    | NR   | Borato de Potasio            | E    | E    | Dicloruro de Etileno       | NR   | NR   |
| Acido Fórmico              | E    | NR   | Borax                        | E    | B    | Dicromato de Potasio       | E    | E    |
| Acido Fosfórico 25-85%     | E    | E    | Bromato de Potasio           | E    | E    | Dicromato de Sodio         | B    | R    |
| Acido Gálico               | E    | E    | Bromo (Líquido)              | NR   | NR   | Dimetil Amina              | NR   | NR   |
| Acido Glicólico            | E    | E    | Bromuro de Etileno           | NR   | NR   | Dióxido de Azufre (Húmedo) | NR   | NR   |
| Acido Hipocloroso          | E    | E    | Bromuro de Potasio           | E    | B    | Dióxido de Azufre (Seco)   | E    | E    |
| Acido Láctico 25%          | E    | E    | Bromuro de Sodio             | I    | I    | Dióxido de Carbono         | E    | E    |
| Acido Láurico              | E    | E    | Butadieno                    | R    | NR   | Disulfuro de Carbono       | NR   | NR   |
| Acido Linoleico            | E    | E    | Butano                       | I    | I    | Eter Etilico               | NR   | NR   |
| Acido Maléico              | E    | E    | Butanodiol                   | I    | I    | Etilen Glicol              | E    | E    |
| Acido Máfico               | E    | E    | Butil Fenol                  | B    | NR   | Fenol                      | NR   | NR   |
| Acido Metusulfónico        | E    | E    | Butileno                     | E    | I    | Ferricianuro de Potasio    | E    | E    |
| Acido Nicotínico           | E    | NR   | Carbonato de Amonio          | E    | E    | Ferricianuro de Sodio      | E    | I    |
| Acido Nítrico 10%          | NR   | NR   | Carbonato de Bario           | E    | E    | Ferrocianuro de Sodio      | E    | E    |
| Acido Nítrico 68%          | NR   | NR   | Carbonato de Calcio          | E    | E    | Ferrocianuro de Potasio    | E    | E    |
| Acido Oléico               | E    | E    | Carbonato de Magnesio        | E    | E    | Fluor (Gas Húmedo)         | E    | E    |
| Acido Oxálico              | E    | E    | Carbonato de Potasio         | B    | B    | Fluoruro de Aluminio       | E    | E    |

## Resistencia a la Corrosión

E = Excelente B = Buena R = Regular NR = No Recomendable I = Información no Comprobada

| Descripción             | 23°C | 60°C | Descripción                 | 23°C | 60°C | Descripción              | 23°C | 60°C |
|-------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|--------------------------|------|------|
| Fluoruro de Amonio 25%  | NR   | NR   | Licor Lanning               | E    | E    | Soluciones Fotográficas  | E    | E    |
| Fluoruro de Cobre       | E    | E    | Meladas                     | E    | B    | Soda Cáustica            | E    | E    |
| Fluoruro de Potasio     | E    | E    | Mercurio                    | B    | E    | Sub-Carbonato de Bismuto | E    | E    |
| Fluoruro de Sodio       | I    | I    | Meta Fosfato de Amonio      | E    | NR   | Sulfato de Aluminio      | E    | E    |
| Formaldehído            | E    | R    | Metil-etil-cetona           | NR   | E    | Sulfato de Amonio        | E    | E    |
| Fosfato Disódico        | E    | E    | Monóxido de Carbono         | E    | NR   | Sulfato de Bario         | E    | E    |
| Fosfato Trisódico       | E    | E    | Nafta                       | E    | I    | Sulfato de Calcio        | E    | E    |
| Fosgeno (Gas)           | E    | E    | Nicotina                    | I    | E    | Sulfato de Cobre         | E    | E    |
| Fosgeno (Líquido)       | NR   | NR   | Nitrato de Aluminio         | E    | E    | Sulfato de Hidroxilamina | E    | E    |
| Freon-12                | I    | I    | Nitrato de Amonio           | E    | E    | Sulfato de Magnesio      | E    | R    |
| Fructosa                | E    | E    | Nitrato de Calcio           | E    | E    | Sulfato de Metilo        | E    | E    |
| Frutas (Jugos - Pulpas) | E    | E    | Nitrato de Cobre            | E    | E    | Sulfato de Niquel        | E    | E    |
| Furfural                | NR   | NR   | Nitrato de Magnesio         | E    | E    | Sulfato de Potasio       | E    | E    |
| Gas Natural             | E    | E    | Nitrato de Niquel           | E    | E    | Sulfato de Sodio         | E    | E    |
| Gasolina                | NR   | NR   | Nitrato de Potasio          | E    | E    | Sulfato de Zinc          | E    | E    |
| Gelatina                | E    | E    | Nitrato de Sodio            | E    | E    | Sulfato Férrico          | E    | E    |
| Glicerina o Glicerol    | E    | E    | Nitrato de Zinc             | E    | E    | Sulfato Ferroso          | E    | E    |
| Glicol                  | E    | E    | Nitrato Férrico             | E    | B    | Sulfito de Sodio         | E    | R    |
| Glucosa                 | E    | E    | Nitrato Mercuroso           | B    | NR   | Sulfuro de Bario         | E    | E    |
| Heptano                 | I    | I    | Nitrobenceno                | NR   | E    | Sulfuro de Hidrógeno     | E    | E    |
| Hexano                  | NR   | I    | Nitrito de Sodio            | E    | I    | Sulfuro de Sodio         | E    | NR   |
| Hexanol (Terciario)     | R    | NR   | Ocenol                      | I    | NR   | Tetracloruro de Carbono  | NR   | NR   |
| Hidrógeno               | E    | E    | Oleum                       | NR   | E    | Tetracloruro de Titanio  | B    | I    |
| Hidroquinina            | E    | E    | Oxocloruro de Aluminio      | E    | E    | Tetra Etilo de Plomo     | I    | E    |
| Hidróxido de Aluminio   | E    | E    | Oxido Nitroso               | E    | E    | Tiocianato de Amonio     | E    | E    |
| Hidróxido de Amonio     | E    | E    | Oxígeno                     | E    | I    | Tiosulfato de Sodio      | E    | NR   |
| Hidróxido de Bario 10%  | E    | E    | Pentóxido de Fósforo        | I    | E    | Tolueno                  | NR   | NR   |
| Hidróxido de Calcio     | E    | E    | Perborato de Potasio        | E    | E    | Tributilfosfato          | NR   | NR   |
| Hidróxido de Magnesio   | E    | E    | Perclorato de Potasio       | E    | B    | Tricloruro de Fósforo    | NR   | NR   |
| Hidróxido de Potasio    | E    | E    | Permanganato de Potasio 10% | B    | I    | Trietanol Amina          | B    | NR   |
| Hidróxido de Sodio      | E    | E    | Peróxido de Hidrógeno 30%   | E    | E    | Trietanol Propano        | B    | E    |
| Hipoclorito de Calcio   | E    | E    | Persulfato de Amonio        | E    | E    | Trióxido de Azufre       | B    | E    |
| Hipoclorito de Sodio    | E    | E    | Persulfato de Potasio       | E    | E    | Urea                     | E    | NR   |
| Kerosina                | E    | E    | Petróleo Crudo              | E    | E    | Vinagre                  | E    | E    |
| Leche                   | E    | E    | Potasa Cáustica             | E    | I    | Vinos                    | E    | E    |
| Licor Blanco            | E    | E    | Propano                     | E    | E    | Whisky                   | E    | NR   |
| Licor Negro             | E    | E    | Soluciones Electrolíticas   | E    | E    | Xileno                   | NR   |      |

Los datos de esta tabla no deben tomarse como definitivos. Son únicamente para dar una idea aproximada. En caso de duda comuníquese con la Oficina de Servicio al Cliente Pavco 777 2286 - 782 5111 en Bogotá, Fuera de Bogotá al 01 800 09 12286 y 01 800 09 72826

## Portafolio de Productos

### Tuberías Sanitarias PAVCO

#### Tuberías Sanitarias y Aguas Lluvias

Presión de Prueba: 0.35 MPa - 50 PSI



NTC 1087

| Diámetro Nominal | Referencia | Diámetro Exterior Promedio |        | Diámetro Interior Promedio | Espesor de Pared Mínimo |       | Peso |
|------------------|------------|----------------------------|--------|----------------------------|-------------------------|-------|------|
|                  |            | pulg.                      | mm     |                            | mm                      | pulg. |      |
| 1.1/2            | 2900319    |                            | 48.26  | 1.90                       | 42.68                   | 2.79  | 0.11 |
| 2                | 2902515    |                            | 60.32  | 2.37                       | 54.48                   | 2.92  | 0.11 |
| 3                | 2902517    |                            | 82.56  | 3.25                       | 76.20                   | 3.18  | 0.12 |
| 4                | 2900331    |                            | 114.30 | 4.50                       | 107.70                  | 3.30  | 0.13 |
| 6                | 2900336    |                            | 168.28 | 6.62                       | 160.04                  | 4.12  | 0.16 |
| 1.1/2            | 2900338    |                            | 48.26  | 1.90                       | 45.22                   | 1.52  | 0.06 |
| 2                | 2900341    |                            | 60.32  | 2.37                       | 56.76                   | 1.78  | 0.07 |
| 3                | 2900344    |                            | 82.56  | 3.25                       | 79.00                   | 1.78  | 0.07 |
| 4                | 2900347    |                            | 114.30 | 4.50                       | 110.08                  | 2.11  | 0.08 |
| 2                | 2900323    |                            | 60.32  | 2.37                       | 54.48                   | 2.92  | 0.11 |
| 3                | 2900326    |                            | 82.56  | 3.25                       | 76.20                   | 3.18  | 0.12 |
| 4                | 2900330    |                            | 114.30 | 4.50                       | 107.70                  | 3.30  | 0.13 |
| 6                | 2900335    |                            | 168.28 | 6.62                       | 160.04                  | 4.12  | 0.16 |



NTC 1087

#### Tuberías Sanitarias Novatec

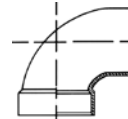
La longitud normal de los tubos es de 6 mt.





## Uniones

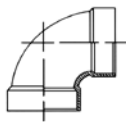
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901690    |
| 2                      | 2901693    |
| 3                      | 2901696    |
| 4                      | 2901700    |
| 6                      | 2901703    |



## Codos 90° 1/4 C x E

Campana x Espigo

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901210    |
| 2                      | 2901214    |
| 3                      | 2901218    |
| 4                      | 2901222    |
| 6                      | 2901226    |

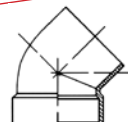


## Codos 90° 1/4 C x C

Campana x Campana

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901209    |
| 2                      | 2901213    |
| 3                      | 2901217    |
| 4                      | 2901221    |
| 6*                     | 2901224    |

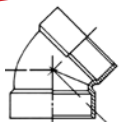
\* Los codos 90° de 6" no están amparados bajo sello NTC 1341



## Codos 45° 1/8 C x E

Campana x Espigo

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901180    |
| 2                      | 2901183    |
| 3                      | 2901187    |
| 4                      | 2901191    |
| 6                      | 2901195    |

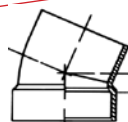


## Codos 45° 1/8 C x C

Campana x Campana

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901179    |
| 2                      | 2901181    |
| 3                      | 2901185    |
| 4                      | 2901189    |
| 6*                     | 2901193    |

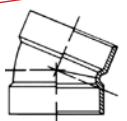
\* El accesorio es ensamblado



## Codos 22.1/2° 1/16 C x E

Campana x Espigo

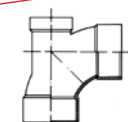
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2                      | 2901163    |
| 3                      | 2901165    |
| 4                      | 2901168    |



## Codos 22.1/2° 1/16 C x C

Campana x Campana

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2                      | 2901162    |
| 3                      | 2901164    |
| 4                      | 2901167    |
| 6                      | 2903450    |



## Codos Reventados

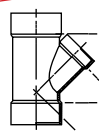
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 3 x 2                  | 2901156    |
| 4 x 2                  | 2901157    |





### Tees Sanitarias

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901558    |
| 2                      | 2901561    |
| 3                      | 2901563    |
| 4                      | 2901567    |
| 6                      | 2902870    |



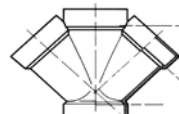
### Yees Sanitarias Reducidas

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 3 x 2                  | 2901738    |
| 4 x 2                  | 2901741    |
| 4 x 3                  | 2901743    |
| 6 x 4                  | 2901716    |



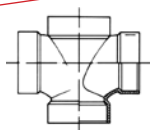
### Tees Sanitarias Reducida

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2 x 1/2                | 2901543    |
| 3 x 2                  | 2901545    |
| 4 x 2                  | 2901548    |
| 4 x 3                  | 2901550    |
| 6 x 4                  | 2902828    |



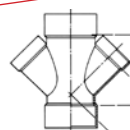
### Yees Sanitarias Dobles

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2                      | 2901729    |
| 3                      | 2901731    |
| 4                      | 2901734    |



### Tees Sanitarias Dobles

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901469    |
| 2                      | 2901471    |
| 3                      | 2901473    |
| 4                      | 2901476    |



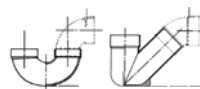
### Yees Sanitarias Dobles Reducidas

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2 x 3 x 2              | 2901721    |
| 2 x 4 x 2              | 2901724    |
| 3 x 4 x 3              | 2901726    |



### Tees Sanitarias Dobles Reducida

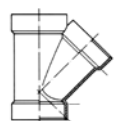
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2 x 1.1/2              | 2901460    |
| 3 x 2                  | 2901462    |
| 4 x 2                  | 2901464    |
| 4 x 3                  | 2901466    |



### Sifón 180° / Sifones

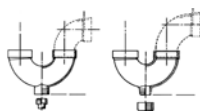
135° \*No incluye Codo

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2                      | 2901291    |
| 3                      | 2901281    |
| 4                      | 2901283    |



### Yees Sanitarias

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2                      | 2901748    |
| 3                      | 2901751    |
| 4                      | 2901755    |
| 6                      | 2901758    |



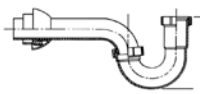
### Sifón 180° / Sifones

Con Tapón Campana x Campana

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901286    |
| 2*                     | 2901292    |

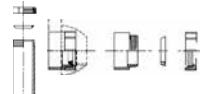
\* El accesorio incluye tapón de limpieza. No incluye el codo de 90°

\* No amparada bajo el sello NTC 1341



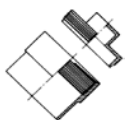
### Sifón Desmontable Completo

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2* ó 1.1/4*        | 2901280    |



### Adaptadores de Sifón, Adaptador a Pared para Sifón Blanco

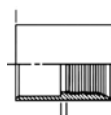
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/4                  | 2900690    |
| 1.1/2                  | 2900688    |
| 1.1/2                  | 2900689    |



### Adaptadores de Limpieza

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2                      | 2900678    |
| 3                      | 2900680    |
| 4                      | 2900682    |
| 6                      | 2900686    |

\* El accesorio incluye el tapón de limpieza y el anillo de caucho



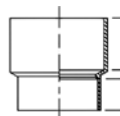
### Adaptador Hembra

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2900751    |



### Bujes Soldados

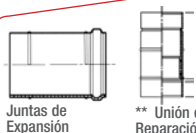
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2 x 1.1/2              | 2901021    |
| 3 x 1.1/2              | 2901026    |
| 3 x 2                  | 2901028    |
| 4 x 2                  | 2901030    |
| 4 x 3                  | 2901033    |
| 6 x 4                  | 2901036    |



### Adaptador HF a PVC

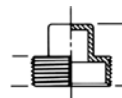
| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 4 x 4                  | 2900683    |

Espigo de HF a Campana de PVC



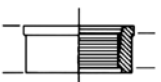
### Juntas de Expansión Uniones de Reparación

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 3                      | 2901258    |
| 4                      | 2901260    |
| 4                      | 2901688**  |
| 6                      | 2902730    |



### Tapones Machos Roscados

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901347    |
| 3                      | 2901348    |
| 4                      | 2901350    |



### Bujes Roscados

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 2 x 1.1/4              | 2901024    |
| 2 x 1.1/2              | 2901019    |



### Tapones para pruebas Sanitarias

| Diámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 1.1/2                  | 2901437    |
| 2                      | 2901439    |
| 3                      | 2901441    |
| 4                      | 2901443    |
| 6                      | 2905559    |

Únicamente para pruebas de estanqueidad hasta 5 pisos

# Válvula Antiretorno en PVC Sanitaria

## Lo único que retornará son ganancias

Está diseñada para evitar el retorno de aguas residuales domésticas en alcantarillados. Además es la forma más efectiva de mantener aislados de las residencias y edificaciones en general, a roedores que viven y deambulan en los colectores municipales.



## Instalación

- Esta nueva Valvula Antiretorno está diseñada para una instalación horizontal en los sistemas de drenajes y evacuación. Debe instalarse de manera que el tapón de acceso para limpieza quede accesible y la inclinación o pendiente de la línea no debe exceder 2,35%.
- Durante la instalación, tomar nota de las flechas que indican el sentido del flujo. Durante la instalación de la nueva Válvula Antiretorno, tener cuidado que el cemento solvente, pegamento o soldadura no entre en contacto con la compuerta.
- Si la Válvula Antiretorno se va instalar en un entrepiso, o debajo del nivel del piso terminado, se deberá instalar un manguito de acceso con tapa sobre la parte superior de nueva Válvula Antiretorno, con el fin de permitir el acceso a la válvula y poder realizar limpiezas o inspecciones periódicas.
- Tener el cuidado correspondiente durante la instalación del manguito para asegurar el funcionamiento del tapón de acceso.
- Antes de poner la válvula en funcionamiento y probar el sistema, retire el tapón de acceso y verifique que la compuerta tiene libre movimiento. Reemplace y ajuste el tapón de acceso nuevamente.



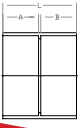
Válvula Antiretorno  
PVC Sanitaria

| Díámetro Nominal pulg. | Referencia |
|------------------------|------------|
| 4                      | 2903173    |

# Línea Sanitaria Grandes Diámetros

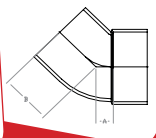
## Especificaciones técnicas

| Referencia | Descripción | Diámetro | Espesor | Diámetro exterior | RDE | PS  | Diámetro interior | Peso | Presentación                        |
|------------|-------------|----------|---------|-------------------|-----|-----|-------------------|------|-------------------------------------|
| pulg.      |             | pulg.    | mm      | mm                | mm  | psi | mm                | kg/m |                                     |
| 2900420    | Tubería PVC | 8        | 5.33    | 219.08            | 41  | 28  | 208,42            | 5.95 | Amarilla, extremo liso, tubos de 6m |
| 2900421    | Sanitaria   | 10       | 6.66    | 273.05            | 41  | 28  | 259,73            | 9.27 |                                     |

### Uniones

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | L mm   | A mm  | B mm |
|------------|----------------|---------|--------|-------|------|
| 2903816    | 8              | 1.99    | 209.55 | 101.6 | 6.35 |
| 2903817    | 10             | 3.26    | 261.94 | 127   | 7.95 |

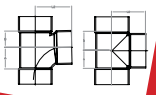
### Codo Sanitaria 45° CxE

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | A mm  | B mm   |
|------------|----------------|---------|-------|--------|
| 2903805    | 8              | 2.61    | 52.39 | 153.99 |
| 2903806    | 10             | 4.93    | 79.38 | 207.14 |



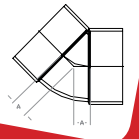

### Codo Sanitaria 90° CxC

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | L mm   |
|------------|----------------|---------|--------|
| 2903801    | 8              | 3.55    | 152.40 |
| 2903802    | 10             | 10.02   | 158.75 |

### Tees Sanitarias

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | A mm   | B mm   | C mm   |
|------------|----------------|---------|--------|--------|--------|
| 2903799    | 8              | 5.03    | 152.4  | 152.4  | 114.05 |
| 2903800    | 10             | 8.68    | 158.75 | 158.75 | 158.75 |

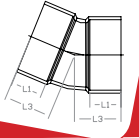
### Codo Sanitaria 45° CxC

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | A mm  |
|------------|----------------|---------|-------|
| 2903803    | 8              | 2.67    | 52.39 |
| 2903804    | 10             | 5.09    | 79.38 |



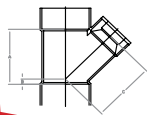

### Yees Sanitarias

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | A mm  | B mm | C mm  |
|------------|----------------|---------|-------|------|-------|
| 2903794    | 8              | 6.65    | 358.8 | 60.3 | 298.5 |
| 2903798    | 10             | 11.06   | 419.1 | 73.0 | 346.1 |

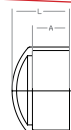
### Codo Sanitaria 22.5° CxC

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | L1 mm  | L2 mm  |
|------------|----------------|---------|--------|--------|
| 2903450    | 6              | 1.31    | 76.2   | 114.3  |
| 2903807    | 8              | 2.46    | 102.1  | 140.21 |
| 2903808    | 10             | 4.20    | 127.76 | 178.56 |



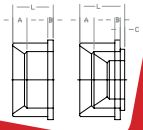
**Yees Sanitarias Reducida**

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | A mm  | B mm | C mm  |
|------------|----------------|---------|-------|------|-------|
| 2903792    | 8x8x4          | 5.59    | 266.7 | 25.4 | 293.7 |
| 2903793    | 8x8x6          | 4.66    | 266.7 | 25.4 | 249.3 |
| 2903795    | 10x10x4        | 10.12   | 363.6 | 33.4 | 396.8 |
| 2903796    | 10x10x6        | 10.32   | 363.6 | 33.4 | 371.0 |
| 2903797    | 10x10x8        | 9.19    | 363.6 | 33.4 | 329.7 |



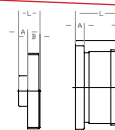
**Tapón**

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | L mm   | A mm  |
|------------|----------------|---------|--------|-------|
| 2903809    | 8              | 1.85    | 157.63 | 101.6 |
| 2903810    | 10             | 2.82    | 196.85 | 127.0 |



**Buje**

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | A mm   | B mm  | C mm  |
|------------|----------------|---------|--------|-------|-------|
| 2903811    | 8x4            | 1.69    | 130.18 | 41.28 | 15.88 |
| 2903812    | 8x6            | 1.90    | 117.48 | 41.28 |       |
| 2903813    | 10x6           | 5.36    | 140.46 | 38.1  |       |
| 2903814    | 10x8           | 3.43    | 140.46 | 38.1  |       |

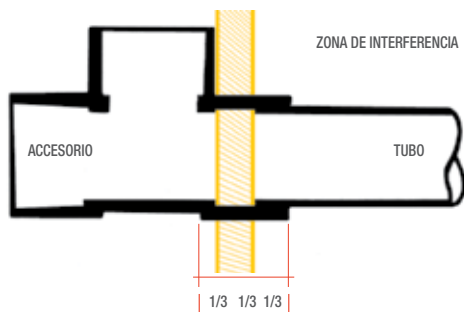


**Adaptador de Limpieza**

| Referencia | Diámetro pulg. | Peso Kg | L mm   | A mm | B mm  |
|------------|----------------|---------|--------|------|-------|
| 2903815    | 8              | 0.75    | 60.33  | 25.4 | 34.93 |
| 2903815    | 10 x 8         | 4.43    | 140.46 | 38.1 | 12.7  |
| 2905389    | 8              |         |        |      |       |
| 2905380    | 10             |         |        |      |       |

## Soldadura - Pavco Soldamax PVC

### Soldadura líquida PVC



#### Soldadura Líquida PVC

Especialmente formulada para soldar Tuberías de PVC. Las uniones hechas en soldadura líquida son más resistentes que la misma Tubería.

#### \*Limpiador PAVCO Limpiamax

Especialmente formulada para limpiar y aislar las superficies que se van a soldar. Se utiliza para Tuberías de PVC y CPVC.

### Rendimiento de Soldadura Líquida PVC por cuarto de galón

| Diámetro Nominal pulg. | Soldaduras Simples | Número Accesorios     |                       |
|------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                    | Accesorios 2 Campanas | Accesorios 3 Campanas |
| 2                      | 180                | 90                    | 60                    |
| 3                      | 90                 | 45                    | 30                    |
| 4                      | 60                 | 30                    | 20                    |
| 6                      | 30                 | 15                    | 10                    |
| 8                      | 18                 |                       |                       |
| 10                     | 12                 |                       |                       |

| Contenido  | Referencia | Contenido          | Referencia |
|------------|------------|--------------------|------------|
| 1/128 Gal. | 2902802    | 28 gr (1/128 Gal.) | 2902735    |
| 1/64 Gal.  | 2902810    | 56 gr (1/64 Gal.)  | 2902738    |
| 1/32 Gal.  | 2902805    | 112 gr (1/32 Gal.) | 2902736    |
| 1/16 Gal.  | 2902806    | 300 gr (12 Onzas)  | 2902739    |
| 1/8 Gal.   | 2902812    | 760 gr (1/4 Gal.)  | 2902737    |
| 1/4 Gal.   | 2902808    |                    |            |

\* No amparadas bajo sello NTC 576

# Especificaciones

Las especificaciones siguientes son un resumen de la Norma NTC 1087 y 1341, ASTM D 2665-82 y CS 272-65 para tubería y accesorios sanitarios IW (In Wall) y por las cuales se rige la producción de PAVCO.

**Tabla I Tubería Sanitaria PVC**

| Diámetro Nominal | Diámetro Exterior |        | Tolerancia |       | Redondez |       | Espesor de Pared |      |
|------------------|-------------------|--------|------------|-------|----------|-------|------------------|------|
| pulg.            | pulg.             | mm     | pulg.      | mm    | pulg.    | mm    | pulg.            | mm   |
| 1.1/2            | 1.900             | 48.26  | ±0.009     | ±0.24 | ±0.031   | ±0.80 | 0.110            | 2.79 |
| 2                | 2.375             | 60.33  | ±0.009     | ±0.24 | ±0.031   | ±0.80 | 0.115            | 2.92 |
| 3                | 3.250             | 82.55  | ±0.011     | ±0.28 | ±0.031   | ±0.80 | 0.125            | 3.18 |
| 4                | 4.500             | 114.30 | ±0.013     | ±0.32 | ±0.047   | ±1.20 | 0.130            | 3.30 |
| 6                | 6.625             | 168.28 | ±0.014     | ±0.36 | ±0.047   | ±1.20 | 0.162            | 4.12 |

**Tabla Ventilación y Aguas Lluvias**

| Diámetro Nominal | Diámetro Exterior |        | Tolerancia |      | Redondez |      | Espesor de Pared |      |
|------------------|-------------------|--------|------------|------|----------|------|------------------|------|
| pulg.            | pulg.             | mm     | pulg.      | mm   | pulg.    | mm   | pulg.            | mm   |
| 1.1/2            | 1.900             | 48.26  | ±0.006     | ±.15 | ±.012    | 0.31 | 0.06             | 1.52 |
| 2                | 2.375             | 60.33  | ±0.006     | ±.15 | ±.012    | 0.31 | 0.07             | 1.78 |
| 3                | 3.250             | 82.55  | ±0.008     | ±.20 | ±.015    | 0.38 | 0.07             | 1.78 |
| 4                | 4.500             | 114.30 | ±0.009     | ±.23 | ±.020    | 0.51 | 0.08             | 2.10 |

## Materiales

Los Tubosistemas son fabricados con compuestos de Policloruro de vinilo rígido, Tipo II, Grado I, tal como se definen en la norma NTC 369.

## Dimensiones y Tolerancias

Las dimensiones y tolerancias de los Tubosistemas serán las que se señalan en las tablas siguientes.

## Calidad

Siguiendo los métodos de prueba de la Norma ICONTEC 1087 y ASTM 2665 las especificaciones de calidad son las siguientes:

### 1. Absorción de Agua.

Los Tubosistemas no aumentarán de peso en más de 0.3%.

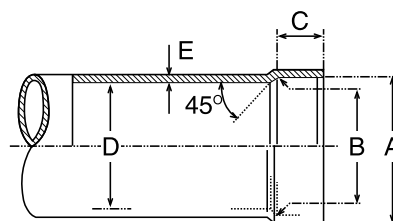
### 2. Impacto.

La mínima resistencia al impacto será de 81 J a 23°C (73°F).

### 3. Soldadura.

Las uniones de tubos y accesorios hechas con soldadura líquida no tendrán escapes, cuando sean sometidas a una presión interna de 50psi.

**Tabla II Accesorios**



**Pulgadas**

| Diámetro Nominal | A     |        | B    |        | C (min) | D (min) | E (min) |
|------------------|-------|--------|------|--------|---------|---------|---------|
| 1.1/2            | 1.915 | ±0.012 | 1.89 | ±0.012 | 0.69    | 1.69    | 0.11    |
| 2                | 2.390 | ±0.012 | 2.37 | ±0.012 | 0.75    | 2.16    | 0.11    |
| 3                | 3.270 | ±0.015 | 3.24 | ±0.015 | 1.50    | 3.02    | 0.12    |
| 4                | 4.520 | ±0.015 | 4.49 | ±0.015 | 1.75    | 4.26    | 0.13    |
| 6                | 6.647 | ±0.030 | 6.61 | ±0.030 | 3.00    | 6.32    | 0.16    |

**Milímetros**

| Diámetro Nominal | A      |      | B      |      | C (min) | D (min) | E (min) |
|------------------|--------|------|--------|------|---------|---------|---------|
| 1.1/2            | 48.64  | ±.31 | 48.13  | ±.31 | 17.45   | 43.05   | 2.79    |
| 2                | 60.71  | ±.31 | 60.20  | ±.31 | 19.05   | 54.86   | 2.92    |
| 3                | 83.06  | ±.38 | 82.42  | ±.38 | 38.10   | 76.71   | 3.18    |
| 4                | 114.81 | ±.38 | 114.17 | ±.38 | 44.45   | 108.20  | 3.30    |
| 6                | 168.83 | ±.76 | 168.02 | ±.76 | 76.20   | 160.66  | 4.15    |



## Transporte y Almacenamiento

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.

## Instalación

1. Corte el tubo con una segueta. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja guía.



2. Quite las rebabas y las marcas de la segueta. (Use una lima o papel lija).



3. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio, con un trapo limpio humedecido en Limpiador PAVCO Limpia Max.



4. Aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo, por lo menos en un largo igual al de la campana del accesorio.



5. Aplique una pequeña cantidad de soldadura líquida en el interior de la campana o del accesorio.



6. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y déle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.



Para el montaje de tubería y accesorios Sanitarios PAVCO es necesario tener en cuenta las propiedades del PVC rígido y los distintos accesorios y elementos del sistema sanitario PAVCO aplicados a los diversos tipos de instalación.

El PVC tiene un coeficiente de expansión térmica mayor que el de los materiales convencionales (0.08 milímetros por metro por grado centígrado). Reconociendo esta característica, diseñando y montando de acuerdo a las instrucciones que damos a continuación, esta propiedad no presenta ningún problema.

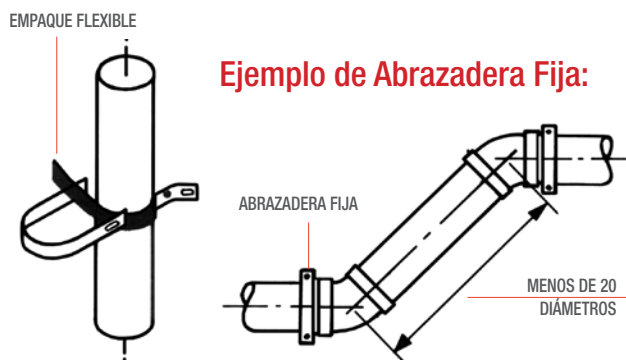
Distinguimos cinco tipos de instalaciones de Tuberías:

1. Instalación de Tuberías Suspendidas
2. Instalación de Tuberías en Mampostería
3. Instalación de Tuberías en Concreto
4. Instalación de Tuberías Bajo Tierra
5. Instalación a la Intemperie

## 1. Instalación de Tuberías Suspendidas

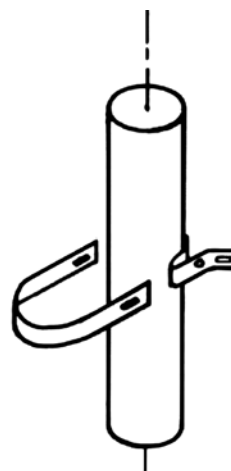
Estas tuberías y sus ramales están expuestos. Los cambios de dirección normales, que se encuentran frecuentemente en instalaciones industriales o en sótanos de edificios, proporcionan una previsión adecuada para las expansiones o contracciones. La fijación de tuberías y accesorios en el sistema suspendido se hace por medio de abrazaderas.

- a) **Abrazadera Fija:** por medio de un empaque flexible se asegura el tubo o accesorio en forma rígida que no permite ningún movimiento. Esta abrazadera se usa, por ejemplo, cuando hay un cambio de dirección abrupto seguido por un tramo muy corto de tubería, como en una desviación de 45° ó 90°; en esos casos debe asegurarse firmemente la tubería en los puntos donde cambia la dirección.

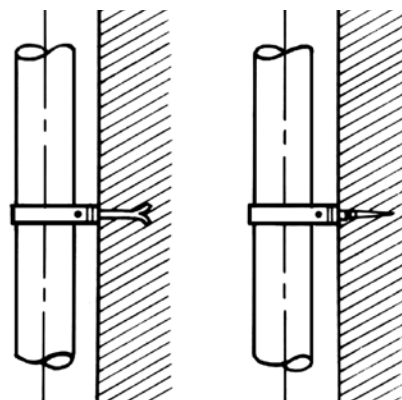


- b) **Abrazadera Corrediza:** sin empaque, por lo tanto permite el libre deslizamiento de la tubería. La abrazadera corrediza se utiliza, por ejemplo, después de un cambio de dirección seguido por un tramo largo de tubería (20 diámetros o más).

## Ejemplo de Abrazadera Corrediza:



Tanto la abrazadera fija como la corrediza pueden asegurarse a los techos o paredes por medio de tornillos de acero o empotrarse por medio de un gancho de platina metálica.

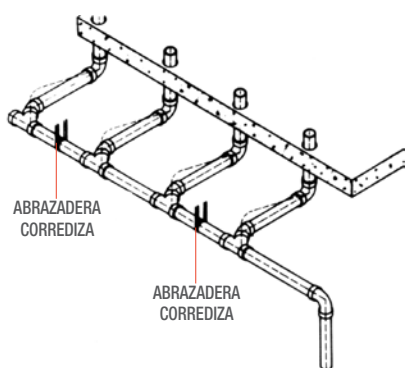


Los soportes de la tubería deben colocarse cada 3 metros en los tramos verticales y cada 2 metros en los tramos horizontales.

## Ejemplos de Instalaciones Suspendidas:

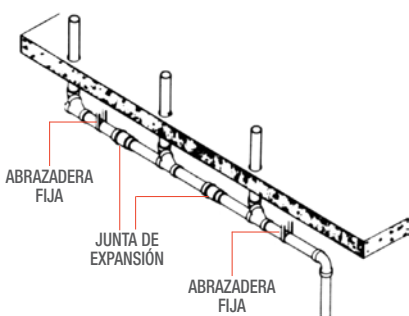
### Ejemplo 1

La expansión o contracción térmica se ha tenido en cuenta por el diseño mismo y está suspendida por medio de abrazaderas corredizas.



## Ejemplo 2

Las dilataciones son absorbidas por la junta de expansión y la tubería está suspendida con abrazaderas fijas.

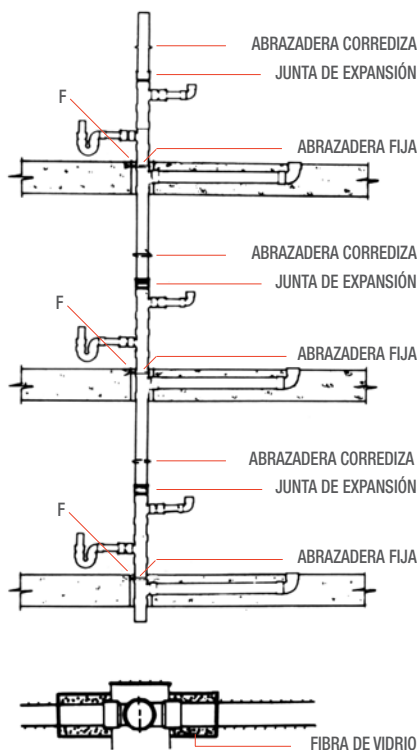


## 2. Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no sólo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro del concreto; por ejemplo: una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

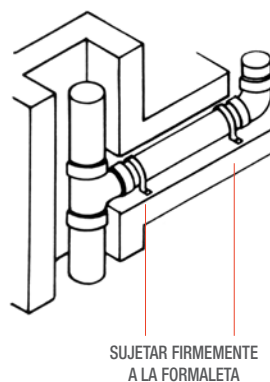
### Ejemplo de Instalaciones en Mampostería:

La bajante está dentro de un ducto y atraviesa las placas de concreto de piso; los ramales están unos dentro de la placa y otros en los muros; la bajante entre placa y placa está libre. Los puntos F funcionarán como "puntos fijos" siempre y cuando la bajante esté empotrada dentro del concreto con su abrazadera fija. Entonces las dilataciones o contracciones térmicas tendrán lugar en la junta de expansión. En estos casos se debe instalar una junta de expansión por piso. Como los ramales de este ejemplo entran a los muros muy cerca del ducto, es conveniente envolver los extremos de los ramales con algún material aislante (fibra de vidrio o espuma) para que los ramales puedan tomar los pequeños movimientos de las bajantes.



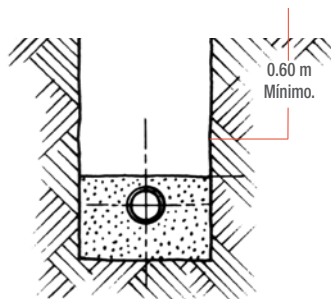
## 3. Instalación de Tuberías en Concreto

Como la tubería y los accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que la tubería no se adhiere al concreto; por eso, al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos. Como los tubos PAVCO son muy livianos tienden a flotar en el concreto y por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.



## 4. Instalación de Tuberías Bajo Tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 centímetros, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos y el relleno deberá quedar bien compactado.



## 5. Instalación a la Intemperie

Cuando la tubería va a estar expuesta a la radiación solar, debe cubrirse con un techo opaco o protegerse con una pintura que cumpla con las siguientes características:

- No debe necesitar solvente o tener base thinner. Esta sustancia no se comporta bien con el PVC.
- Debe tener un componente reflectivo como el aluminio o similar.
- Debe asegurarse la adherencia al PVC con la aplicación directa o a través de la aplicación de un "primer".

Antes de pintar la tubería debe prepararse la superficie para asegurar la adherencia; lijar suavemente en seco, limpiar con limpiador PAVCO y aplicar la pintura.

## Juntas de Expansión

**Para su instalación tenga en cuenta:**

1. El tubo en el que se va a ensamblar la campana que tiene el hidrosello instalado, se debe biselar con una lima, pulidora o esmeril.
2. Aplicar el lubricante en el espigo biselado y en el hidrosello de caucho.

3. Alinee la Junta de Expansión con el tubo y ensamblela hasta el fondo.

4. En el otro extremo que es una campana para soldar, aplique limpiador PAVCO en el tubo y la campana, lo mismo que Soldadura Líquida PVC PAVCO.

5. Enfrente la tubería con la campana y devuelva la Junta de Expansión para ensamblar en el espigo a soldar.

### Ventajas:

1. Mejor hidrosello
2. Más longitud de campana mecánica
3. Mayor facilidad de instalación

## Comportamiento en Condiciones Extremas

- El PVC es un material termoplástico que puede ser fundido aplicando calor, de tal forma que nunca debe instalarse, almacenarse o someterse a una fuente de calor que pueda deformarlo. La temperatura máxima a que puede transportar agua es de 60°C.
- No aplique solventes ni someta la tubería a contacto con estos.
- No someta la tubería a contacto directo con elementos punzantes, tales como herramientas metálicas o piedras angulosas mayores a 3/4".
- Consulte con nosotros condiciones especiales no cubiertas por este manual en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este manual.

## Unidades de Desagüe de Aparatos Sanitarios

| Aparatos                          | Ocupación          | Tipo de Control del Suministro | Unidades de Descarga | Diámetro Tubería Desagüe mm | Desagüe pulg. |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|
| Inodoro                           | Público            | Fluxómetro                     | 10                   | 102                         | 4             |
| Inodoro                           | Público            | Tanque de limpieza             | 5                    | 102                         | 4             |
| Orinal                            | Público            | Fluxómetro de 0= 25.4mm        | 10                   | 51                          | 2             |
| Orinal                            | Público            | Fluxómetro de 0=19.00mm        | 5                    | 51                          | 2             |
| Orinal                            | Público            | Tanque de limpieza             | 3                    | 51                          | 2             |
| Orinal                            | Público            | Llave                          | 2                    | 51                          | 2             |
| Lavamanos                         | Público            | Llave                          | 4                    | 51                          | 2             |
| Tina/ducha                        | Público            | Válvula mezcladora             | 4                    | 51                          | 2             |
| Fregadero de servicio             | Oficial, etc.      | Llave                          | 3                    | 51                          | 2             |
| Fregadero de cocina               | Hotel, Restaurante | Llave                          | 4                    | 51                          | 2             |
| Inodoro                           | Privado            | fluxómetro                     | 6                    | 102                         | 4             |
| Inodoro                           | Privado            | Tanque de limpieza             | 3                    | 102                         | 4             |
| Lavamanos                         | Privado            | Llave                          | 1                    | 51                          | 2             |
| Bidé                              | Privado            | Llave                          | 1                    | 51                          | 2             |
| Tina                              | Privado            | Llave                          | 2                    | 51                          | 2             |
| Ducha                             | Privado            | Válvula mezcladora             | 2                    | 51                          | 2             |
| Cuarto de baño                    | Privado            | Un Fluxómetro / cuarto         | 8                    |                             |               |
| Ducha separada                    | Privado            | Válvula mezcladora             | 2                    | 51                          | 2             |
| Fregadero de cocina               | Privado            | Llave                          | 2                    | 51                          | 2             |
| Lavadero de 1 a 3 compartimientos | Privado            | Llave                          | 3                    | 51                          | 2             |
| Lavadora                          | Privado            | Llave                          | 2                    |                             |               |
| Lavadora                          | Pública            | Llave                          | 4                    |                             |               |
| Combinación de accesorios         | Privado            | Llave                          | 3                    |                             |               |
| Poceta de aseo                    | Pública            | Llave                          | 3                    |                             |               |
| Lavaplatos eléctricos             | Público/ Privado   | Llave                          | 3/6                  |                             |               |
| Sifones de piso                   |                    | Llave                          | 1                    | 51                          | 2             |

Tomado de NTC 1500

## Carga Máxima de Unidades y Longitud Máxima de Tubos de Desagüe

| Diámetro Tubo mm (pulg)  | 38 (1.1/2)     | 51 (2) | 64 (2.1/2) | 76 (3) | 102 (4)          | 152 (6) | 203 (8)           | 254 (10) | 305 (12)          |
|--------------------------|----------------|--------|------------|--------|------------------|---------|-------------------|----------|-------------------|
| <b>unidades máximas</b>  |                |        |            |        |                  |         |                   |          |                   |
| tubería de desagüe       |                |        |            |        |                  |         |                   |          |                   |
| vertical                 | 2 <sup>2</sup> | 16     | 32         | 48     | 256              | 1380    | 3600              | 5600     | 8400              |
| horizontal               | 1              | 8      | 14         | 35     | 216 <sup>3</sup> | 720     | 2640 <sup>3</sup> | 4680     | 8200 <sup>3</sup> |
| <b>longitud máxima</b>   |                |        |            |        |                  |         |                   |          |                   |
| tubería de desagüe       |                |        |            |        |                  |         |                   |          |                   |
| vertical, metros         |                |        |            |        |                  |         |                   |          |                   |
| horizontal (no limitada) | 65             | 85     | 148        | 212    | 300              | 510     | 750               |          |                   |

### Notas:

- Se excluye el brazo del sifón.
- Excepto fregaderos, orinales, máquinas lavaplatos.
- Basado en una pendiente de 21 mm/m. para una pendiente de 10 mm/m, multiplique las unidades horizontales de aparatos sanitarios por un factor de 0.8.

Tomado de NTC 1500

## Dimensiones de los Tubos de Ventilación Principales

### Diámetro requerido para el tubo de ventilación principal

| Diámetro de la bajante<br>mm        | unidades de<br>descarga ventiladas<br>pulg. | 38 mm<br>( 1/2 pulg.) | 51 mm<br>( 2 pulg.) | 64 mm<br>( 2. 1/2 pulg.) | 76 mm<br>( 3 pulg.) | 102 mm<br>( 4 pulg.) | 127 mm<br>( 5 pulg.) | 152 mm<br>( 6 pulg.) | 203 mm<br>( 8 pulg.) |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| *Longitud máxima del tubo en metros |                                             |                       |                     |                          |                     |                      |                      |                      |                      |
| 38mm                                | 1.1/2                                       | 8                     | 45.0                |                          |                     |                      |                      |                      |                      |
| 38mm                                | 1.1/2                                       | 42                    | 9.0                 | 30.0                     | 90.0                |                      |                      |                      |                      |
| 51mm                                | 2                                           | 12                    | 23.0                | 60.0                     |                     |                      |                      |                      |                      |
| 51mm                                | 2                                           | 20                    | 15.0                | 45.0                     |                     |                      |                      |                      |                      |
| 64mm                                | 2.1/2                                       | 10                    | 30.0                |                          |                     |                      |                      |                      |                      |
| 76mm                                | 3                                           | 10                    | 9.0                 | 30.0                     | 60.0                | 180.0                |                      |                      |                      |
| 76mm                                | 3                                           | 30                    | 18.0                | 60.0                     | 150.0               |                      |                      |                      |                      |
| 76mm                                | 3                                           | 60                    | 15.0                | 24.0                     | 120.0               |                      |                      |                      |                      |
| 102mm                               | 4                                           | 100                   | 11.0                | 30.0                     | 78.0                | 300.0                |                      |                      |                      |
| 102mm                               | 4                                           | 200                   | 9.0                 | 27.0                     | 75.0                | 270.0                |                      |                      |                      |
| 102mm                               | 4                                           | 500                   | 6.0                 | 21.0                     | 54.0                | 210.0                |                      |                      |                      |
| 127mm                               | 5                                           | 200                   |                     | 11.0                     | 24.0                | 105.0                | 300.0                |                      |                      |
| 127mm                               | 5                                           | 500                   |                     | 9.0                      | 21.0                | 90.0                 | 270.0                |                      |                      |
| 127mm                               | 5                                           | 1100                  |                     | 6.0                      | 15.0                | 60.0                 | 210.0                |                      |                      |
| 152mm                               | 6                                           | 350                   |                     | 8.0                      | 15.0                | 60.0                 | 120.0                | 390.0                |                      |
| 152mm                               | 6                                           | 620                   |                     | 5.0                      | 9.0                 | 38.0                 | 90.0                 | 330.0                |                      |
| 152mm                               | 6                                           | 960                   |                     |                          | 7.0                 | 30.0                 | 75.0                 | 00.0                 |                      |
| 152mm                               | 8                                           | 1900                  |                     |                          | 6.0                 | 21.0                 | 60.0                 | 210.0                |                      |
| 203mm                               | 8                                           | 600                   |                     |                          |                     | 15.0                 | 54.0                 | 150.0                | 390.0                |
| 203mm                               | 8                                           | 1400                  |                     |                          |                     | 12.0                 | 30.0                 | 120.0                | 360.0                |
| 203mm                               | 10                                          | 2200                  |                     |                          |                     | 9.0                  | 24.0                 | 105.0                | 30.0                 |
| 203mm                               | 10                                          | 3600                  |                     |                          |                     | 8.0                  | 18.0                 | 75.0                 | 240.0                |
| 254mm                               | 10                                          | 1000                  |                     |                          |                     |                      | 23.0                 | 38.0                 | 300.0                |
| 254mm                               | 10                                          | 2500                  |                     |                          |                     |                      | 15.0                 | 30.0                 | 150.0                |
| 254mm                               | 10                                          | 3800                  |                     |                          |                     |                      | 15.0                 | 24.0                 | 105.0                |
| 254mm                               | 10                                          | 5600                  |                     |                          |                     |                      | 8.0                  | 18.0                 | 75.0                 |

Tomado de NTC 1500

## Diámetros y longitud máxima de los tubos de ventilación

### Diámetro del tubo de ventilación

| Diámetro del ramal horizontal del desagüe<br>mm | número máximo de unidades de descarga<br>pulg. | 38 mm<br>( 1/2 pulg.) | 51 mm<br>( 2 pulg.) | 64 mm<br>( 2. 1/2 pulg.) | 76 mm<br>( 3 pulg.) | 102 mm<br>( 4 pulg.) | 127 mm<br>( 5 pulg.) |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| *Longitud máxima del tubo en metros             |                                                |                       |                     |                          |                     |                      |                      |
| 38mm                                            | 1.1/2                                          | 10                    | 6.0                 |                          |                     |                      |                      |
| 51mm                                            | 2                                              | 12                    | 4.5                 | 12.0                     |                     |                      |                      |
| 51mm                                            | 2                                              | 20                    | 3.0                 | 9.0                      |                     |                      |                      |
| 76mm                                            | 3                                              | 10                    |                     | 6.0                      | 12.0                |                      |                      |
| 76mm                                            | 3                                              | 30                    |                     |                          | 12.0                | 30.0                 |                      |
| 76mm                                            | 3                                              | 60                    |                     |                          | 4.8                 | 24.0                 |                      |
| 102mm                                           | 4                                              | 100                   |                     | 2.1                      | 6.0                 | 15.6                 | 60.0                 |
| 102mm                                           | 4                                              | 200                   |                     | 1.8                      | 5.4                 | 15.0                 | 54.0                 |
| 102mm                                           | 4                                              | 500                   |                     |                          | 4.2                 | 10.8                 | 42.0                 |
| 127mm                                           | 5                                              | 200                   |                     |                          |                     | 4.8                  | 21.0                 |
| 127mm                                           | 5                                              | 1100                  |                     |                          |                     | 3.0                  | 12.0                 |
|                                                 |                                                |                       |                     |                          |                     |                      | 60.0                 |
|                                                 |                                                |                       |                     |                          |                     |                      | 42.0                 |

Tomado de NTC 1500



## Dimensionamiento de Desagües Principales de Cubierta, Ramales y Bajantes de Aguas Lluvias

| Diámetro Nominal<br>mm | Caudal Máximo<br>L/s | Áreas máximas permitidas proyectadas horizontalmente en m2 para diferentes intensidades de lluvias |         |         |          |          |          |
|------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|
|                        |                      | 25 mm/h                                                                                            | 50 mm/h | 75 mm/h | 100 mm/h | 125 mm/h | 150 mm/h |
| 75                     | 4.2                  | 600                                                                                                | 300     | 200     | 150      | 120      | 100      |
| 100                    | 9.1                  | 1286                                                                                               | 643     | 429     | 321      | 257      | 214      |
| 125                    | 16.5                 | 2334                                                                                               | 1117    | 778     | 583      | 467      | 389      |
| 150                    | 26.8                 | 3790                                                                                               | 1895    | 1263    | 948      | 758      | 632      |
| 200                    | 57.6                 | 8175                                                                                               | 4088    | 2725    | 2044     | 1635     | 1363     |

Tomado de NTC 1500

### Notas:

1. Las dimensiones de bajantes y colectores están basadas en los caudales correspondientes a una relación de 7 / 24.
2. Para precipitaciones diferentes de las indicadas, se deberá interpolar linealmente.
3. La tubería vertical puede ser redonda, cuadrada o rectangular. la sección cuadrada debe contener la sección circular equivalente. la sección rectangular debe tener por lo menos la misma área transversal que la sección circular equivalente, excepto que la relación de sus dimensiones laterales no exceda 3 a 1.

## Dimensionamiento de Canales Exteriores en Fachada

| Diámetro Nominal<br>pendiente de 0.5 % | Áreas máximas permitidas (m2) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones |        |       |       |       |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                                        | 51                                                                                                     | 76     | 102   | 127   | 152   |
| 76                                     | 31.6                                                                                                   | 21.0   | 15.8  | 12.6  | 10.5  |
| 102                                    | 66.9                                                                                                   | 44.6   | 33.4  | 26.8  | 22.3  |
| 127                                    | 116.1                                                                                                  | 77.5   | 58.1  | 46.5  | 38.7  |
| 152                                    | 178.4                                                                                                  | 119.1  | 89.2  | 71.4  | 59.5  |
| 178                                    | 256.4                                                                                                  | 170.9  | 128.2 | 102.2 | 85.3  |
| 203                                    | 369.7                                                                                                  | 246.7  | 184.9 | 147.7 | 123.1 |
| 254                                    | 668.9                                                                                                  | 445.9  | 334.4 | 267.6 | 223.0 |
| pendiente de 1.0 %                     | 51                                                                                                     | 76     | 102   | 127   | 152   |
| 76                                     | 44.6                                                                                                   | 29.7   | 22.3  | 17.8  | 14.9  |
| 102                                    | 94.8                                                                                                   | 63.3   | 47.4  | 37.9  | 31.6  |
| 127                                    | 163.5                                                                                                  | 108.9  | 81.8  | 65.4  | 54.5  |
| 152                                    | 252.7                                                                                                  | 168.6  | 126.3 | 100.8 | 84.1  |
| 178                                    | 362.3                                                                                                  | 241.5  | 181.2 | 144.9 | 120.8 |
| 203                                    | 520.2                                                                                                  | 347.5  | 260.1 | 208.1 | 173.7 |
| 254                                    | 947.6                                                                                                  | 631.7  | 473.8 | 379.0 | 315.9 |
| pendiente de 2.1 %                     | 51                                                                                                     | 76     | 102   | 127   | 152   |
| 76                                     | 63.2                                                                                                   | 42.2   | 31.6  | 25.3  | 21.0  |
| 102                                    | 133.8                                                                                                  | 89.2   | 66.9  | 53.5  | 44.6  |
| 127                                    | 232.3                                                                                                  | 155.0  | 116.1 | 92.9  | 77.5  |
| 152                                    | 356.7                                                                                                  | 237.8  | 178.4 | 142.7 | 118.9 |
| 178                                    | 512.8                                                                                                  | 341.9  | 256.4 | 204.9 | 170.9 |
| 203                                    | 739.5                                                                                                  | 493.3  | 369.7 | 295.4 | 246.7 |
| 254                                    | 133.8                                                                                                  | 891.8  | 668.9 | 534.2 | 445.9 |
| pendiente de 4.2 %                     | 51                                                                                                     | 76     | 102   | 127   | 152   |
| 76                                     | 89.2                                                                                                   | 595.0  | 44.6  | 35.7  | 29.7  |
| 102                                    | 189.5                                                                                                  | 126.3  | 94.8  | 75.8  | 63.2  |
| 127                                    | 328.9                                                                                                  | 219.2  | 64.4  | 131.5 | 109.6 |
| 152                                    | 514.7                                                                                                  | 343.3  | 257.3 | 206.2 | 171.9 |
| 178                                    | 724.6                                                                                                  | 483.1  | 362.3 | 289.9 | 241.4 |
| 203                                    | 1040.5                                                                                                 | 693.0  | 520.2 | 416.2 | 346.5 |
| 254                                    | 1858.0                                                                                                 | 1238.4 | 929.0 | 743.2 | 618.7 |

Tomado de NTC 1500

## Definición de las Dimensiones de Tubería Horizontal de Agua de Lluvia

| Diámetro Nominal<br>mm | Caudal (L/s)<br>Pendiente de 1.0 % | Áreas máximas permitidas (m²) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones |       |       |        |        |        |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                        |                                    | 25 mm                                                                                                  | 50 mm | 75 mm | 100 mm | 125 mm | 150 mm |
| 100                    | 4.9                                | 700                                                                                                    | 350   | 233   | 175    | 140    | 116    |
| 125                    | 8.8                                | 1241                                                                                                   | 621   | 414   | 310    | 248    | 207    |
| 150                    | 14.0                               | 1988                                                                                                   | 994   | 663   | 497    | 398    | 331    |
| 200                    | 30.2                               | 4273                                                                                                   | 2137  | 1424  | 1068   | 855    | 713    |
| 250                    | 54.3                               | 7692                                                                                                   | 3846  | 2564  | 1923   | 1540   | 1282   |
| 300                    | 87.3                               | 12375                                                                                                  | 6187  | 4125  | 3094   | 2476   | 2062   |
| 375                    | 156.0                              | 22110                                                                                                  | 11055 | 7370  | 5528   | 4422   | 3683   |

| Diámetro Nominal<br>mm | Caudal (L/s)<br>Pendiente de 2.0 % | Áreas máximas permitidas (m²) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones |       |       |        |        |        |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                        |                                    | 25 mm                                                                                                  | 50 mm | 75 mm | 100 mm | 125 mm | 150 mm |
| 80                     | 3.0                                | 431                                                                                                    | 216   | 144   | 108    | 86     | 72     |
| 100                    | 6.9                                | 985                                                                                                    | 4921  | 328   | 246    | 197    | 164    |
| 125                    | 12.4                               | 1754                                                                                                   | 877   | 585   | 438    | 351    | 292    |
| 150                    | 19.8                               | 2806                                                                                                   | 1403  | 935   | 701    | 561    | 468    |
| 200                    | 42.7                               | 6057                                                                                                   | 3029  | 2019  | 1514   | 1211   | 1009   |
| 250                    | 76.6                               | 10851                                                                                                  | 5425  | 3618  | 2713   | 2169   | 1807   |
| 300                    | 123.2                              | 17465                                                                                                  | 8733  | 5816  | 4366   | 3493   | 2912   |
| 375                    | 220.2                              | 31214                                                                                                  | 15607 | 10405 | 7804   | 6248   | 5202   |

| Diámetro Nominal<br>mm | Caudal (L/s)<br>Pendiente de 4.0 % | Áreas máximas permitidas (m²) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones |       |       |        |        |        |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                        |                                    | 25 mm                                                                                                  | 50 mm | 75 mm | 100 mm | 125 mm | 150 mm |
| 80                     | 4.3                                | 611                                                                                                    | 305   | 204   | 153    | 122    | 102    |
| 100                    | 9.8                                | 1400                                                                                                   | 700   | 465   | 350    | 280    | 232    |
| 125                    | 17.5                               | 2482                                                                                                   | 1241  | 827   | 621    | 494    | 413    |
| 150                    | 28.1                               | 3976                                                                                                   | 1988  | 1325  | 994    | 797    | 663    |
| 200                    | 60.3                               | 8547                                                                                                   | 4273  | 2847  | 2137   | 1709   | 1423   |
| 250                    | 108.6                              | 15390                                                                                                  | 7695  | 5128  | 3846   | 3080   | 2564   |
| 300                    | 174.6                              | 24749                                                                                                  | 12374 | 8250  | 6187   | 4942   | 4125   |
| 375                    | 312.0                              | 44220                                                                                                  | 22110 | 14753 | 11055  | 8853   | 7367   |

### Notas:

1. Los datos de las dimensiones para tubería horizontal están basados en la tubería trabajando a tubo lleno.
2. Para precipitaciones diferentes de las indicadas, se deberá interpolar linealmente.

## Puesta en Servicio

El ingeniero a cargo debe definir las inspecciones y pruebas a realizarse al sistema después de instalado.

Algunas de las inspecciones recomendables se describen a continuación:

- **Limpieza**
- **Inspección Visual**  
Verificación de alineamientos y ausencia de obstrucciones
- **Prueba de Estanqueidad y flujo**  
De acuerdo a lo indicado en la NTC 1500, numerales 8.12.1 y 8.12.2

|                             |                               |           |           |           |          |             |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|
| Marca y Uso                 | PVC Sanitaria y Aguas Iluvias |           |           |           |          |             |
| País de origen y fabricante | PAVCO - MEXICHEM COLOMBIA     |           |           |           |          |             |
| Material                    | PVC                           |           |           |           |          |             |
| Norma de fabricación        | Por ejemplo NTC 1087          |           |           |           |          |             |
| Diámetro nominal            | Por ejemplo 114mm-4"          |           |           |           |          |             |
| Código Trazabilidad         | Planta                        | año       | mes       | día       | turno    | No. Máquina |
|                             | 2 digitos                     | 2 digitos | 2 digitos | 2 digitos | 1 digito | 2 digitos   |
| Lote RT                     | Por ejemplo 001               |           |           |           |          |             |

# Tubosistemas Conduit PAVCO



**PAVCO**

# Ventajas

## 1. Peso Liviano

El Conduit PAVCO pesa seis veces menos que el Conduit metálico, por lo tanto, es muy fácil su manejo y transporte en las construcciones.

## 2. Fácil Instalación

La mayor ventaja del Conduit PAVCO, es que le reducirá costos y acelerará la marcha de la obra, porque:

- a. Es muy fácil de cortar. Deja bordes limpios sin filos agudos.
- b. Fácil de doblar y formar: Calentando simplemente con un soplete y doblando a mano sin necesidad de prensa y doblador.
- c. No hay que hacer roscas: Simples uniones con soldadura líquida resultando en instalaciones herméticas.

## 3. Resistencia al Impacto

El Conduit PAVCO es el resultado de una cuidadosa selección y formulación de compuestos de PVC junto con técnicas de extrusión estrictamente controladas.

La resistencia al impacto corresponde a la caída de un peso de 9.1kg (20lb) desde 45.7 cm para 1/2" y hasta 290 cm para 2".

## 4. Resistencia a la Corrosión

Es ideal para instalaciones industriales y para obras donde la salinidad del aire o los suelos agresivos son un factor importante.

## 5. Fácil Alambrado

La superficie interior del Conduit PAVCO es totalmente lisa y no hay ningún riesgo de dañar los cables durante el alambrado.

Realambrar, también es muy sencillo, sin necesidad de dismantelar la instalación.

## 6. Resistencia al Fuego

El tubo Conduit PAVCO es autoextinguible, por lo cual no contribuye a extender el fuego.

## 7. Seguridad

El Conduit PAVCO no es conductor, por el contrario es un magnífico aislante que protege contra descargas eléctricas accidentales. Por lo tanto es especialmente adecuado para usarlo en lugares con riesgo de descargas eléctricas.

## 8. Economía

Además de las ventajas obtenidas con el uso del Conduit PAVCO, representadas en facilidad de instalación, manejo y mano de obra, éste compite muy favorablemente en precio con el Conduit metálico.



# Portafolio de Producto



## Conduit

La Tubería PAVCO se ciñe a la Norma de fabricación 979 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y está garantizada para la conducción de cables en las instalaciones eléctricas que se efectúen de acuerdo a lo establecido en el Código Colombiano de Instalaciones Eléctricas Norma Técnica Colombiana 2050.

Tubos de 3mt. con campana

**NOTA:** Las tuberías CONDUIT PAVCO y CONDUFLEX PAVCO cumplen con la resolución 180465 de abril 2/07 RETIE.

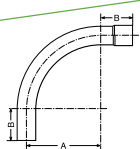
### Tuberías Conduit PAVCO

| Diámetro Nominal |       | Referencia | Diámetro Exterior Promedio |       | Espesor de Pared Mínimo |       | Peso |
|------------------|-------|------------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|------|
| mm               | pulg. |            | mm                         | pulg. | mm                      | pulg. |      |
| 21               | 1/2   | 2900133    | 21.34                      | 0.84  | 1.52                    | 0.06  | 0.15 |
| 26               | 3/4   | 2900138    | 26.67                      | 1.05  | 1.52                    | 0.06  | 0.19 |
| 33               | 1     | 2900125    | 33.40                      | 1.31  | 1.52                    | 0.06  | 0.27 |
| 42               | 1.1/4 | 2900130    | 42.16                      | 1.66  | 1.78                    | 0.07  | 0.41 |
| 48               | 1.1/2 | 2900128    | 48.26                      | 1.90  | 2.03                    | 0.08  | 0.53 |
| 60               | 2     | 2900135    | 60.32                      | 2.37  | 2.54                    | 0.10  | 0.81 |

### Tubería Flexible Rollos de 50 m

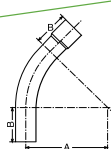
| Diámetro Nominal |       | Referencia | Diámetro Exterior Promedio |       | Diámetro Interior Promedio |       |
|------------------|-------|------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
| mm               | pulg. |            | mm                         | pulg. | mm                         | pulg. |
| 21               | 1/2   | 2900119    | 21.24                      | 0.84  | 17.19                      | 0.677 |
| 26               | 3/4   | 2900121    | 26.67                      | 1.06  | 20.47                      | 0.806 |
| 33               | 1     | 2900181    | 33.40                      | 1.31  | 26.40                      | 1.039 |
| 42               | 1.1/4 | 2900182    | 42.16                      | 1.66  | 35.00                      | 1.378 |

## Accesorios Conduit PAVCO



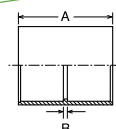
### Curvas 90° Campana x Espigo

| Diámetro Nominal |       | Referencia | A      |       | B      |       |
|------------------|-------|------------|--------|-------|--------|-------|
| mm               | pulg. |            | mm     | pulg. | mm     | pulg. |
| 21               | 1/2   | 2902709    | 101.60 | 4.00  | 50.80  | 2.000 |
| 26               | 3/4   | 2902713    | 114.30 | 4.50  | 66.68  | 2.265 |
| 33               | 1     | 2902702    | 146.05 | 5.75  | 69.85  | 2.750 |
| 42               | 1.1/4 | 2902706    | 184.15 | 7.25  | 69.85  | 2.750 |
| 48               | 1.1/2 | 2902704    | 209.55 | 8.25  | 77.80  | 3.063 |
| 60               | 2     | 2902711    | 241.30 | 9.50  | 101.60 | 4.000 |



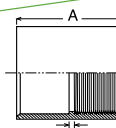
### Curvas 45° Campana x Espigo

| Diámetro Nominal |       | Referencia | A      |       | B      |       |
|------------------|-------|------------|--------|-------|--------|-------|
| mm               | pulg. |            | mm     | pulg. | mm     | pulg. |
| 21               | 1/2   | 2902698    | 101.60 | 4.00  | 50.80  | 2.000 |
| 26               | 3/4   | 2902700    | 114.30 | 4.50  | 66.68  | 2.265 |
| 33               | 1     | 2902695    | 146.05 | 5.75  | 69.85  | 2.750 |
| 42               | 1.1/4 | 2902697    | 184.15 | 7.25  | 69.85  | 2.750 |
| 48               | 1.1/2 | 2902696    | 209.55 | 8.25  | 77.80  | 3.063 |
| 60               | 2     | 2902699    | 241.30 | 9.50  | 101.60 | 4.000 |



### Uniones

| Diámetro Nominal |       | Referencia | A      |       | B     |       |
|------------------|-------|------------|--------|-------|-------|-------|
| mm               | pulg. |            | mm     | pulg. | mm    | pulg. |
| 21               | 1/2   | 2901595    | 41.28  | 1.62  | 3.175 | 0.125 |
| 26               | 3/4   | 2901603    | 47.63  | 1.86  | 3.175 | 0.125 |
| 33               | 1     | 2901590    | 53.98  | 2.12  | 3.175 | 0.125 |
| 42               | 1.1/4 | 2901592    | 60.33  | 2.37  | 3.175 | 0.125 |
| 48               | 1.1/2 | 2901591    | 66.68  | 2.62  | 3.175 | 0.125 |
| 60               | 2     | 2901597    | 79.38  | 3.12  | 3.175 | 0.125 |
| 88               | 3     | 2901599    | 107.95 | 4.25  | 6.350 | 0.250 |



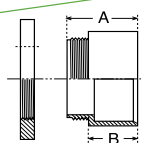
### Adaptadores Hembra

| Diámetro Nominal |       | Referencia | A      |       | B     |       |
|------------------|-------|------------|--------|-------|-------|-------|
| mm               | pulg. |            | mm     | pulg. | mm    | pulg. |
| 21               | 1/2   | 2900714    | 41.28  | 1.62  | 3.175 | 0.125 |
| 26               | 3/4   | 2900740    | 47.63  | 1.86  | 3.175 | 0.125 |
| 33               | 1     | 2900698    | 53.98  | 2.12  | 3.175 | 0.125 |
| 42               | 1.1/4 | 2900706    | 60.33  | 2.37  | 3.175 | 0.125 |
| 48               | 1.1/2 | 2900702    | 66.68  | 2.62  | 3.175 | 0.125 |
| 60               | 2     | 2900724    | 79.38  | 3.12  | 3.175 | 0.125 |
| 88               | 3     | 2900733    | 107.95 | 4.25  | 6.350 | 0.250 |

En caso de necesitarse adaptadores hembras; deben usarse los de presión, color blanco.



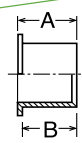
# Portafolio de Producto



## Adaptadores Terminales

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg  | Referencia | A<br>mm | pulg | B<br>mm | pulg |
|------------------------|-------|------------|---------|------|---------|------|
| 21                     | 1/2   | 2900825    | 32.11   | 1.26 | 17.48   | 0.69 |
| 26                     | 3/4   | 2900836    | 33.00   | 1.30 | 18.26   | 0.72 |
| 33                     | 1     | 2900812    | 39.90   | 1.57 | 22.23   | 0.87 |
| 42                     | 1.1/4 | 2900820    | 41.68   | 1.64 | 23.83   | 0.94 |
| 48                     | 1.1/2 | 2900816    | 45.77   | 1.80 | 27.79   | 1.09 |
| 60                     | 2     | 2900829    | 47.58   | 1.87 | 29.36   | 1.16 |
| 88                     | *3    | 2900833    | 95.25   | 3.75 | 50.80   | 2.00 |

\* No incluye tuerca



## Adaptadores de Caja

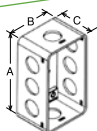
| Diámetro Nominal<br>mm | pulg | Referencia | A<br>mm | pulg | B<br>mm | pulg |
|------------------------|------|------------|---------|------|---------|------|
| 21                     | 1/2  | 2900675    | 22.225  | 0.87 | 20.320  | 0.80 |
| 26                     | 3/4  | 2900676    | 23.216  | 0.91 | 21.260  | 0.84 |
| 33                     | 1    | 2900674    | 29.337  | 1.15 | 27.000  | 1.06 |

## Cauchos para Doblar

Largo 1.80 m

| Diámetro Nominal<br>mm | pulg | Referencia |
|------------------------|------|------------|
| 21                     | 1/2  | 2903170    |
| 26                     | 3/4  | 2903171    |
| 33                     | 1    | 2903169    |

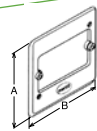
## Cajas Eléctricas PAVCO



### Caja Sencilla

Empaque 100 Und/caja

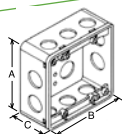
| Referencia | A (mm) | B (mm) | C (mm) |
|------------|--------|--------|--------|
| 2901044    | 103    | 60     | 45     |



### Suplemento

Empaque 200 Und/caja

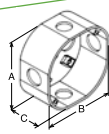
| Referencia | A (mm) | B (mm) |
|------------|--------|--------|
| 2901326    | 107    | 107    |



### Caja Doble

Empaque 50 Und/caja

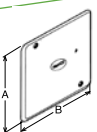
| Referencia | A (mm) | B (mm) | C (mm) |
|------------|--------|--------|--------|
| 2901040    | 107    | 107    | 48     |



### Caja Octagonal

Empaque 100 Und/caja

| Referencia | A (mm) | B (mm) | C (mm) |
|------------|--------|--------|--------|
| 2901042    | 100    | 100    | 47     |



### Tapa Doble

Empaque 200 Und/caja

| Referencia | A (mm) | B (mm) |
|------------|--------|--------|
| 2901333    | 107    | 107    |

# Guía de Instalación

1. Corte el tubo con una segueta. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja guía.



2. Quite las rebabas y las marcas de la segueta. (Use una lima o papel lija).



3. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio, con un trapo limpio humedecido en Limpiador Removedor PAVCO.



4. Aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo, por lo menos en un largo igual al de la campana del accesorio.



5. Aplique una pequeña cantidad de soldadura líquida en el interior de la campana o del accesorio.



6. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y déle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.



# Almacenamiento

1. Para su almacenamiento en la obra, la Tubería debe soportarse horizontalmente en toda su longitud.
2. El piso debe estar libre de puntillas y otros objetos que puedan dañar la Tubería.
3. La altura máxima a que debe almacenarse la Tubería es de 1.50 mt.
4. En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y accesorios deben cubrirse con polietileno, permitiendo circulación de aire dentro de la Tubería.
5. La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.

# Sistemas de Canales y Bajantes PAVCO



**PAVCO**

## 1. Resistentes a la Corrosión

Las Canales y Bajantes PAVCO, son completamente inoxidables y resisten la exposición a los rayos solares.

## 2. Durables

Tanto las Canales como las Bajantes PAVCO, resisten golpes que romperían o doblarían las canales y bajantes de materiales convencionales. Resisten el apoyo de una escalera sin peligro de deformación permanente.

## 3. Livianas y Económicas

Un tramo de Canal PAVCO Raingo de tres metros pesa 2.16 kilogramos y un tramo de Bajante de tres metros pesa 1.89 kilogramos.

Un tramo de Canal Amazona de tres metros pesa 3.3 kilogramos.

## 4. No Gotean

El diseño exclusivo del sello impide fugas en el sistema. Además, las uniones permiten la expansión y contracción normal de cada tramo de canal y evitan que éste se deforme.

## 5. Uniones Rápidas

Las uniones ajustan perfectamente con sólo la presión de la mano. No requieren soldaduras ni selladores.

## 6. Diseños Especiales del Perfil

Las crestas triangulares internas, impiden que hojas y mugre se adhieran a la canal, evitando así que se atasquen.

La Canal Amazona, por su diseño especial, permite la conducción de un mayor volumen de agua y ofrece una novedosa alternativa con su perfil "Pecho de Paloma", para decorar las fachadas de hoy.

## 7. Fáciles de Instalar

Es un sistema completo que consta de pocas partes, especial para hacerlo rápidamente en forma segura y sencilla.

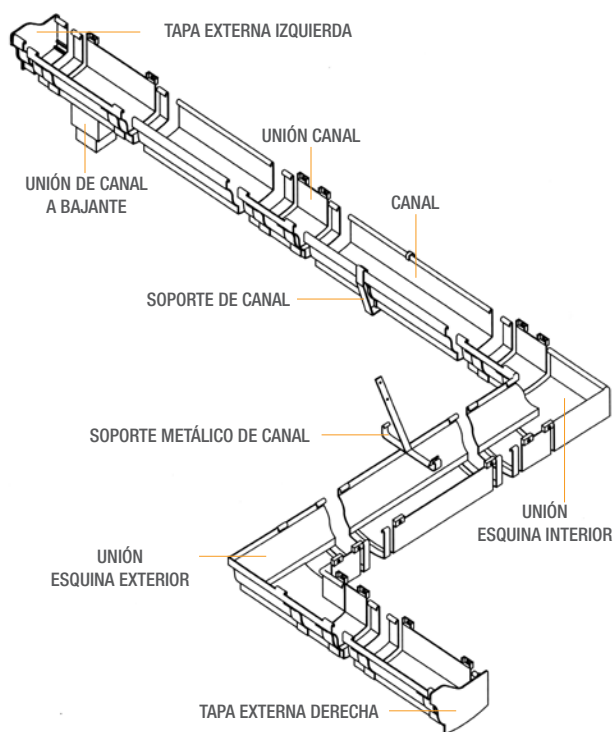
## 8. Fáciles de Limpiar

Destapando el extremo de la canal se puede barrer fácilmente.

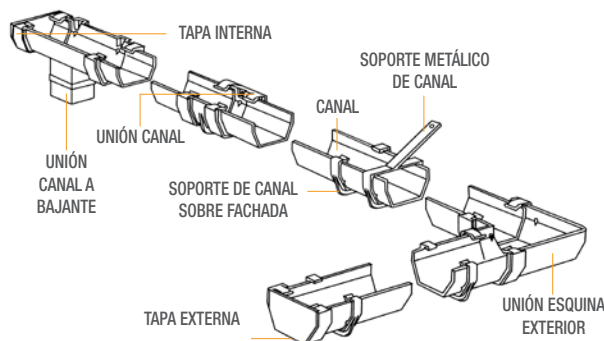
## 9. Diferentes Usos y Aplicaciones

La Canal Amazona puede utilizarse en construcciones residenciales, comerciales e industriales. La Canal PAVCO - Raingo puede utilizarse en construcciones residenciales.

## Esquema Canal Amazona



## Esquema Canal Raingo



# Canal Amazona PAVCO

La Canal Amazona está diseñada para acoplarse con las Bajantes PAVCO.

Tramos de 3 mt.

## Capacidad Canal Amazona PAVCO

La capacidad de la Canal Amazona PAVCO es de 90 mt<sup>2</sup> de cubierta por cada bajante



### Canal Amazona

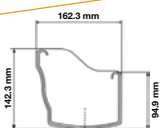
#### Referencia

#### Peso kg

2900115

3.300

## Accesorios Canal Amazona PAVCO



### Tapa Exterior

Derecha e Izquierda

#### Referencia

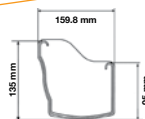
#### Peso kg

2901327 (Izq.)

0.144

2901328 (Der.)

0.140



### Tapa Interior

Derecha e Izquierda

#### Referencia

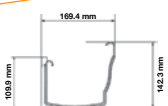
#### Peso kg

2901329 (Izq.)

0.144

2901330 (Der.)

0.140



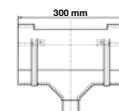
### Unión Canal

#### Referencia

#### Peso kg

2901582

0.245



### Unión de Canal a Bajante

#### Referencia

#### Peso kg

2901584

0.490



### Soporte de Canal

#### Referencia

#### Peso kg

2901323

0.0090



### Soporte Metálico

#### Referencia

#### Peso kg

2903304

0.130



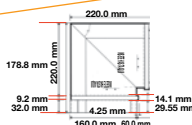
### Hidrosello

#### Referencia

#### Peso kg

2000270

0.011



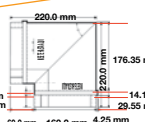
### Unión Esquina Exterior

#### Referencia

#### Peso kg

2901586

0.910



### Unión Esquina Interior

#### Referencia

#### Peso kg

2901587

0.890



# Canal Raingo PAVCO

La Canal Raingo está diseñada para acoplarse con las Bajantes PAVCO

Tramos de 3 mt - Extremos Lisos.

## Capacidad Canal PAVCO Raingo

La capacidad de la Canal PAVCO Raingo es de 30 mt<sup>2</sup> de cubierta por cada bajante.



### Canal Raingo

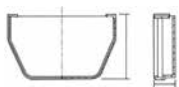
Referencia

Peso kg

2900117

2.061

## Accesorios Canal Raingo PAVCO



### Tapa Exterior

Referencia

Peso kg

2901331

0.052



### Unión Esquina

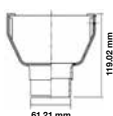
Interior o Exterior

Referencia

Peso kg

2901585

0.171



### Unión de Canal a Bajante

Referencia

Peso kg

2901583

0.145



### Soporte Metálico

Referencia

Peso kg

2903305

0.085



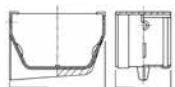
### Tapa Interior

Referencia

Peso kg

2901332

0.034



### Unión Canal

Referencia

Peso kg

2901581

0.077



### Soporte Canal

Referencia

Peso kg

2901324

0.039

### Hidrosello Canal

Referencia

Peso kg

2000271

0.011

### Lubricante de Silicona

Referencia

Peso kg

2902740

0.028

### Tornillo Inoxidable

Referencia

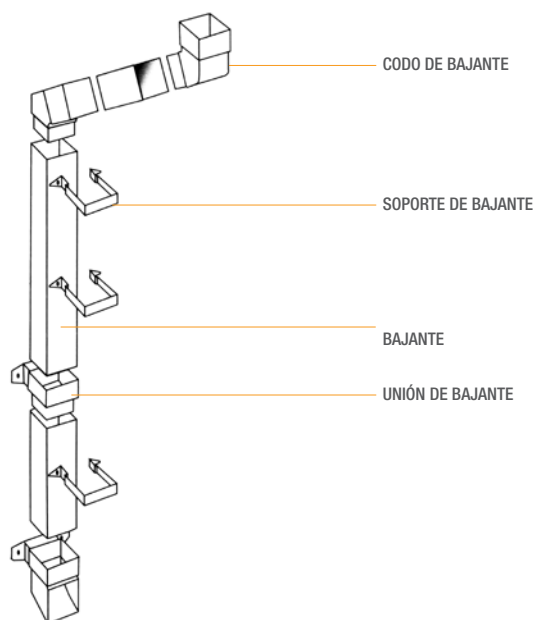
Peso kg

2903365

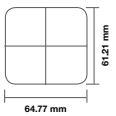
0.003

# Bajante PAVCO

## Esquema Bajantes PAVCO



## Accesorios Bajantes PAVCO



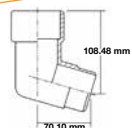
**Bajante - Tramos de 3 m**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2900103    | 1.986   |



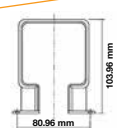
**Codo Bajante 90°**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2901058    | 0.161   |



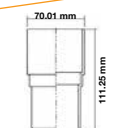
**Codo Bajante 45°**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2901057    | 0.127   |



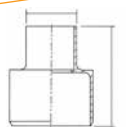
**Soporte Bajante**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2901322    | 0.028   |



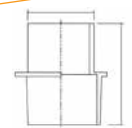
**Unión de Bajante**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2901580    | 0.090   |



**Adaptador Bajante - Alcantarillado (4" PVC Sanitario)**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2900673    | 0.166   |



**Adaptador Bajante - Aguas Lluvias (3" PVC Ventilación)**

| Referencia | Peso kg |
|------------|---------|
| 2900672    | 0.121   |

## Guía de Instalación Canales y Bajantes

### Herramientas Necesarias

1. Marco con segueta o serrucho para cortar.
2. Manguera para pasar niveles.
3. Nivel de gota.
4. Destornillador estrella.
5. Taladro con broca de tungsteno de 1/4".
6. Cimbra.
7. Pinzas o alicates.
8. Martillo de Bola.
9. Lápiz.
10. Flexómetro.
11. Cuchillo.
12. Extensión.



## Verifique si el Filo del Muro está Nivelado

Debe verificar si el filo del muro está nivelado. Hágalo de la siguiente forma:

- Coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua.
- Tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel:
  - Si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado.
  - Si la distancia no es la misma, está desnivelado.



### Tipos de Instalaciones:

- Instalación sobre muro.
- Instalación colgante.



## Instalación sobre muro

Es la que se hace atornillando los accesorios al muro. Una vez ubicadas las bajantes y marcados los niveles, siga los siguientes pasos:

### 1. Tienda la Cuerda

Si el filo del muro está nivelado tienda una cuerda desde el punto donde va a iniciar la instalación, hasta el sitio donde ubicó la "unión de canal a bajante".



### 2. Coloque la "Unión de Canal a Bajante"

Alinee la parte superior de la "unión de canal a bajante" con la cuerda y marque los agujeros sobre el muro; con el taladro abra los huecos, instale los chazos plásticos y atornille la unión al muro; y si es sobre madera, atornille directamente.



### 3. Coloque los Soportes

Compruebe la distancia entre la "unión de canal a bajante" y el punto de inicio de la instalación.

Alineados con la cuerda, los soportes equidistantes entre sí a intervalos no superiores a 75 cm., marque los sitios donde va a instalar los chazos, abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes.



### 4. Sitúe la "Unión Esquina" Interior o Exterior.

En el caso de la canal PAVCO - Raingo si la instalación requiere "Unión Esquina" coloque soportes lo más cerca posible a dicha unión, ya que ésta NO se atornilla al muro.



## 5. Tome las medidas de los tramos de Canal a instalar.

### Las medidas se deben tomar con precisión así:

Desde la marca indicada en la parte interna del accesorio: "inserte hasta aquí" hasta la misma marca indicada en el otro accesorio.

Es importante tomar las medidas en esta forma para prever los espacios que permitan la dilatación y la contracción.

Si la medida es inferior a 3 mt. corte el sobrante.

Si es superior a 3 mt. utilice la Unión Canal.



## 6. Corte

Para lograr cortes escuadra, ajuste un soporte a la canal, márquela, retírela y con una segueta haga el corte. Retire las rebabas.



## 7. Lubrique

Aplique generosamente Lubricante de Silicona PAVCO a todos los sellos de caucho de los accesorios, para facilitar el ensamble de la Canal y permitir la dilatación y contracción de la misma.

Un frasco de 28 gr. de Lubricante de Silicona PAVCO, alcanza para 60 sellos aproximadamente.



## 8. Ensamble la Canal

Inicie la instalación en un accesorio, comprobando que la canal llegue únicamente hasta la señal indicada en la parte interna del mismo.



Inserte el borde de la canal en la aleta interna del accesorio.

- Rote la canal hacia abajo y presione con los dedos el accesorio para ajustarlo a la canal.
- Ajuste todos los accesorios en la misma forma.

## 9. Acople Tapas

Por último acople la Tapa Interna si es un accesorio y acople la Tapa Externa si es extremo de Canal.



## Instalación Colgante



Es la que se hace cuando la canal requiere ser suspendida de la teja, bien porque ésta sobresale mucho de la fachada, o porque el muro es irregular y no permite alinear bien los soportes.



Para ello se deben utilizar los soportes colgantes metálicos. Siga los siguientes pasos:

### 1. Trace Puntos de Nivel Sobre la Teja

Coloque la maguera como indica la foto y haga marcas a la altura del nivel de agua.



### 2. Determine el nivel Cero

Temple un hilo por las marcas anteriores.

Mida la distancia entre el hilo y el punto más bajo de la cubierta. Marque esta medida sobre la platina del soporte.



### 3. Instale el Primer Soporte

Coloque la platina del soporte pegada al roblón de la teja haciendo coincidir la marca con el hilo. Trace una línea en la platina por la parte superior de la teja y doble por este punto.



### 4. Marque los Orificios

Coloque la platina sobre el roblón de la teja y marque los orificios.

- Perfore con la broca para metal y atornille el soporte metálico al roblón de la teja con tornillos, con tuerca y arandela. Atornille el soporte.



### 5. Instale la Unión de Canal a Bajante

Marque la platina del soporte metálico a la misma altura del primer soporte ya instalado. Doble e instale.



### 6. Tienda la Cuerda

Tienda una cuerda del primer soporte, a la Unión Canal a Bajante, para alinear los soportes intermedios.



### 7. Instale los Soportes Intermedios

Continúe la instalación en la misma forma descrita en la Instalación sobre Muro; teniendo en cuenta que los accesorios no van asegurados al muro sino al soporte metálico.

Verifique que el soporte quede alineado con la cuerda.



# Instalación de Bajante

## 1. Cuando la Canal está Atornillada al Muro

En el espigo de la "unión de Canal a Bajante" inserte la bajante dejando 6mm. de holgura para permitir la expansión térmica.

Aplome la bajante con el nivel de gota y marque los puntos donde va a instalar los soportes equidistantes entre sí a intervalos de 1.50 mt. Abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes con tornillos inoxidables.



## 2. Remate la Bajante

Acóplela a un codo soportado en la pared, para descargar el agua lluvia al patio, al jardín, etc., o conéctela a la Tubería de alcantarillado PAVCO de 4" mediante el adaptador de bajante a alcantarillado PAVCO o al adaptador bajante aguas lluvias de 3". Si la bajante tiene más de 3mt., use la unión de bajante sostenida con un soporte.



## 3. En Instalaciones Colgantes

En las instalaciones colgantes, como la bajante debe ir también fija al muro con soportes, es necesario hacer un desvío desde la unión de canal a bajante.

- Corte un tramo de bajante de 5cm., para que sirva de unión entre la campana de un codo de 45° y la campana de la unión canal bajante.



- Ensamble un soporte a otro codo y apóyelo contra el muro alineando la campana de este segundo con el espigo del otro.



- Mida la longitud de bajante que necesita para unir los dos codos.



- Corte el tramo de bajante, ensámblelo y fije el soporte al muro con tornillos inoxidables y chazos plásticos.



- Para continuar la instalación corte los tramos de bajante a la longitud necesaria, deje 6mm. entre la bajante y la unión o codo para la expansión térmica.



## Precaución

Si el desvío se hace con codos de 90°, es necesario soldarlos con Soldadura Líquida PAVCO agua fría, para evitar fugas.





# Transporte y Almacenamiento

## 1. Transporte

Para un óptimo manejo del producto en el proceso de transporte es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- a) No coloque peso sobre la canal cuando la transporte en camión.
- b) No la arroje al piso ni la golpee cuando cargue y descargue.



## 2. Almacenamiento

Para conservar las propiedades físicas del producto durante su almacenamiento, debe cumplir las siguientes recomendaciones:

- a) No coloque cargas adicionales, ni tampoco mezcle Canales con Bajantes.
- b) La Canal Amazona debe almacenarse bajo cubierta y soportada en toda su longitud, en arrumes no superiores a 60 cm.



# Sistemas de Redes Contraincendios para Rociadores



**PAVCO**



# Sistema de Redes Contraincendios para Rociadores

Las tuberías y accesorios de Cloruro de Vinilo Post-Clorado, CPVC para rociadores automáticos contra incendios PAVCO, garantizan mayores flujos de agua por su diseño hidráulico y la superficie interior lisa de sus paredes; con más de 50 años de experiencia comprobada, el sistema es flexible, liviano y fácil de instalar, características que posibilitan altos rendimientos en obra.

## Usos

- Ocupaciones de riesgo leve.
- Institucional (Hoteles, educativos, etc).
- Residencial.
- Casas prefabricadas.
- Ductos de aire acondicionado y ventilación.

## Beneficios

- Certificado por la NSF Internacional para la seguridad del agua potable, en todas las condiciones del agua.
- Eliminación de incrustaciones, depósitos y corrosión; por las paredes lisas, libres de porosidades y de material inerte.
- Inmunidad natural para la Corrosión Activada Microbiológicamente (MIC). Sólo debe usarse para sistemas húmedos. Por seguridad, consulte con su proveedor las instrucciones de instalación.

## Importante

- Características superiores de flujo por la superficie interior lisa, lo que permite que el diseño hidráulico sea superior al de los sistemas metálicos porque se reducen considerablemente las pérdidas por fricción.
- Mayor flexibilidad y de peso liviano, lo que genera facilidad de instalación y aumenta los rendimientos de obra.
- El gasto en herramientas es mínimo, y esto disminuye considerablemente los costos.
- Vida útil no menor a 50 años.
- Auto-extinguibles, no forman llama ni facilitan la combustión.  
El CPVC al quemarse primero se carboniza y luego se autoextingue, no propaga el fuego.
- La formulación del CPVC garantiza una robustez excepcional.

## Accesorios



### Tubería CPVC BM

Extremo liso (4.58m)

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903825    |
| 1              | 2903822    |
| 1.1/4          | 2903821    |
| 1.1/2          | 2903820    |
| 2              | 2903824    |
| 2.1/2          | 2903823    |
| 3              | 2903826    |



### Unión CPVC BM

Campana x Ranura

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 1.1/4          | 2903834    |
| 1.1/2          | 2903835    |
| 2              | 2903836    |
| 2.1/2          | 2903837    |
| 3              | 2903838    |



## Unión CPVC BM

Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903827    |
| 1              | 2903828    |
| 1.1/4          | 2903829    |
| 1.1/2          | 2903830    |
| 2              | 2903831    |
| 2.1/2          | 2903832    |
| 3              | 2903833    |



## Codo 90° CPVC BM

Campana x Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903858    |
| 1              | 2903859    |
| 1.1/4          | 2903860    |
| 1.1/2          | 2903861    |
| 2              | 2903862    |
| 2.1/2          | 2903863    |
| 3              | 2903864    |



## Adaptador Hembra CPVC BM

C/Inserto Metálico - Campana x Rosca

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903839    |
| 1              | 2903840    |
| 1.1/4          | 2903841    |
| 1.1/2          | 2903842    |
| 2              | 2903843    |



## Codo 90° CPVC BM - Rociador

Campana x Rosca

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4 x 1/2      | 2903865    |
| 1 x 1/2        | 2903866    |



## Buje Rociador CPVC BM

C/Inserto Metálico - Hembra Campana x Rosca

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4 x 1/2      | 2903844    |
| 1 x 1/2        | 2903845    |



## Tee CPVC BM

Campana x Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903867    |
| 1              | 2903868    |
| 1.1/4          | 2903869    |
| 1.1/2          | 2903870    |
| 2              | 2903871    |
| 2.1/2          | 2903872    |
| 3              | 2903873    |



## Adaptador Macho CPVC BM

C/Inserto Metálico - Campana x Rosca

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 1.1/4          | 2903846    |
| 1.1/2          | 2903847    |
| 2              | 2903848    |
| 2.1/2          | 2903849    |
| 3              | 2903850    |



## Unión Universal CPVC BM

Campana x Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903914    |
| 1              | 2903915    |



## Codo 45° CPVC BM

Campana x Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903851    |
| 1              | 2903852    |
| 1.1/4          | 2903853    |
| 1.1/2          | 2903854    |
| 2              | 2903855    |
| 2.1/2          | 2903856    |
| 3              | 2903857    |



### Tee Reducida CPVC BM

Campana x Campana

| Diámetro pulg.        | Referencia |
|-----------------------|------------|
| 1 x 1 x 3/4           | 2903874    |
| 1.1/4 x 1.1/4 x 3/4   | 2903875    |
| 1.1/4 x 1.1/4 x 1     | 2903876    |
| 1.1/2 x 1.1/2 x 3/4   | 2903877    |
| 1.1/2 x 1.1/2 x 1     | 2903878    |
| 1.1/2 x 1.1/2 x 1.1/4 | 2903879    |
| 2 x 2 x 3/4           | 2903880    |
| 2 x 2 x 1             | 2903881    |
| 2 x 2 x 1.1/2         | 2903882    |
| 2.1/2 x 2.1/2 x 1     | 2903883    |
| 2.1/2 x 2.1/2 x 2     | 2903884    |
| 3 x 3 x 2             | 2903885    |
| 3 x 3 x 2.1/2         | 2903886    |



### Buje CPVC BM

Campana x Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 1 x 3/4        | 2903899    |
| 1.1/4 x 3/4    | 2903900    |
| 1.1/4 x 1      | 2903901    |
| 1.1/2 x 3/4    | 2903902    |
| 1.1/2 x 1      | 2903903    |
| 1.1/2 x 1.1/4  | 2903904    |
| 2 x 3/4        | 2903905    |
| 2 x 1          | 2903906    |
| 2 x 1.1/4      | 2903907    |
| 2 x 1.1/2      | 2903908    |
| 2.1/2 x 2      | 2903909    |
| 3 x 2          | 2903910    |
| 3 x 2.1/2      | 2903911    |



### Tee Rociador CPVC BM

Campana x Rosca x Rosca1/2

| Diámetro pulg.      | Referencia |
|---------------------|------------|
| 3/4 x 3/4 x 1/2     | 2903887    |
| 1 x 1 x 1/2         | 2903888    |
| 1.1/4 x 1.1/4 x 1/2 | 2903889    |
| 1.1/2 x 1.1/2 x 1/2 | 2903890    |
| 2 x 2 x 1/2         | 2903891    |



### Soldadura CPVC BM (1pt)

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 1/8 gl         | 2903912    |
| 1/4 gl         | 2903913    |



### Tapón Soldado CPVC BM

Campana

| Diámetro pulg. | Referencia |
|----------------|------------|
| 3/4            | 2903892    |
| 1              | 2903893    |
| 1.1/4          | 2903894    |
| 1.1/2          | 2903895    |
| 2              | 2903896    |
| 2.1/2          | 2903897    |
| 3              | 2903898    |

# Pavcomponentes para el Hogar



**PAV**✓**CO**



# Válvula de Bola H<sub>2</sub>OFF



La Válvula de Bola H<sub>2</sub>OFF PAVCO funciona como mecanismo para suspender el flujo de agua.



## Portafolio de Producto

| Descripción    | Referencia |
|----------------|------------|
| 1/2" Soldada   | 2903490    |
| 1/2" Roscada   | 2903489    |
| 3/4" Soldada   | 2903492    |
| 3/4" Roscada   | 2903491    |
| 1" Soldada     | 2903494    |
| 1" Roscada     | 2903493    |
| 1 1/4" Soldada | 2903329    |
| 1 1/4" Roscada | 2903338    |
| 1 1/2" Soldada | 2903339    |
| 1 1/2" Roscada | 2903337    |
| 2" Soldada     | 2903640    |
| 2" Roscada     | 2903639    |

## Ventajas

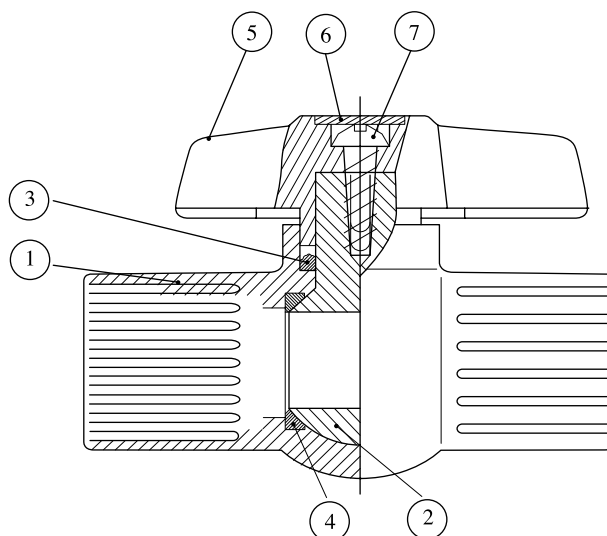
- Fácil instalación.
- Resistente a la corrosión, gases combustibles, acciones mecánicas, químicas y térmicas.
- Resistente a la electrólisis e inmune a la acción galvanoplástica.
- Resistente al impacto.

## Características Técnicas

|                       |                                                                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Materiales:           | PVC Rígido Blanco                                              |
| Empaquetaduras:       | Nitrilo Dureza 70 +/- 5 shore A                                |
| Dimensiones:          | Correspondientes a Normas DIN 8063 ISO 727                     |
| Fileteados:           | Según DIN 2999, ISO R7                                         |
| Presión de ejercicio: | 150 psi a 23° C                                                |
| Pulgadas:             | 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 1 1/4" y 2", Soldadas y Roscadas tajas |

## Diseño

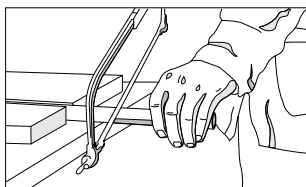
1. Cuerpo
2. Sistema de bola
3. Anillo reductor de fricción
4. Cuello de válvula
5. Manija
6. Tapón
7. Tornillo
8. Reloj de fabricación



# Guía de Instalación

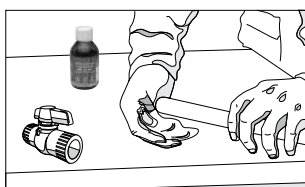
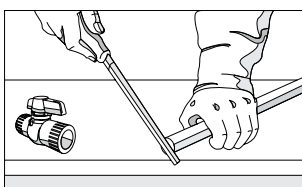
## Para Soldar

1. Corte el tubo con una segueta. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja guía.

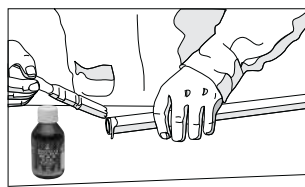
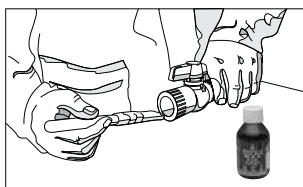


2. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use una lima o papel de lija).

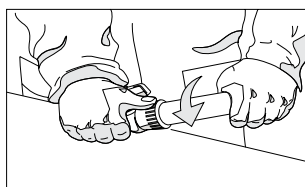
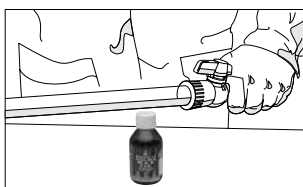
Limpie su extremo como el interior de la VÁLVULA DE BOLA H<sub>2</sub>OFF a soldar; utilice LIMPIAMAX Removedor PAVCO.



3. Aplique SOLDAMAX PVC en la VÁLVULA DE BOLA H<sub>2</sub>OFF y en el exterior del tubo. No se exceda en la aplicación.

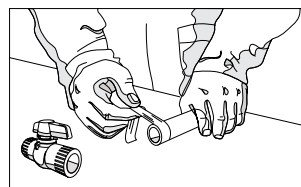


4. Una la VÁLVULA DE BOLA H<sub>2</sub>OFF y el tubo con un ligero movimiento de torsión, 1/4 de vuelta; y mantenga 30 segundos para lograr un mejor contacto.

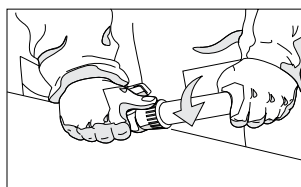


## Para Roscar

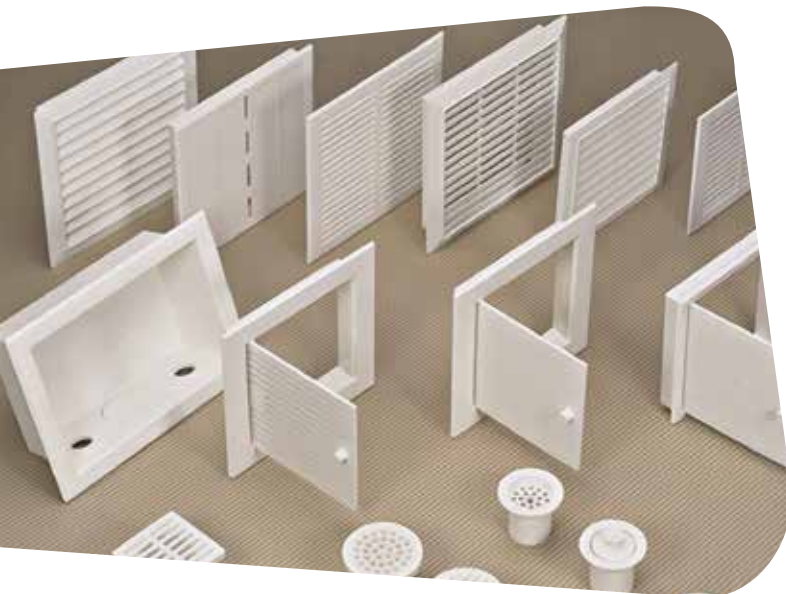
1. Envuelva con cinta teflón la parte a unir.



2. Rosque el tubo y el accesorio girando hasta que el tubo quede rígido.



Dispositivos para evacuar el flujo de agua y mejorar la ventilación natural.



## Ventajas

- Fáciles de instalar.
- Diseño plano que armoniza con los espacios.
- Resistentes a los impactos, corrosión, gases combustibles, acciones mecánicas, químicas y térmicas.
- Contienen aditivos especiales como el U.V. para la protección contra los rayos ultravioleta.

## Portafolio de Productos

### Rejillas para Sifón

Todas nuestras rejillas de piso son utilizadas en Tubería sanitaria (PVC) desde 1.1/2" hasta 4"; con diferente geometría bien sea redonda o cuadrada; nuestros diseños permiten un adecuado desagüe ya que las dimensiones de los orificios siempre son exactas, además cuentan con una tapa desmontable que permite un adecuado mantenimiento y limpieza, ventajas que no ofrecen las rejillas fabricadas en aluminio debido al proceso de fundición utilizado el cual permite la acumulación de residuos sólidos. Su alta resistencia al continuo tráfico peatonal garantiza su durabilidad proporcionando además un toque de elegancia a las nuevas tendencias de pisos.



### Sifones

#### Diámetro pulg

#### Referencia

3 x 1/2

2905696

3 x 2

2905697

4 x 3

2906600

5 x 3

2905698



### Corriente Cuadrada

#### Diámetro pulg

#### Referencia

3 x 2

2905699



### Anticucaracha

#### Diámetro pulg

#### Referencia

3 x 2

2905694



### Anticucaracha Cuadrada

#### Diámetro pulg

#### Referencia

3 x 2

2905695



### Diagonal

#### Diámetro pulg

#### Referencia

3 x 2

2905700



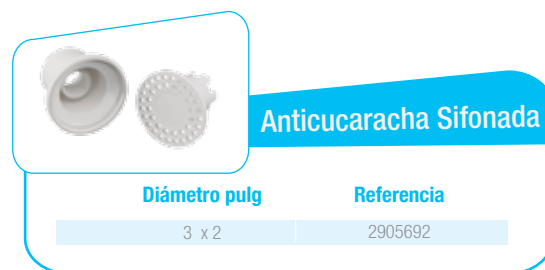
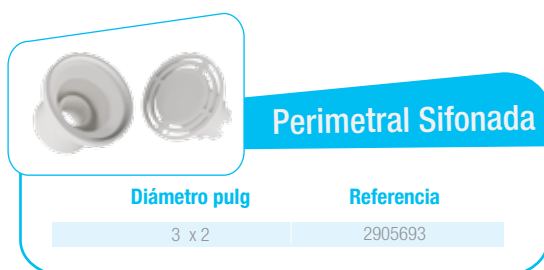
### Estrella

#### Diámetro pulg

#### Referencia

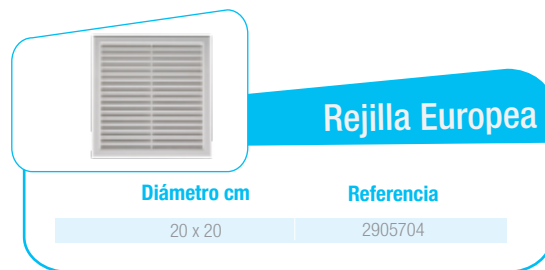
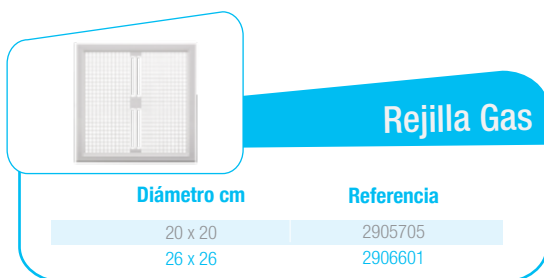
3 x 2

2905701



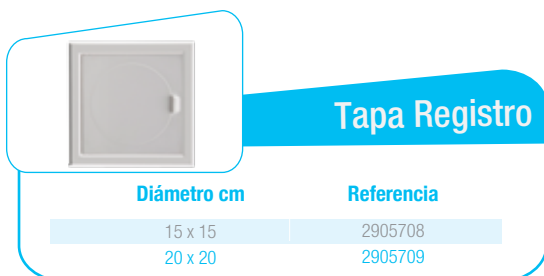
## Rejillas para Ventilación

Las rejillas PAVCO de ventilación de gas, son un óptimo elemento acorde con las últimas tendencias de la arquitectura y la construcción y cuentan con el valor agregado de cumplir con la norma técnica colombiana de gas natural e ICONTEC, están disponibles en las medidas 20 x 20 cm y 15 x 15 cm de tipo corriente y persiana.



## Tapa Registros

PAVCO ha diseñado los tapa registros como un óptimo elemento acorde con las últimas tendencias de la arquitectura y la decoración, dando un excelente acabado y funcionalidad en áreas como cocinas, baños, áreas de lavado, inspecciones de registros eléctricos, agua y gas, los cuales están disponibles en las medidas 20 x 20 y 15 x 15.



## Accesorios

PAVCO ha diseñado las cajas para llaves de lavadora, ofreciendo un excelente acabado y funcionalidad en las zonas de lavado, lo que permite optimizar al máximo el espacio reducido hoy en día destinado para estas áreas. Las válvulas de pozuero de fabricación plástica están diseñadas para ser utilizadas en lavaderos de fibra de vidrio, de cemento y lavaplatos, dando un toque de gran funcionalidad ya que por su material no se corre, ni permite filtraciones, gracias a la alta seguridad en los empaques (orings) utilizados.



Caja para llaves  
de Lavadora

**Diámetro cm**

**Referencia**

23 x 15 x 18

2905691



Válvula de pozuero  
sin Sосo

**Diámetro pulg**

**Referencia**

2.1/2

2905711



Válvula de pozuero  
con Sосo

**Diámetro pulg**

**Referencia**

2.1/2 x 1.1/4

2905710



Caja para registro de gas

**Diámetro cm**

**Referencia**

13 x 13

2906602





Los Accesorios para Grifería PAVCO sirven como conectores para el transporte y la descarga de agua potable caliente y/o fría. Es un sistema integrado para Lavamanos, Lavaplatos y Sanitarios.

## Ventajas

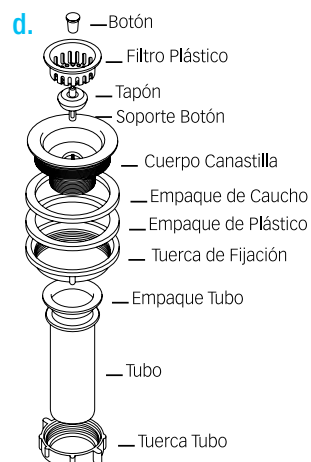
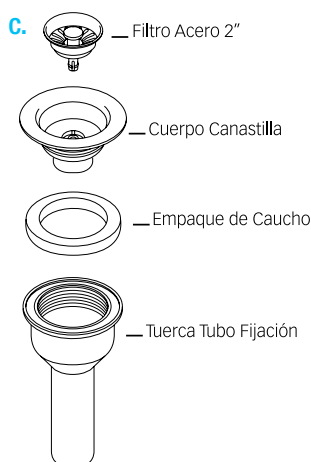
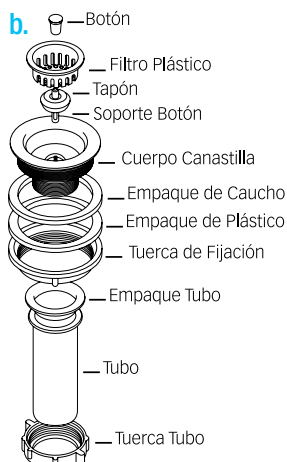
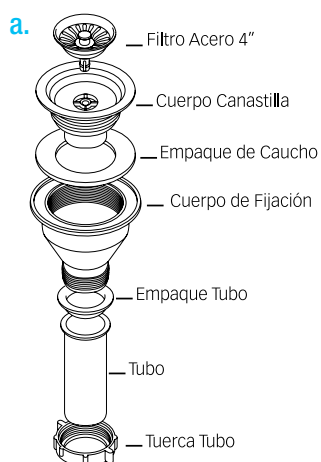
- Fácil instalación manual.
- Resistentes a la corrosión, gases combustibles, acciones mecánicas, químicas y térmicas.

## Características Técnicas, Diseño y Portafolio

### Canastillas

Presión hidrostática: 5PSI · Capacidad mínima de flujo: 27L/min · Resistencia al torque de la rosca: 20 Nm. · Temperatura de operación: entre 10°C y 82°C

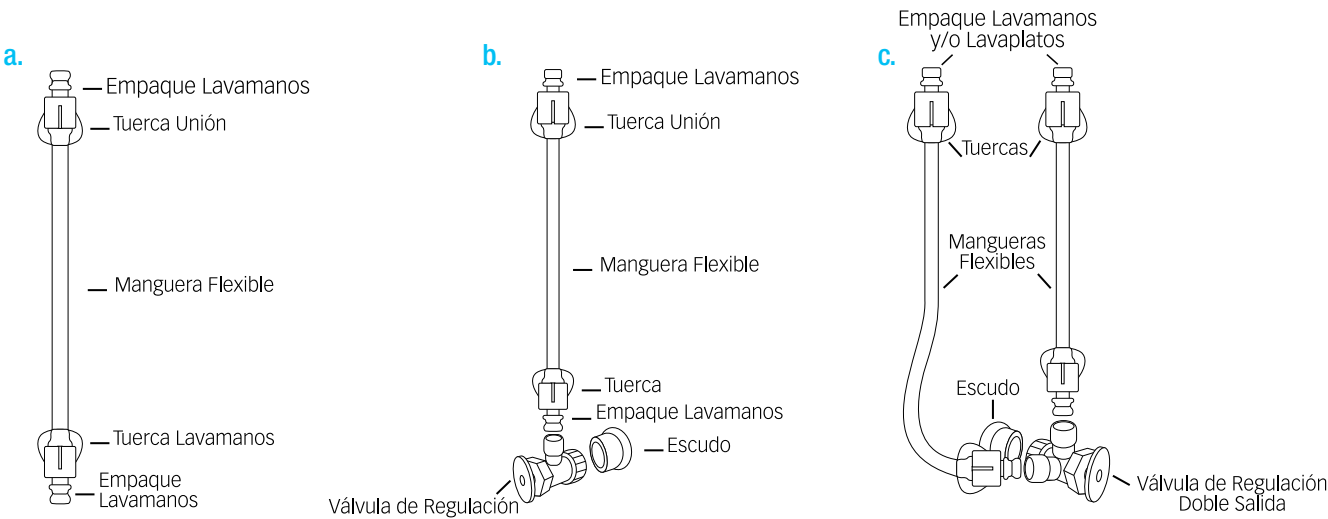
|                                      | Medida | Referencia |                                                       |
|--------------------------------------|--------|------------|-------------------------------------------------------|
| a. con Filtro de Acero               | 4"     | 2903166    | Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua. |
| b. Plástica                          | 4"     | 2903167    |                                                       |
| c. Filtro de Acero                   | 2"     | 2903165    |                                                       |
| d. Plástica con Filtro Polipropileno | 4"     | 2903168    |                                                       |



# Acoples para Lavamanos / Lavaplatos

Temperatura al Trabajo: 82°C · Presión de Trabajo: 125PSI · Presión de Rotura: 800 PSI

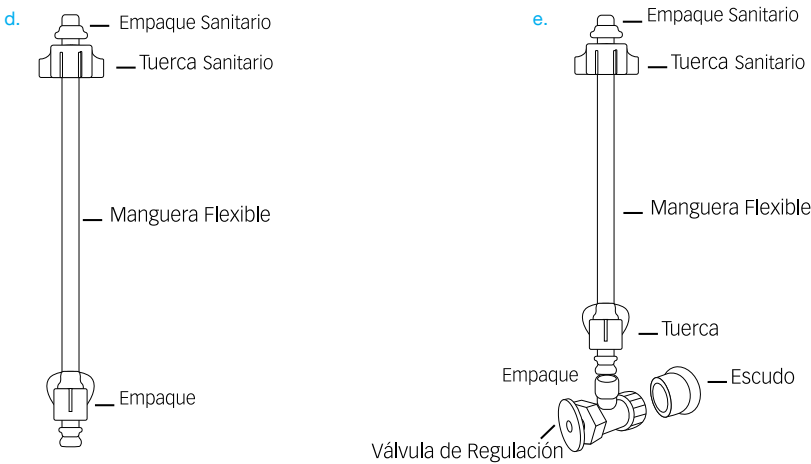
|                                                                                                   |                                                                                                                        | Medida      | Referencia |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| a. Acoples para lavamanos / lavaplatos<br>Tuerca pesada                                           | Conector del lavaplatos y lavamanos a la acometida para el transporte de agua potable caliente y/o fría.               | 1/2" x 1/2" | 2903140    |
| b. Acoples para lavamanos / lavaplatos<br>Tuerca pesada con válvula de regulación                 | Conector del lavaplatos y lavamanos a la acometida para el transporte y control de agua potable caliente y/o fría.     | 1/2" x 1/2" | 2903142    |
| c. Acoples para lavamanos / lavaplatos<br>Tuerca pesada con válvula de regulación<br>doble salida | Conector del lavaplatos y lavamanos a la acometida para el transporte y control de agua potable fría a las dos llaves. | 1/2" x 1/2" | 2903141    |



## Acoples para Sanitario

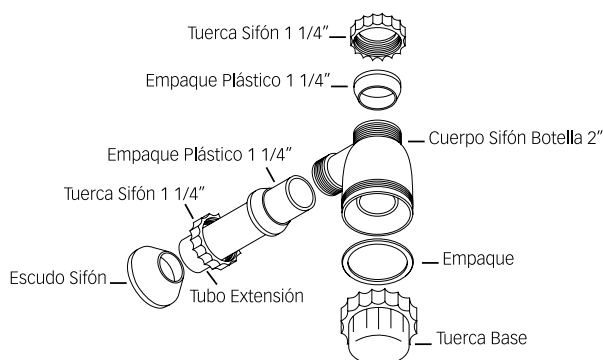
Temperatura al Trabajo: 20°C · Presión de Trabajo: 150PSI · Presión de Rotura: 800 PSI

|                                                                     |                                                                                 | Medida      | Referencia |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| d. Acople para sanitario tuerca pesada                              | Conector de sanitario a la acometida para el transporte de agua fría.           | 1/2" x 7/8" | 2903144    |
| e. Acople para sanitario tuerca pesada<br>con válvula de regulación | Conector de sanitario a la acometida para el transporte y control de agua fría. | 1/2" x 7/8" | 2903143    |



## Sifón Botella

- Presión hidrostática: 5PSI · Capacidad mínima de flujo: 27L/min · Resistencia al torque de la rosca: 20 Nm. · Temperatura de operación: entre 10°C y 82°C



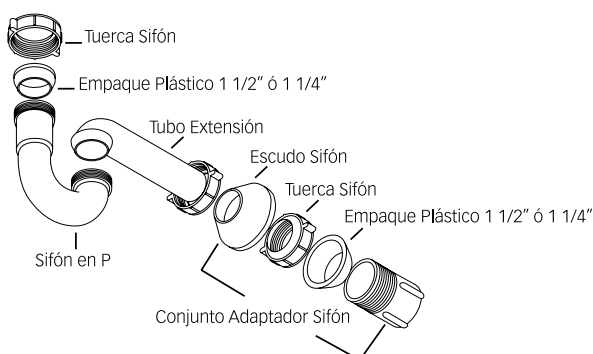
### Referencia

Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua

2903289

## Sifón en "P"

- Presión hidrostática: 5PSI · Capacidad mínima de flujo: 27L/min · Resistencia al torque de la rosca: 20 Nm. · Temperatura de operación: entre 10°C y 82°C



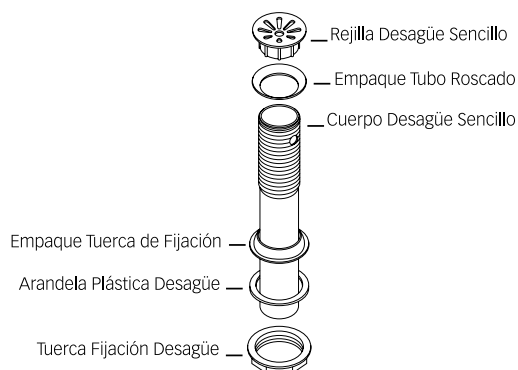
### Referencia

Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua

2903290

## Desagüe sencillo

- Presión hidrostática: 5PSI · Capacidad mínima de flujo: 27L/min · Resistencia al torque de la rosca: 20 Nm. · Temperatura de operación: entre 10°C y 82°C



### Referencia

Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua

2903236

# Duchas Eléctricas Lorenzetti



Las duchas eléctricas siempre han sido la mejor opción para acceder al agua caliente sin tener que romper sus baños. Y gracias al diseño y la tecnología, ahora le ofrecen seguridad, economía y comodidad para todos.

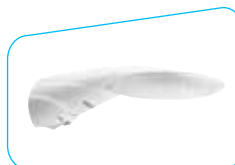
PAVCO trae a Colombia los sistemas de duchas eléctricas Lorenzetti, una marca con más de 50 años de trayectoria y un amplio portafolio que cuida cada detalle tanto en la forma como en su funcionalidad y calidad.

Lo invitamos a conocer con más detalle esta nueva opción para que empiece a ofrecer a sus clientes, mañanas con baños de verdadera tecnología y comodidad.

## Por qué comprar Duchas Eléctricas Lorenzetti

- **Calidad:** Inventores de la ducha eléctrica hace más de 50 años
- **Diseño:** Moderno que embellecen su hogar
- **Economía:** Ahorros en tiempo y dinero ya que usted mismo puede reemplazar las resistencias cuando quiera

## Portafolio de Productos



### Ducha Advanced

#### Voltaje

127  
220

#### Referencia

2905879  
2905880

La tecnología de punta de la ducha eléctrica Advanced, está en todos los detalles desde el diseño sin cables aparentes, con caño incorporado, hasta la resistencia tipo perfil, que facilita el cambio. Todo para garantizar una instalación fácil.

- Comando multitemperaturas; cuatro temperaturas, más confort y economía
- Fácil y rápido cambio de la resistencia tipo perfil
- Gran esparcidor, más satisfacción en su baño



### Ducha Maxi 4t

#### Voltaje

127  
220

#### Referencia

2905883  
2905884



### Combo Maxi 4t

Ducha + brazo

| Voltaje | Referencia |
|---------|------------|
| 127     | 2905881    |
| 220     | 2905882    |

Ahorre tiempo y costos de instalación. El combo de ducha Maxi 4t incluye el brazo, por lo que no necesita incurrir en costos adicionales por tuberías, para su instalación.



### Ducha Maxi Sencilla

| Voltaje | Referencia |
|---------|------------|
| 127     | 2905885    |
| 220     | 2905886    |

Economía en el precio y modernidad del diseño acompañan a la Maxi Ducha. Con esparcidor de grandes dimensiones, la Maxi Ducha proporciona un baño relajante, pues ofrece un flujo de agua uniforme.

- Tres temperaturas
- Calentamiento y economía en la medida correcta
- Gran esparcidor que le proporciona mucha más agua a su baño

## Accesorios

El brazo para ducha Lorenzetti le proporciona belleza y funcionalidad a su baño.

Su diseño cuenta con un espacio que esconde los cables de la ducha hasta la pared, siendo más estético y seguro.

Forma un par perfecto con las duchas Lorenzetti y también se adapta a las demás duchas del mercado.



### Brazo para Maxiducha

| Referencia |
|------------|
| 2905887    |

## Resistencias

Las resistencias son una pieza esencial para el funcionamiento de cualquier ducha eléctrica y es la parte que presenta mayor deterioro en la mayoría de los casos debido a una instalación inadecuada.

Por esto las resistencias para duchas Lorenzetti son una alternativa sencilla y económica que le permitirá restaurar su ducha en vez de reemplazarla, y lo mejor, lo puede hacer usted mismo en la comodidad de su hogar y sin tener que desinstalar la ducha, ahorrando tiempo y dinero.



### Ducha Advanced

| Voltaje | Referencia |
|---------|------------|
| 127     | 2905888    |
| 220     | 2905889    |



### Ducha Maxi

| Voltaje | Referencia |
|---------|------------|
| 127     | 2905890    |
| 220     | 2905891    |



### Ducha Fashion / Maxi 4t

| Voltaje | Referencia |
|---------|------------|
| 127     | 2905892    |
| 220     | 2905893    |

# Instalación

- Asigne una línea eléctrica exclusiva desde el cuadro de instalación hasta la ducha.
- Asegúrese de bajar el taco de energía antes de iniciar la instalación.
- Utilice un tubo o brazo extensor (solo para duchas Maxi y Maxi 4T).
- Use teflón par atornillar el tubo y la ducha (en el niple).
- Deje pasar agua por la ducha para que se llene la cámara de calentamiento, evitando quemar la resistencia.
- Verifique que no hay escapes y cierre el paso de agua.
- Conecte los cables (incluido el polo a tierra) y una vez protegidos encienda el taco de energía.
- Ajuste la temperatura deseada y abra el paso de agua.

Todas las instrucciones están incluidas en el empaque del producto.

Para información ilustrada consulte nuestra página web  
[www.pavco.com.co](http://www.pavco.com.co) sección innovación.

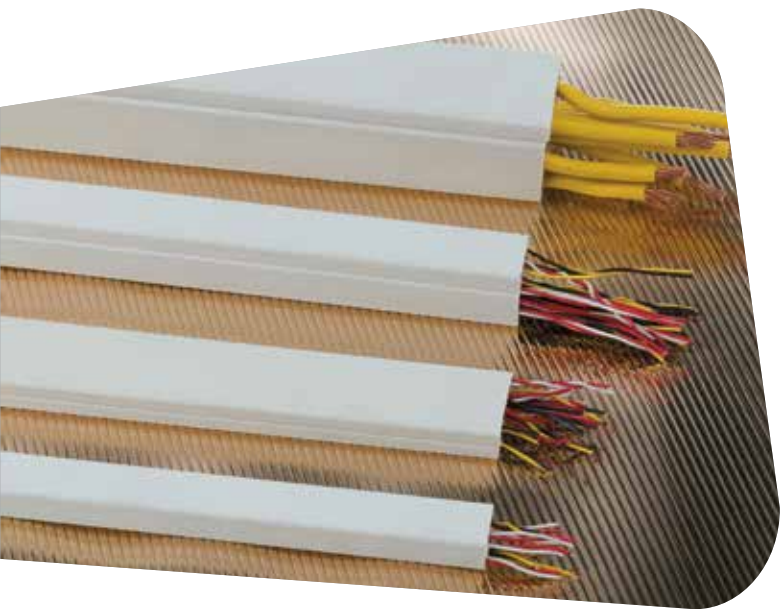
## Garantía

|                                                | Aplica Garantía                                                                                                                                                                                                                                            | No Aplica Garantía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resistencia se ha Quemado                      |                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un componente de uso y desgaste natural. El tiempo de vida esta vinculado al tipo de agua que circula y las variaciones de tensión.</li> <li>• El 99% de los casos, la quema prematura de las resistencias ocurre por mal uso, en especial por falta de mantener llena de agua la ducha antes de pasar corriente eléctrica, (en la instalación o durante el mantenimiento).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fuga de Agua                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuga de agua por el cuerpo del producto es una garantía.</li> </ul>                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En 99.9% de los casos esto ocurre debido a una mala utilización del producto, que no está cubierto por la garantía.</li> <li>• En caso de ser sometidas a altas presiones (superiores a 8 mca).</li> <li>• Por no usar el reductor de presión que viene incluido en todas nuestras duchas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| El producto no calienta                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento del producto está cubierto por la garantía.</li> <li>• No calentar significa que en ninguna circunstancia el producto calienta y de esta forma no genera ningún tipo de calefacción.</li> </ul> | <p>Si calienta, pero no lo suficiente. No aplica garantía, pues depende de la percepción del usuario y no significa que el producto sea defectuoso.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. + potencia = + calefacción<br/>             Es ideal un baño con 3 a 4 litros de agua por minuto. Cada 2.000 Watts de potencia generan una calefacción aproximada de 10°C por cada 3 litros de agua. Una ducha de 4.000 Watts genera cerca de 20°C de elevación de temperatura con un flujo de 3 litros de agua por minuto. por ejemplo, si la temperatura del agua de entrada es de 10°C la temperatura aproximada de salida será de 30°C.</li> <li>2. Instalación eléctrica, en especial por los diámetros de los cables y los empalmes. Hay que considerar una instalación independiente para la ducha como se indica en los instructivos de instalación. Una mala instalación puede generar hasta un 30% de pérdida de eficiencia en un producto, disminuyendo su capacidad de calefacción.</li> </ol> |
| Contactos (conexiones) quemados o desregulados | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contactos salen regulados de fábrica. Cuando el producto no conecte con la presión mínima establecida, aplica la garantía. En este caso se hace un simple ajuste de los contactos.</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La quema de los contactos en general es ocasionada por cambios de temperatura (cambios de potencia) con la ducha en funcionamiento y/o por alteración de las distancias entre los contactos por el usuario.</li> <li>• Así como las resistencias, los contactos tienen una vida útil y sufren un desgaste natural.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

- La no instalación o instalación incorrecta del polo a tierra, anula la garantía por factores eléctricos.
- Cada una de nuestras duchas es revisada en fábrica, por lo que una ducha con piezas incompletas no aplica garantía.



# Canaletas CANAFLEX



Las canaletas CANAFLEX PAVCO son la solución eficiente y segura para conducir cables de datos, voz, video y energía. Además de ser funcionales, sus características técnicas y de color se integran con el ambiente.

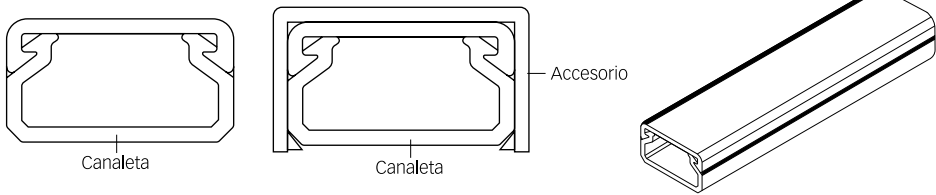
## Ventajas

- Conducen y protegen el cableado; son de baja conductividad térmica.
- Menor costo y tiempo de instalación.
- No producen cortos circuitos ni son antenas de aterrizaje a tierra.
- Estructura robusta, resistentes al impacto y livianas.
- Excelentes acabados de diseño plano.
- Auto-extinguibles, resistentes a la corrosión, rayos ultravioleta, acciones mecánicas, químicas y térmicas.

## Características Técnicas

Material PVC PELÍCULA ANTIDESLIZANTE

## Diseño

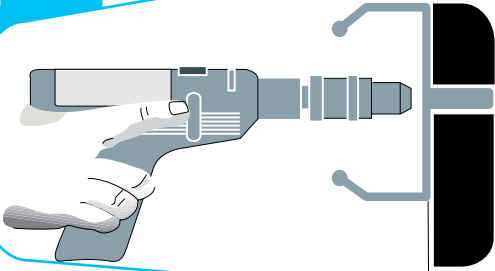


## Tabla Técnica

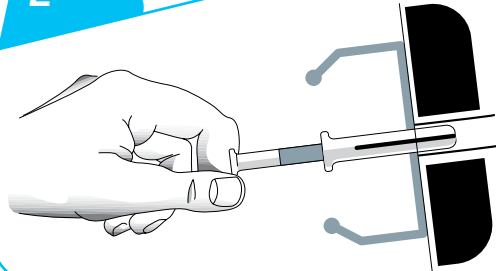
| Medidas              | Alto mm | Referencia | Cantidades de Cables  |              |       |              |         |
|----------------------|---------|------------|-----------------------|--------------|-------|--------------|---------|
|                      |         |            | Fibra Óptica          |              |       | Comunicación | Coaxial |
|                      |         |            | Fibra Óptica Multipar | Fibra Óptica | RG 59 | UTP          | RG 58   |
| 13 x 7 con adhesivo  | 7       | 2903480    | -                     | 1            | 1     | 1            | 1       |
| 20 x 12 con adhesivo |         | 2903481    | 1                     | 7            | 2     | 3            | 4       |
| 32 x 12 con adhesivo | 12      | 2903656    | 2                     | 11           | 3     | 5            | 6       |
| 32 x 12 sin adhesivo |         | 2903482    | 2                     | 11           | 3     | 5            | 6       |
| 40 x 22 sin adhesivo | 25      | 2903657    | 4                     | 29           | 8     | 13           | 14      |

## Instalación con Perforación

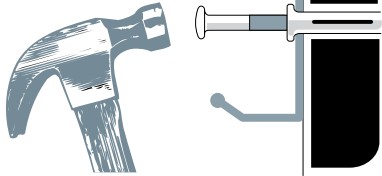
1



2

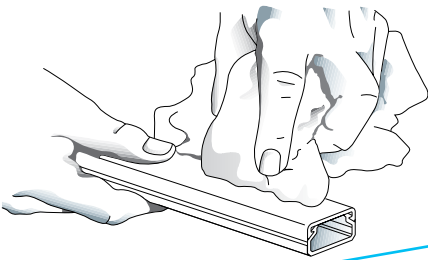


3

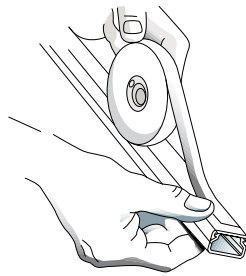


## Instalación con Cinta Adhesiva

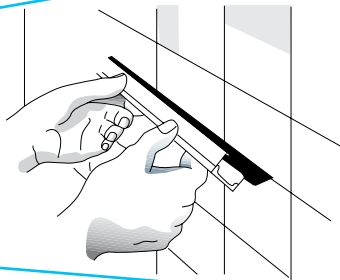
1



2



3



# Tanques



**PAVCO**

# Tanques PAVCO

La línea completa está compuesta por tanque Cónico en 500 y 1.000 litros, Botella con una capacidad de 600 y 1.100 litros y horizontal para enterrar de 2.000 litros, azul para agua potable y negro para uso séptico.

## Tan durables

Por su diseño estructural y proceso de fabricación, no sufren daños por aguas o suelos corrosivos y son resistentes a la intemperie y al impacto, evitando posibles fugas e infiltraciones que puedan alterar la calidad del agua almacenada.

## Tan novedosos

Por sus diferentes presentaciones, ahorran espacio, y por su novedosa tapa rosca, permiten mayor hermeticidad, asegurando el aislamiento y la calidad del agua potable.

## Tan económicos

Si compara costos vs. beneficios, la nueva línea de Tanques PAVCO es la mejor alternativa que le responde por su inversión.

## Tan higiénicos

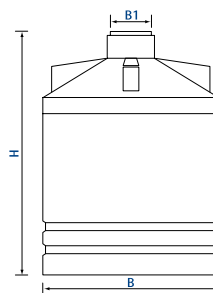
Fabricados en polietileno, no se corroen; por sus colores azul y negro que impiden el paso de la luz, son fáciles de limpiar por sus paredes lisas y no generan algas y lama.

## Portafolio de Producto



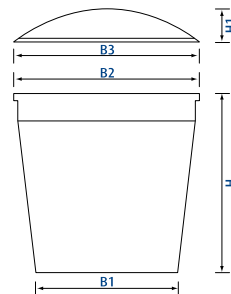
Tanque Botella Tapa Rosca

| Referencia | Cap. Lt | B mm   | B1 mm | H mm   |
|------------|---------|--------|-------|--------|
| 2905685    | 300     | 919.0  | 544.0 | 780.0  |
| 2903125    | 600     | 919.0  | 544.0 | 1250.0 |
| 2904575    | 1100    | 1108.0 | 544.0 | 1345.0 |



Tanque Cónico Unicapa

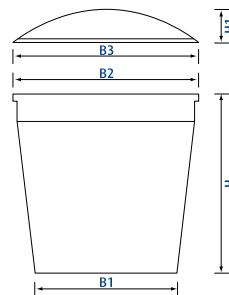
| Referencia | Cap. Lt | B1 mm | B2 mm  | B3 mm  | H mm   | H1 mm |
|------------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 2903124    | 500     | 752.9 | 1083.4 | 1136.4 | 910.0  | 110.0 |
| 2904574    | 1000    | 955.0 | 1283.3 | 1396.1 | 1200.0 | 130.0 |





### Tanque Cónico Doble Capa

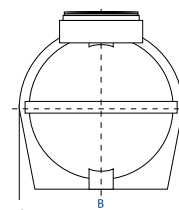
| Referencia | Cap. Lt | B1 mm | B2 mm  | B3 mm  | H mm   | H1 mm |
|------------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 2905419    | 500     | 752.9 | 1083.4 | 1136.4 | 910.0  | 110.0 |
| 2905420    | 1000    | 955.0 | 1283.3 | 1396.1 | 1200.0 | 130.0 |



### Tanque Horizontal Enterrado

Color Azul - 2000Lt - Agua potable

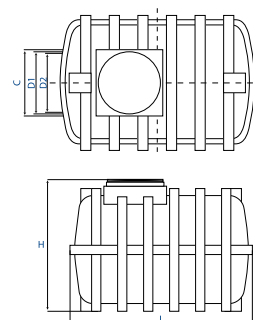
| Referencia | Cap. Lt | L mm | H mm | B mm | C mm | D1 mm | D mm |
|------------|---------|------|------|------|------|-------|------|
| 2905038    | 2000    | 2000 | 1440 | 1360 | 687  | 632   | 620  |



### Tanque Horizontal Enterrado

Color Negro - 2000Lt - Uso Séptico

| Referencia | Cap. Lt | L mm | H mm | B mm | C mm | D1 mm | D mm |
|------------|---------|------|------|------|------|-------|------|
| 2905037    | 2000    | 2000 | 1440 | 1360 | 687  | 632   | 620  |

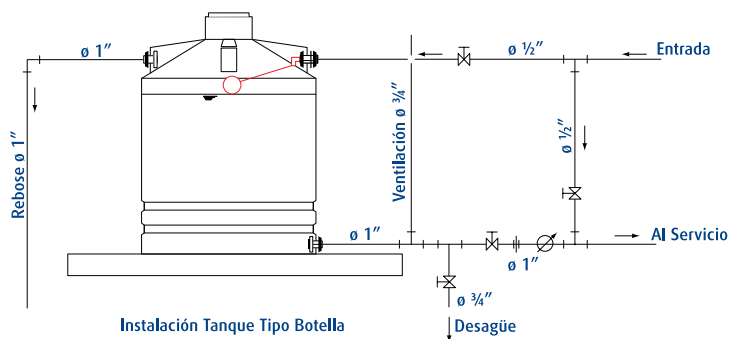


## Instalación

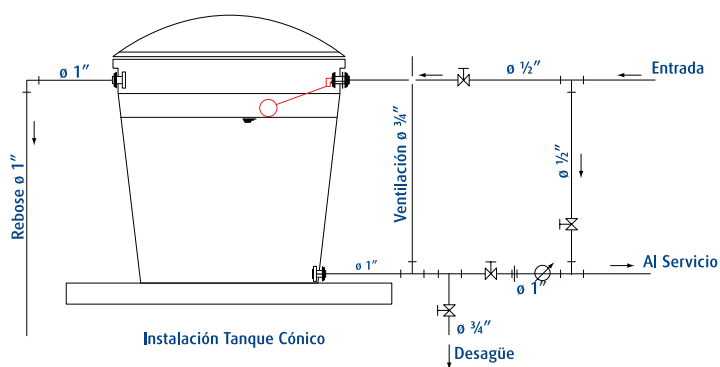
Los tanques PAVCO deben ser instalados sobre una superficie plana, firme y nivelada para su correcta funcionalidad; por su bajo peso son de fácil manejo e instalación.

\*Absténgase de almacenar líquidos como gasolina, varsol, ACPM o cualquier derivado del petróleo.

## Instalación tanque tipo botella



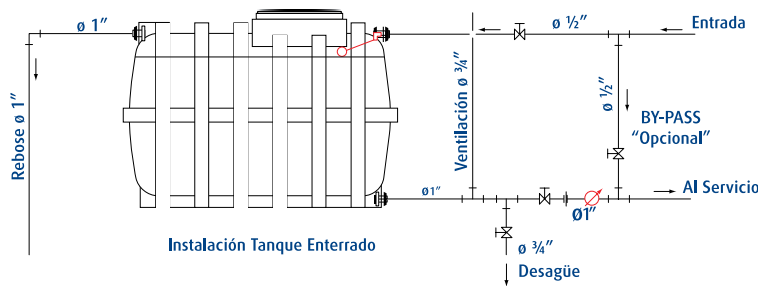
## Instalación Tanque Cónico



### Convenciones

|  |                                          |  |                     |
|--|------------------------------------------|--|---------------------|
|  | Válvula cheque (Opcional para By - pass) |  | Válvula de flotador |
|  | Válvula de Corte                         |  | Entrada a Tanque    |
|  | Unión universal                          |  | Salida a Tanque     |

## Instalación Tanque Enterrado



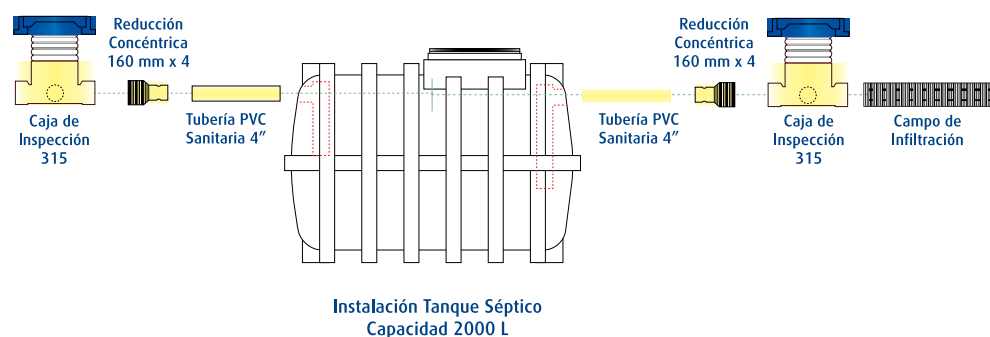


# Accesorios

La línea de tanques PAVCO incluye Kit de instalación (conexión entrada 1/2" - conexión salida 1" - conexión rebose 1" la válvula de entrada 1/2" flotador es adicional).

| Accesorios                     | UN | Referencia |
|--------------------------------|----|------------|
| Válvula flotador de 1/2"       | 1  | 2903922    |
| Válvula cheque 1"              | 1  | ND         |
| Válvula H2OFF 1" Soldada PVC   | 1  | 2903494    |
| Válvula H2OFF 3/4" Soldada PVC | 1  | 2903492    |
| Válvula H2OFF 1/2" Soldada PVC | 2  | 2903490    |
| Tee reducida 1 X 3/4"          | 2  | 2901532    |
| Tee reducida 1 X 1/2"          | 1  | 2901530    |
| Adaptador macho 1" PVC         | 4  | 2900762    |
| Codo 90° 1"                    | 1  | 2901105    |
| Unión universal 1" PVC         | 1  | 2901572    |
| Tee 1/2" PVC                   | 1  | 2901498    |
| Adaptador macho 1/2" PVC       | 1  | 2900779    |
| Salida para tanque 1"          | 2  | 2901278    |
| Entrada para tanque 1/2"       | 1  | 2901254    |

## Tanque Séptico



### Funciones

- Separar sólidos de la parte líquida.
- Digestión parcial de la materia orgánica.
- Almacenar sólidos sedimentados.
- Permitir descarga del líquido clarificado.

### Proceso

Sedimentar y parcialmente tratar los sólidos y el efluente líquido debe pasar a un posterior tratamiento como campo de infiltración, filtros de arena, trincheras, etc.

### Localización Tanque Séptico

| Elemento                          | Distancia Horizontal m |
|-----------------------------------|------------------------|
| Lago, río, corriente superficial  | 25                     |
| Pozo de agua                      | 15                     |
| Tubería de abastecimiento de agua | 3.0                    |
| Casa                              | 3.5                    |
| Límites propiedades               | 3.0                    |
| Líneas divisorias lotes           | 0.6                    |
| Piscina o charco                  | 7.6                    |

### Capacidad

Un tanque de 2000 L es aceptable para uso residencial con una ocupación de hasta 10 personas.

## Entrada

Debe ser con Tee y la tubería hacia abajo debe ser alrededor de 1/3 de la profundidad.

## Salida

Debe ser con Tee y la tubería hacia abajo debe ser alrededor de 1/2 de la profundidad.

## Inspección

- Debe hacerse inspección cada 12 meses, para verificar espesor de capa de nata en la superficie y altura de lodos en el fondo, para evitar que pasen al posterior tratamiento.
- Se requiere limpiar la nata cuando la distancia entre el extremo inferior del tubo de salida y la capa de natas sea menor a 0.10m.
- Se requiere retirar los lodos cuando el espesor de la capa de lodos es mayor a 0.40m.

## Utilización del suelo como tratamiento del efluente del tanque séptico

### Ensayo de percolación

Se debe determinar si el suelo es apropiado para la absorción y calcular el área requerida. El nivel freático debe estar a mínimo 1.20m del fondo de las zanjas del campo de infiltración.

### Procedimiento

- 1 Hacer un hueco de 0.30m x 0.30m y de la profundidad del campo.
- 2 Se llena con agua hasta saturar el suelo, llenando el hueco con agua por al menos 1 hora.
- 3 Se deja drenar el agua completamente y se vuelve a llenar hasta una altura de 0.15m y se anota el tiempo que tarda en bajar los primeros 2.5 cms. se obtiene min/2.5 cms.

| Tasa, min/2.5cms | Porosidad del terreno | Tipo de suelo              |
|------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1                | Absorción rápida      | Arena gruesa o grava       |
| 2                |                       |                            |
| 3                |                       |                            |
| 4                | Absorción media       | Arena fina, franco arenosa |
| 5                |                       |                            |
| 10               |                       |                            |
| 15               | Absorción lenta       | Franco arcilloso           |
| 30(a)            |                       |                            |
| 45               |                       |                            |
| 50               | Terreno semipermeable | Arcilla compacta           |
| 60(b)            |                       |                            |

- (a) Si mayor a 30 min, inapropiado para pozos de absorción.  
(b) Mayor a 60 min, inapropiado uso de suelo como medio de tratamiento del efluente.

Se puede usar diferentes tratamientos como:

### Campo de Infiltración

Longitud de tubería en metros.

Viviendas,  $q=150\text{l/hab-día}$ , ancho zanja 0.45

| Tasa min/2,5 cms | Número de personas hasta 10 |
|------------------|-----------------------------|
| 1                | 20                          |
| 2                | 24                          |
| 3                | 28                          |
| 4                | 32                          |
| 5                | 35                          |
| 10               | 50                          |
| 15               | 65                          |
| 20               | 75                          |
| 30               | 96                          |
| 45               | 120                         |
| 50               | 128                         |
| 60               | 135                         |





Certificado CSC - 0001 - 1  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Tubos y curvas de Poli  
(cloruro de vinilo) (PVC)  
para conducción de agua a  
presión marca PAVCO  
clasificados según la  
presión (Serie RDE)

NTC 382 - (2011)



Certificado CSC - 0001 - 2  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Tubos y curvas de Poli  
(cloruro de vinilo) (PVC)  
para alojar y proteger  
conductores eléctricos  
aislados marca PAVCO  
clasificados según la  
presión (Serie RDE)

NTC 979 - (2006)



Certificado CSC - 0001 - 3  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Tubos de Poli (cloruro de  
vinilo) (PVC) rígido para uso  
sanitario - aguas lluvias y  
ventilación marca PAVCO

NTC 1087- (2011)



Certificado CSC - 0001 - 4  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Accesorios de PVC rígido  
para tubería sanitaria -  
aguas lluvias y ventilación  
marca PAVCO

NTC 1341- (2006)



Certificado CSC - 0001 - 5  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Accesorios de PVC  
SCHEDULE 40 marca  
PAVCO

NTC 1339 (2006)



Certificado CSR - 0001 - 18  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Cajas de PVC para  
instalaciones eléctricas  
marca PAVCO

RESOLUCIÓN 181294 DEL 06/08/08  
DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
REGLAMENTO TÉCNICO DE  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS - RETIE



Certificado CSR - 0001 - 19  
MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.

Tubos y Accesorios de PVC  
para alojar y proteger  
conductores eléctricos y  
telefónicos marca PAVCO

RESOLUCIÓN 181294 DEL 06/08/08  
DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
REGLAMENTO TÉCNICO DE  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS - RETIE

ESTE MANUAL TÉCNICO HA SIDO REVISADO Y APROBADO  
POR LA GERENCIA DE PRODUCTO DE PAVCO.

#### LABORATORIO ACREDITADO

Mediante resolución 34499 del 09 de Julio de 2009 y las que la complementan,  
La Superintendencia de Industria y Comercio acreditó los laboratorios  
de la División de Tubosistemas de PAVCO S.A. como  
LABORATORIOS DE ENSAYOS EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC.

PRODUCTO NO BIODEGRADABLE.  
NO INCINERE.  
HAGA DISPOSICIÓN ADECUADA DE DESPERDICIOS.

Edición  
Mayo de 2014  
reemplaza a la de Marzo de 2012





En PAVCO estamos cerca de nuestros clientes:

01 8000 912286



Certificado SC 038 - I  
MECHEM COLOMBIA S.A.S.

Producción y venta de  
tuberías y accesorios de  
PVC, CPVC y polipropileno,  
accesorios polipropileno;  
concretos aditivos de  
PVC y CPVC. Cámaras  
y cajas de inspección  
de polipropileno. Servicio  
de Rehabilitación de  
tuberías existentes.

ISO 9001 : 2008  
NTC - ISO 9001 : 2008



Certificado SA 057 - I  
MECHEM COLOMBIA S.A.S.

Producción y venta de  
tuberías y accesorios de  
PVC, CPVC y polipropileno,  
de accesorios de PVC y CPVC  
y polipropileno, de concretos  
aditivos de PVC, CPVC,  
Cámaras y cajas de inspección  
de polipropileno y Rehabilitación  
de tuberías existentes.

ISO 14001 : 2004  
NTC - ISO 14001 : 2004



Certificado OS 032-I  
MECHEM COLOMBIA S.A.S.

Producción y venta de  
tuberías y accesorios de  
PVC, CPVC y Polipropileno,  
de concretos aditivos de  
PVC y CPVC. Cámaras y cajas  
de inspección de polipropileno  
y Rehabilitación de  
tuberías existentes.

OHSAS 18001 : 2007  
NTC OHSAS 18001 : 2007

#### BOGOTÁ

Autopista Sur N.º 71 - 75  
Conmutador: (57 1) 782 5000  
Fax: (57 1) 782 5010  
Servicliente: (57 1) 777 2286

#### BUCARAMANGA

Carrera 21 N.º 36 - 83  
Torre 2 Oficina 404  
Floridablanca  
Servicliente: 314 330 2331

#### BARRANQUILLA

Conmutador: (57 5) 375 8100  
Fax: (57 5) 375 8156  
Servicliente: 312 332 0041

#### MEDELLÍN

Carrera 46 N.º 14 - 48  
Conmutador: (57 4) 325 6660  
Fax: (57 4) 325 6666

#### CALI - YUMBO

Calle 10 N.º 31A - 153  
Zona Industrial Arroyohondo  
Conmutador: (57 2) 442 3444  
Fax: (57 2) 666 4118

#### EJE CAFETERO

Calle 12 N.º 19 - 114  
Oficina 103, Pereira  
Servicliente: 312 332 0025



@pavcolombia



pavcolombia



pavco