



Manual Técnico

Tubosistemas

CONSTRUCCIÓN



Tubosistemas para Construcción PAVCO

Índice

• Tubosistemas Presión PVC PAVCO

Ventajas de los Tubosistemas PAVCO	5
Descripción	8
Normas	8
Ventajas	8
¿Qué es RDE?	9
Propiedades químicas	9
Resistencia a la presión.....	9
Portafolio de producto	10
Tuberías Presión PAVCO	10
Accesorios Presión PAVCO	10
Soldadura PAVCO Solda Max PVC	13
Tubería Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO	14
Accesorios Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO	14
Guía de instalación	15
Transporte y almacenamiento	15
Instalación	15
Soportes	15
Transición de tuberías PAVCO a otros materiales	16
Instalación subterránea	16
Instalación a la intemperie	17
Instalación de calentador de tanque	17
Instalación de calentador de paso a gas	17
Golpe de ariete	18
Comportamiento en condiciones extremas	18
Comportamiento hidráulico	19
Puesta en servicio	21
Rotulado	22

• Tubosistemas Sanitaria PVC PAVCO

Descripción	24
Normas	24
Ventajas	24
Resistencia química	25
Portafolio de producto	27
Tuberías Sanitaria PAVCO	27
Accesorios Sanitaria PAVCO	27
Sanitaria Grandes diámetros	31
Soldadura	32
Especificaciones	33
Guía de instalación	34
Transporte y almacenamiento	34
Instalación	34
Juntas de expansión	36
Comportamiento en condiciones extremas	37
Diseño de Instalaciones Sanitarias	38
Puesta en servicio	40
Rotulado	40

• Tubosistemas Conduit PAVCO

Portafolio de Producto	43
Tuberías Conduit PAVCO	43
Tuberías Conduflex sin cable guía PAVCO	43
Accesorios Conduit PAVCO	43
Cajas Eléctricas PAVCO	44
Guía de Instalación	45
Instalación	45
Almacenamiento	45



Sistemas de Canales y Bajantes PAVCO

Ventajas	48
Canal Amazona PAVCO	49
Accesorios Canal Amazona PAVCO	49
Capacidad Canal Amazona PAVCO	49
Canal Raingo PAVCO	50
Accesorios Canal Raingo PAVCO	50
Capacidad Canal Raingo PAVCO	50
Bajantes PAVCO	51
Accesorios Bajantes PAVCO	51
Guía de instalación de Canales y Bajantes PAVCO	51
Instalación	51
Transporte y Almacenamiento	55

Sistema de redes contra incendio para rociadores

Sistema de redes contra incendio para rociadores	58
Usos	58
Beneficios	58
Accesorios	58

Pavcomponentes para el Hogar

Válvula de Bola H2OFF PAVCO	62
Ventajas	62
Características Técnicas	62
Portafolio de Producto	62
Diseño	62
Guía de Instalación	63
Rejillas PAVCO	64
Ventajas	64
Portafolio de productos	64
Accesorios para Grifería PAVCO	66
Ventajas	66
Características Técnicas, Diseño y Portafolio	66
Canaletas Canaflex PAVCO	69
Ventajas	69
Características Técnicas	69
Diseño	69
Tabla Técnica	69
Guía de Instalación	70

Tanques

Tanques PAVCO	71
Tan durables, tan novedosos, tan económicos y tan higiénicos.....	71
Tanque de botella tapa rosca.....	71
Tanque Cónico	71
Tanques Horizontales enterrados	71
Instalación	72
Tan durables, tan novedosos, tan económicos y tan higiénicos	72
Instalación tanque de botella tapa rosca	72
Instalación tanque Cónico	72
Instalación tanques Horizontales enterrados	72
Accesorios	72
Tanque Séptico	73
Funciones	73
Proceso	73
Localización tanque séptico	73
Capacidad	73
Entrada	73
Salida	73
Inspección	73
Utilización del suelo como tratamiento del afluente del tanque séptico	74
Ensayo de percolación	74
Procedimiento	74
Campo de Infiltración	74



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.



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.

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. Asimismo son inmunes a los gases y líquidos corrosivos de los sistemas de desagüe.

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.

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.

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 desmantelar la línea.

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.

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.

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.

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.8)

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:

Simple 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:

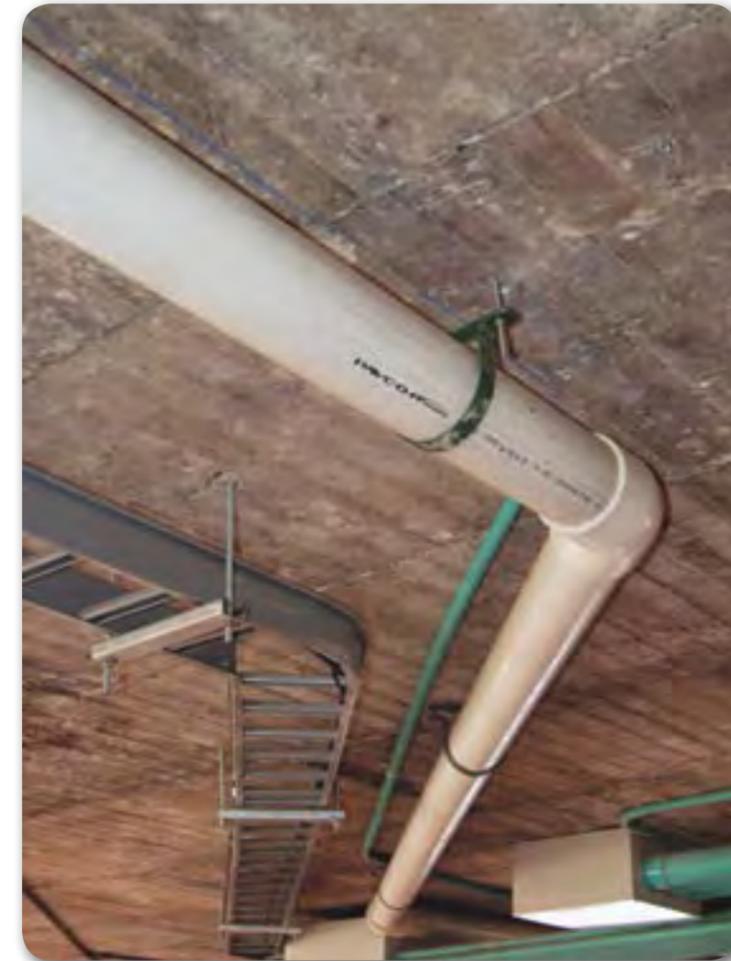
a). Las Tuberías y los accesorios son más económicos diámetro por diámetro que los metálicos.

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

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(Clорuro 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.

Inmune 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 ruptura.

Material	Presión Sostenida 1000 horas		Presión Mínima de Ruptura 90 segundos	
	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
Tubería PVC RDE 9	73.82	1050	112.05	1600
Tubería PVC RDE 11	59.05	840	87.88	1250
Tubería PVC RDE 13.5	47.10	670	70.30	1000
Tubería PVC RDE 21	29.53	420	44.29	630
Tubería PVC RDE 26	23.90	340	35.15	500
Tubería PVC RDE 32.5	18.28	260	28.12	400
Tubería PVC RDE 41	14.76	210	22.15	315
Accesorios PVC	37.26	530	56.24	800

Tiempo de Fraguado	Esfuerzo Cortante		Presión Hidrostática	
	Kg/cm ²	psi	Kg/cm ²	psi
2 Horas	17.58	250	28.12	400
16 Horas	35.15	500		
72 Horas	63.28	900		

¿Qué 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:

$$\frac{2S}{P} - R - 1 \text{ o } \frac{2S}{P} - \frac{D}{t} - 1$$

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/cm² respectivamente, y accesorios de PVC RDE 21 para 14.06 kg/cm² a 22°C.

Portafolio de Producto

Tuberías Presión PAVCO



Diámetro Nominal		Referencia	Peso g/m	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Promedio mm
mm	pulg.			mm	pulg.	mm	pulg.	
RDE 9 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 500 PSI								
21	1/2	2900266	218	21.34	0.840	2.37	0.093	16.60
RDE 11 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 400 PSI								
26	3/4	2900210	304	26.67	1.050	2.43	0.095	21.81
RDE 13.5 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 315 PSI								
21	1/2	2902449	157	21.34	0.840	1.58	0.062	18.18
33	1	2900213	364	33.40	1.315	2.46	0.097	28.48
RDE 21 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 200 PSI								
26	3/4	2900237	189	26.67	1.050	1.52	0.060	23.63
33	1	2900220	252	33.40	1.315	1.60	0.063	30.20
42	1.1/4	2900225	395	42.16	1.660	2.01	0.079	38.14
48	1.1/2	2902450	514	48.26	1.900	2.29	0.090	43.68
60	2	2902453	811	60.32	2.375	2.87	0.113	54.58
73	2.1/2	2900230	1185	73.03	2.875	3.48	0.137	66.07
88	3	2900233	1761	88.90	3.500	4.24	0.167	80.42
114	4	2900240	2904	114.30	4.500	5.44	0.214	103.42
168	6	2904616	5835	168.28	6.625	8.03	0.316	152.22
RDE 26 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 160 PSI								
60	2	2900246	655	60.32	2.375	2.31	0.091	55.70
73	2.1/2	2900248	964	73.03	2.875	2.79	0.110	67.45
88	3	2900251	1438	88.90	3.500	3.43	0.135	82.04
114	4	2900254	2376	114.30	4.500	4.39	0.173	105.52
168	6	2904617	4759	168.28	6.625	6.48	0.255	155.32
RDE 32.5 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 125 PSI								
88	3	2900256	1157	88.90	3.500	2.74	0.108	83.42
114	4	2900258	1904	114.30	4.500	3.51	0.138	107.28
RDE 41 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 100 PSI								
114	4	2900261	1535	114.30	4.500	2.79	0.110	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

SCHEDULE 40 PVC Tipo1, 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

* Válvula de pie	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	42	1.1/4	2901708
	* No amparadas bajo sello NTC 1339		

Tees Reducidas	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	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

Tees	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	21	1/2	2901498
	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

Codos 45°	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	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

Codos 90°	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	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

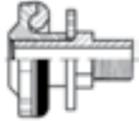
Adaptadores Macho	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	21	1/2	2900779
	26	3/4	2900802
	33	1	2900762
	42	1.1/4	2900771
	48	1.1/2	2900767
	60	2	2900784
	73	2.1/2	2900790
	88	3	2900794
	114	4	2900807

Adaptadores Hembra	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	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

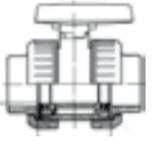
Tapones	Diámetro Nominal		Referencia Soldados	Referencia Roscados
	mm	pulg.		
	Soldados			
	21	1/2	2901390	2901388
	26	3/4	2901427	2901425
	33	1	2901359	2901357
	42	1.1/4	2901377	2901375
	48	1.1/2	2901369	2901367
	60	2	2901400	2901398
	73	2.1/2	2901406	2901405
	88	3	2901415	2901414
	114	4	2901435	2901434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

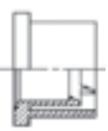
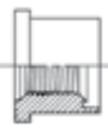
Uniones	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	21	1/2	2901635
	26	3/4	2901661
	33	1	2901616
	42	1.1/4	2901626
	48	1.1/2	2901621
	60	2	2901642
	73	2.1/2	2901647
	88	3	2901654
	114	4	2901667
	168	6	2904613

Universales	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	21	1/2	2901679
	26	3/4	2901685
	33	1	2901672
	42	1.1/4	2901801
	48	1.1/2	2901802
	60	2	2901800

Entrada de Tanque	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	*21	1/2	2901253
	21	1/2	2901254

* Para tanques de asbesto - cemento

Válvulas Universales	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	21	1/2	2903407
	26	3/4	2903413
	33	1	2903402
	48	1.1/2	2903405
	60	2	2903409
Válvula Universal Soldada	21	1/2	2903408
	26	3/4	2903414
	33	1	2903403
	48	1.1/2	2903406
60	2	2903410	

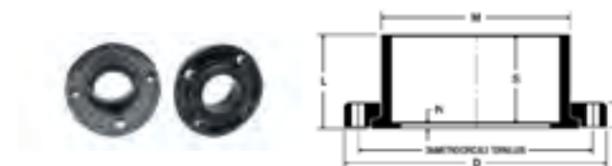
Bujes	Diámetro Nominal		Referencia Soldados	Referencia Roscados
	mm	pulg.		
	21 x 13	1/2 x 1/4		2900918
	21 x 17	1/2 x 3/8		2900921
	26 x 21	3/4 x 1/2	2900995	2900990
	33 x 21	1 x 1/2	2900849	2900846
	33 x 26	1 x 3/4	2900858	2900854
	42 x 21	1.1/4 x 1/2	2900906	2900903
	42 x 26	1.1/4 x 3/4	2900914	2900910
	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	
168x114	6 x 4	2904614		
				

Salida de Tanque	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	*33	1	2901277
	33	1	2901278

Unión de reparación deslizante	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	Clase 200 PSI		
	21	1/2	2903399
	26	3/4	2903401
	33	1	2903397
	48	1.1/2	2903398
60	2	2903400	

Accesorios Roscados	Diámetro Nominal Pulg.	Referencia
Tee Pre Rosc/Sold PVC	1/2	2901808
		
Niple Roscado PVC Presión	1/2	2901792
		
Codo 90 Rosc/Sold PVC Presión	1/2	2901791
		
Tapón Macho Roscado PVC Presión	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.

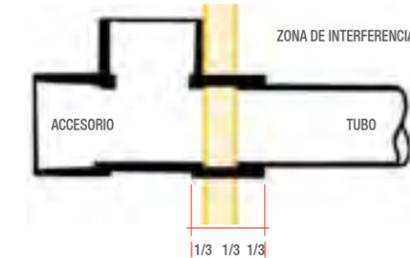
Referencia	Diámetro Nominal	D mm	L mm	M mm	N mm	S mm	R mm
2903783	3	188.91	53.98	105.57	3.18	49.21	23.02
2903784	4	229.39	66.68	133.35	3.18	58.74	26.99
2903785	6	278.61	81.76	192.09	3.18	78.58	30.96

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 min. 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 Solda Max PVC

Soldadura Líquida PVC



Soldadura Líquida PVC		*Soldadura Líquida para Agua Caliente		*Limpiador PAVCO Limpia Max	
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
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		

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. 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 par de tubería metálica a la entrada del calentador.

Tubería Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO (Agua Caliente)

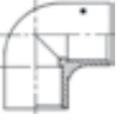
RDE 11 PVC

Presión de Trabajo a 82°C: 100 PSI

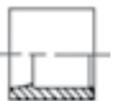
	Diám.Nominal		Referencia	Peso g/m	Diámetro Ext.Prom.		Espesor de Pared Min.		Longitud Tubo
	mm	pulg.			mm	pulg.	mm	pulg.	
	16	1/2	2900206	129	15.88	0.625	1.73	0.068	3
	22	3/4	2900208	218	22.23	0.875	2.03	0.080	3
	33	1	2900205	320	28.60	1.125	2.59	0.102	3
Los diámetros nominales se refieren a tamaños "COBRE" siendo las roscas NPT	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
La Tubería para agua caliente no debe roscarse	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

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

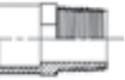
Tapones Soldados	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1/2	2901386
	3/4	2901423
	1	2903328
	"Nuevo" 1.1/4	2903757
	"Nuevo" 1.1/2	2903758
	"Nuevo" 2	2903759

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

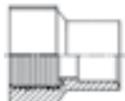
Tees	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1/2	2901496
	3/4	2901518
	1	2903356
	"Nuevo" 1.1/4	2903763
	"Nuevo" 1.1/2	2903764
	"Nuevo" 2	2903765

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 CPVC 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 9cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50m.
- 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 1.50m 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.

Instalación

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

- 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
- 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.
- No olvide limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador PAVCO Limpia Max. Esto debe hacerse aunque aparentemente estén perfectamente limpios.
- Aplique la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. 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.
- En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorios 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.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.
- 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.
- 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.
- El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.
- Al terminar limpie la brocha en un poco de Limpiador PAVCO Limpia Max. Al reusar seque bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.
- No diluya la soldadura con limpiador. Son incompatibles.
- Al instalar Tubería de PVC en los calentadores de agua, déjese el paral de tubería metálica a la entrada del calentador.

TABLA DE ESPACIAMIENTO DE SOPORTES

Distancia en metros entre soportes recomendada para distintas temperaturas

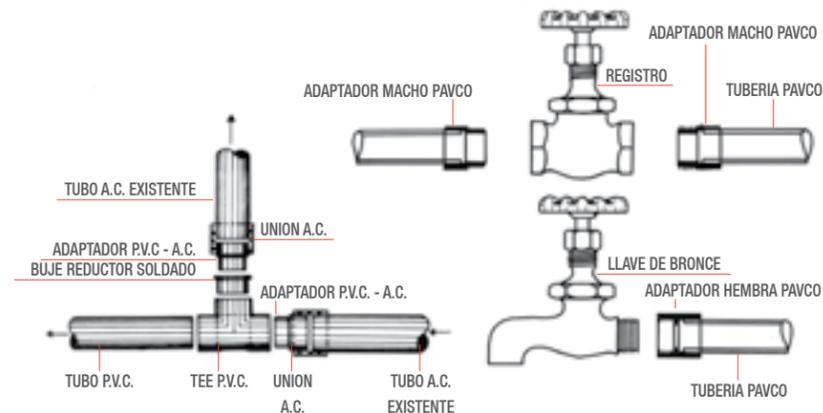
Diámetro Nominal		PVC - RDE 21				PVC - RDE 26			
		15°C	27°C	38°C	50°C	15°C	27°C	38°C	50°C
mm	pulg.								
21	1/2								
26	3/4	1.20	1.05	0.90	0.60				
33	1	1.20	1.20	1.05	0.60				
42	1.1/4	1.35	1.35	1.20	0.75				
48	1.1/2	1.65	1.50	1.35	0.90				
60	2	1.65	1.50	1.35	0.90	1.35	1.20	1.20	0.90
73	2.1/2	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

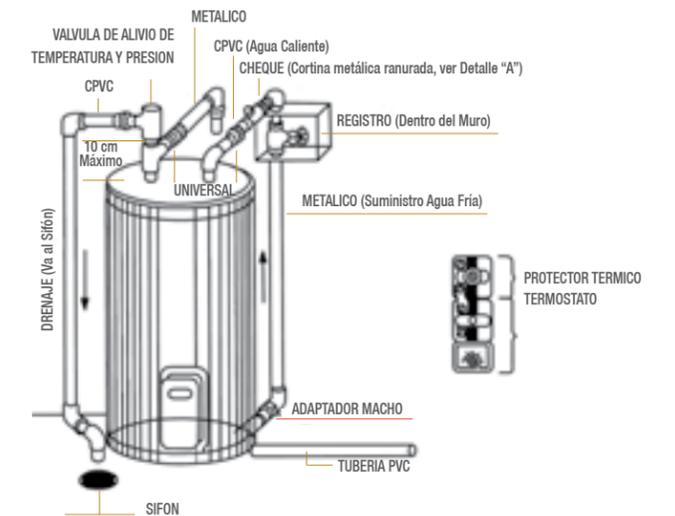
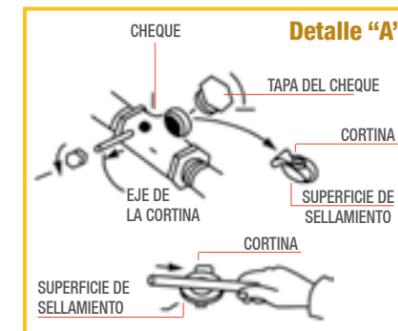
Cuando la tubería va a estar expuesta a la radiación solar, debe cubrirse con un techo opaco o protegerse con una pintura que cumpla con las siguientes características:

- 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)



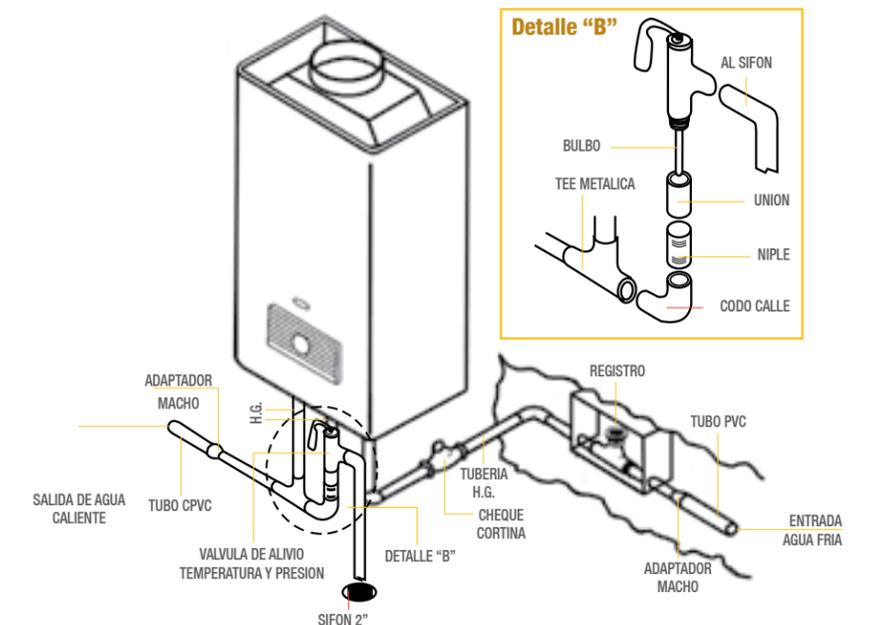
Detalle "A": 1. Desarme el cheque que va a la entrada de agua fría del calentador (No necesita desenroscarlo de la Tubería). 2. Pase la segueta (sierra) una sola vez por la mitad de la cortina, sobre la superficie de sellamiento de la misma para producir una única y fina ranura. 3. Ensamble el cheque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

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

En 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/s²
- K** = Módulo de compresión del agua = 2.06 x 10⁴ Kg/cm²
- E** = Módulo de elasticidad de la Tubería (2.81 x 10⁴ Kg/cm² para PVC Tipo 1 Grado 1)
- RDE** = Relación diámetro exterior/espesor mínimo.

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.

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 Hidráulico

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.

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:

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

- ΔL = Expansión en centímetros
- C** = Coeficiente de expansión 8.5 x 10⁻⁵ Cm/Cm/°C para PVC
- T₂** = Temperatura máxima
- T₁** = Temperatura mínima
- L** = Longitud de la tubería en cm.

Ejemplo: ¿Cual es la dilatación que debe esperarse en un tramo de tubería de PVC de 45 mt. de largo instalado a 15°C y trabajando a 25°C?

Solución:

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

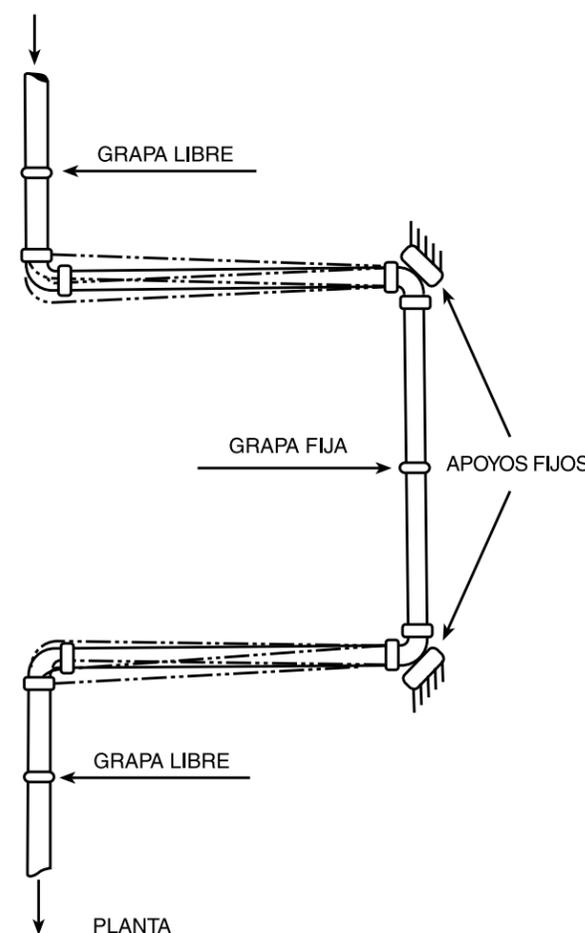
$$\Delta L = 3.825 \text{ cm.}$$

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.

UNION DE EXPANSIÓN



Pérdida de presión

Según la ecuación de Hazen & Williams

L: longitud igual a 1m
D: diámetro interno en mm

Q: Caudal el l/s
CHW: Coeficiente de Hazen Williams para el PVC, 150

Q l/s	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										
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
12,0										0,1837	0,1662	0,0706	0,0640	0,0590	0,0162	0,0207	0,0188	0,0173	0,0162	0,0150
13,0										0,2107	0,1906	0,0809	0,0734	0,0677	0,0186	0,0238	0,0216	0,0199	0,0186	0,0173
14,0										0,2394	0,2165	0,0919	0,0834	0,0769	0,0212	0,0270	0,0245	0,0226	0,0212	0,0200
15,0										0,2698	0,2440	0,1036	0,0940	0,0867	0,0239	0,0304	0,0276	0,0255	0,0239	0,0226
16,0										0,3018	0,2729	0,1159	0,1052	0,0970	0,0267	0,0340	0,0309	0,0285	0,0267	0,0252
17,0										0,3355	0,3034	0,1288	0,1169	0,1078	0,0297	0,0378	0,0343	0,0317	0,0297	0,0282
18,0											0,1424	0,1292	0,1191	0,0328	0,0418	0,0379	0,0350	0,0328	0,0306	0,0285
19,0											0,1565	0,1421	0,1310	0,0361	0,0460	0,0417	0,0385	0,0361	0,0336	0,0315
20,0											0,1867	0,1694	0,1562	0,0430	0,0549	0,0497	0,0459	0,0430	0,0404	0,0376
22,0											0,2193	0,1990	0,1835	0,0505	0,0644	0,0584	0,0539	0,0505	0,0476	0,0448
24,0											0,2543	0,2308	0,2128	0,0586	0,0747	0,0678	0,0625	0,0586	0,0552	0,0518
26,0															0,0857	0,0777	0,0717	0,0672	0,0630	0,0592
28,0															0,0974	0,0883	0,0815	0,0763	0,0718	0,0676
30,0															0,1295	0,1174	0,1083	0,1015	0,0970	0,0926
35,0															0,1658	0,1503	0,1387	0,1300	0,1252	0,1208
40,0																			0,0381	0,0346
50,0																			0,0534	0,0484
60,0																			0,0711	0,0644
70,0																			0,0910	0,0825
80,0																			0,1131	0,1025
90,0																			0,1375	0,1246
100,0																			0,1640	0,1486
110,0																			0,1926	0,1746
120,0																				

Puesta en Servicio

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:

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

En 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

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.

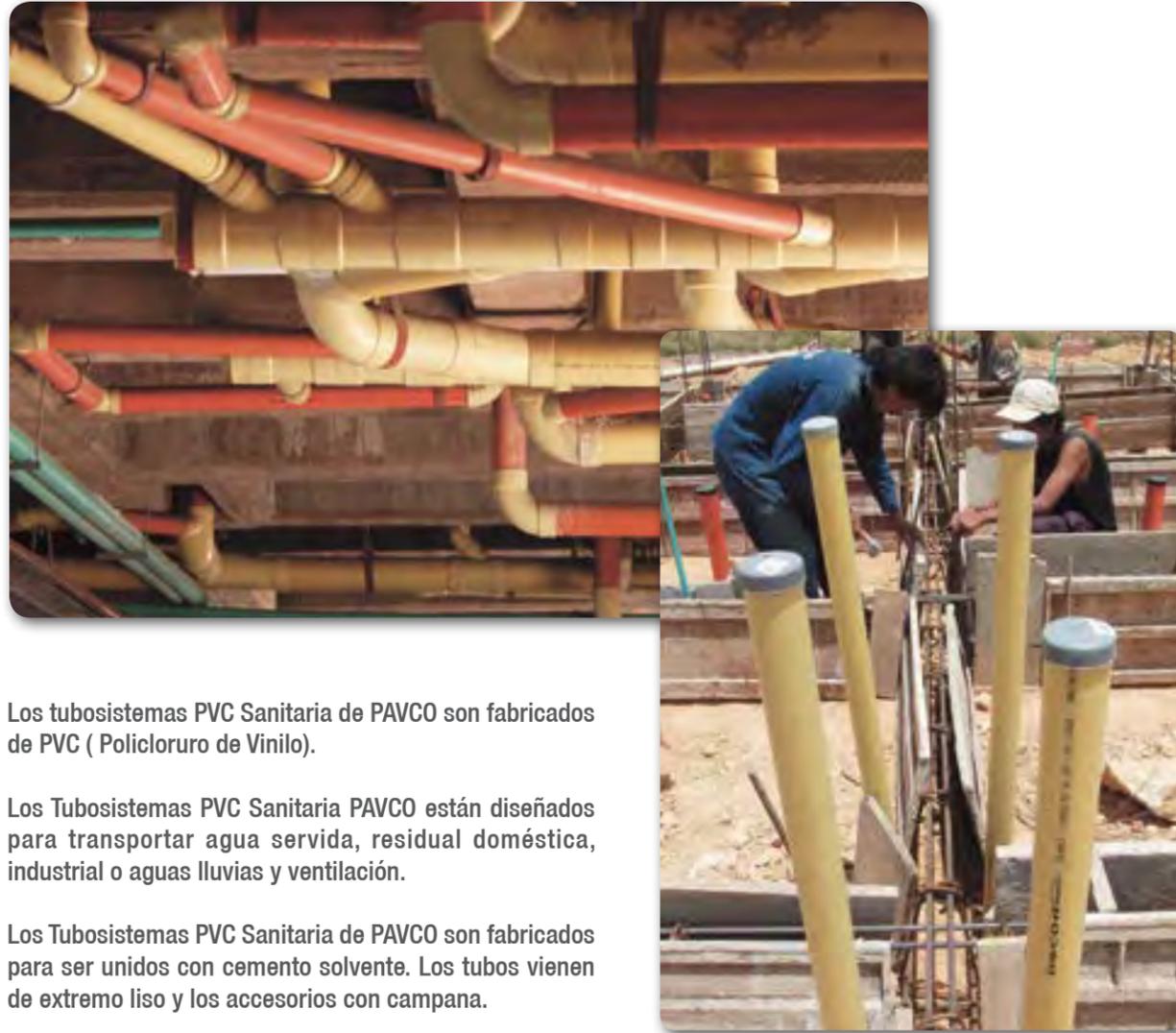


Rotulado

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

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 diluidos. Esta información debe tomarse como una guía.

RESISTENCIA A LA CORROSION

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 Tánico	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 Bencensulfónico 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 Propargilico	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	Anhídrido 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 Diclocólico	E	E	Bisulfato de Calcio	E	E	Cresol	NR	NR
Acido Esteárico	B	B	Bisulfato de Sodio	E	E	Crotonaldehido	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 Málico	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

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	Melosas	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 Mercurioso	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	Oxícloruro 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 Sodio	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 Producto

Tuberías Sanitarias PAVCO

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Promedio		Diámetro Interior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Peso
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	
1.1/2	2900319	48.26	1.900	42.68	1.690	2.79	0.110	0.64
2	2902515	60.32	2.375	54.48	2.140	2.92	0.115	0.84
3	2902517	82.56	3.250	76.20	2.990	3.18	0.125	1.27
4	2900331	114.30	4.500	107.70	4.240	3.30	0.130	1.84
6	2900336	168.28	6.625	160.04	6.290	4.12	0.162	3.41

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Promedio		Diámetro Interior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Peso
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	
1.1/2	2900338	48.26	1.900	45.22	1.780	1.52	0.060	0.36
2	2900341	60.32	2.375	56.76	2.240	1.78	0.070	0.53
3	2900344	82.56	3.250	79.00	3.110	1.78	0.070	0.73
4	2900347	114.30	4.500	110.08	4.330	2.11	0.083	1.20

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Promedio		Diámetro Interior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Peso
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	
2	2900323	60.32	2.375	54.48	2.140	2.92	0.115	0.84
3	2900326	82.56	3.250	76.20	2.990	3.18	0.125	1.27
4	2900330	114.30	4.500	107.70	4.240	3.30	0.130	1.84
6	2900335	168.28	6.625	160.04	6.290	4.12	0.162	3.41

Tuberías Sanitarias y Aguas Lluvias

Presión de Prueba:
0.35 MPa - 50 PSI



Tuberías Ventilación



Tuberías Sanitarias Novatec

La longitud normal de los tubos es de 6 mt.

Accesorios Sanitaria PAVCO

Codos 90° 1/4 Campana x Campana	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901209
	2	2901213
	3	2901217
	4	2901221
	6*	2901224

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

Codos 45° 1/8 Campana x Espigo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901180
	2	2901183
	3	2901187
	4	2901191
	6	2901195

Codos 90° 1/4 Campana x Espigo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901210
	2	2901214
	3	2901218
	4	2901222
	6	2901226

Codos 45° 1/8 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 Campana X Campana	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	2	2901162
	3	2901164
	4	2901167
	6	2903450

Codos 22.1/2° 1/16 Campana x Espigo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	2	2901163
	3	2901165
	4	2901168

Codos Reventilados	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

Tees Sanitarias Dobles	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901469
	2	2901471
	3	2901473
	4	2901476

Yees Sanitarias	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	2	2901748
	3	2901751
	4	2901755
	6	2901758

Yees Sanitarias Reducidas	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	3 x 2	2901738
	4 x 2	2901741
	4 x 3	2901743
	6 x 4	2901716

Yees Sanitarias Dobles	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	2	2901729
	3	2901731
	4	2901734

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

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

Sifones 180° Con Tapon Campana x Campana	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901286
	2*	2901292
	El accesorio incluye el tapón de limpieza. No incluye el codo de 90° *No amparada bajo el sello NTC 1341	

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

Juntas De Expansión / Uniones De Reparación	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	3	2901258
	4	2901260
	4	2901688 **
	6	2902730
** Unión de Reparación		

Sifón 180° / Sifones 135° * No incluyen el codo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	2	2901291
	3	2901281
	4	2901283

Sifón Desmontable Completo	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2* ó 1.1/4*	2901280

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.		

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
Incluye empaque de 1.1/2 y 1.1/4		

Adaptador Hembra	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2900751

Adaptador HF a PVC	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	4 x 4	2900683
Espigo de HF a Campana de PVC		

Tapones Para Pruebas Sanitarias	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	1.1/2	2901437
	2	2901439
	3	2901441
	4	2901443
Únicamente para pruebas de estanqueidad hasta 5 pisos.		

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

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.



Válvula Antiretorno PVC Sanitaria	Diámetro Nominal pulg.	Referencia
	4	2903173

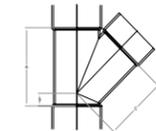
Instalación:

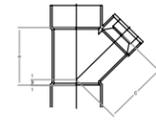
- Esta nueva Válvula Antiretorno está diseñada para una instalación horizontal en los sistemas de drenajes y evacuación. Debe instalarse de manera que el tapón de acceso para limpieza quede accesible y la inclinación o pendiente de la línea no debe exceder 2,35%.
- Durante la instalación, tomar nota de las flechas que indican el sentido del flujo. Durante la instalación de la nueva Válvula Antiretorno, tener cuidado que el cemento silvente, 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.

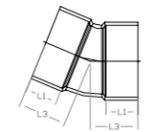
Línea Sanitaria Grandes Diámetros

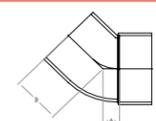
Especificaciones técnicas

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

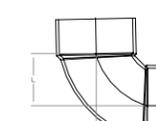
Yee Sanitaria						
Referencia	Diámetro pulg.	Peso kg	A mm	B mm	C mm	
2903794	8	6.65	358.8	60.3	298.5	
2903798	10	11.06	419.1	73.0	346.1	

Yee Sanitaria 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	

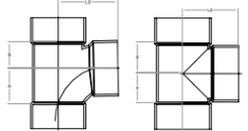
Codo Sanitaria 22.5° CXC						
Referencia	Diámetro pulg.	Peso kg	L1 mm	L2 mm		
2903450	6	1.31	76.2	114.3		
2903807	8	2.46	102.1	140.21		
2903808	10	4.20	127.76	178.56		

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 45° CXC					
Referencia	Diámetro pulg.	Peso kg	A mm		
2903803	8	2.67	52.39		
2903804	10	5.09	79.38		

Codo Sanitaria 90° CXC					
Referencia	Diámetro pulg.	Peso kg	L mm		
2903801	8	3.55	152.40		
2903802	10	10.02	158.75		

Unión						
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	7.94	

Tee Sanitaria						
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	

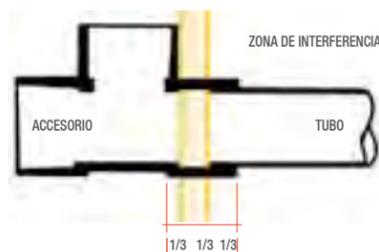
Adaptador de Limpieza						
		Referencia	Diámetro pulg.	Peso kg	L mm	A mm B mm
		2903815	8	0.75	60.33	25.4 34.93
		2903815	10x8	4.43	140.46	38.1 12.7

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	

Soldadura - PAVCO Solda Max PVC

Soldadura líquida PVC



Soldadura Líquida PVC	*Limpiador PAVCO Limpia Max
Especialmente formulada para soldar Tuberías de PVC. Las uniones hechas en soldadura líquida son más resistentes que la misma Tubería.	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 de 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	28gr (1/128 Gal.)	2902735
1/64 Gal.	2902810	56gr (1/64 Gal.)	2902738
1/32 Gal.	2902805	112gr (1/32 Gal.)	2902736
1/16 Gal.	2902806	300gr (12 Onzas)	2902739
1/8 Gal.	2902812	760gr (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 pulg.	Diámetro Exterior		Tolerancia		Redondez		Espesor de Pared	
	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

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.

Tabla Ventilación y Aguas Lluvias								
Diámetro Nominal pulg.	Diámetro Exterior		Tolerancia		Redondez		Espesor de Pared	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
1.1/2	1.900	48.26	±0.006	±.15	±.012	0.31	0.060	1.52
2	2.375	60.33	±0.006	±.15	±.012	0.31	0.070	1.78
3	3.250	82.55	±0.008	±.20	±.015	0.38	0.070	1.78
4	4.500	114.30	±0.009	±.23	±.020	0.51	0.083	2.10

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:

Tabla II Accesorios							

- Absorción de Agua.** Los Tubosistemas no aumentarán de peso en más de 0.3%.
- Impacto.** La misma resistencia al impacto de las tuberías será de 30 ft.lbs a 32°F (0°C) (5.50 kg.m). La mínima resistencia al impacto de los accesorios será de 5ft.lbs (0.70 kg.m) a 32°F (0°C) y/o 15 ft. lbs. (2.07 kg.m) a 73°F (23°C).

Pulgadas						
Diámetro Nominal	A	B	C (min)	D (min)	E (min)	
1.1/2	1.915 ±0.012	1.895 ±0.012	0.687	1.695	0.110	
2	2.390 ±0.012	2.370 ±0.012	0.750	2.160	0.115	
3	3.270 ±0.015	3.245 ±0.015	1.500	3.020	0.125	
4	4.520 ±0.015	4.495 ±0.015	1.750	4.260	0.130	
6	6.647 ±0.030	6.615 ±0.030	3.000	6.325	0.163	

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

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	

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 9cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50m.
- 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 1.50m 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 següeta. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja guía.



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



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



4. 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.



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.

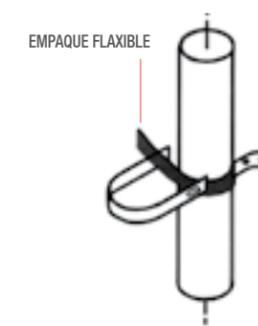
Distinguimos cinco tipos de instalaciones de Tuberías:

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

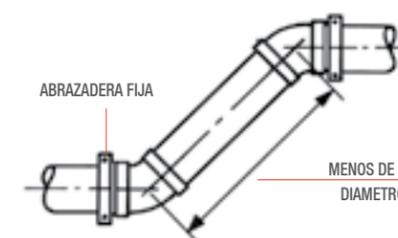
1. Instalación de Tuberías Suspendidas

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.



Ejemplo de Abrazadera Fija:

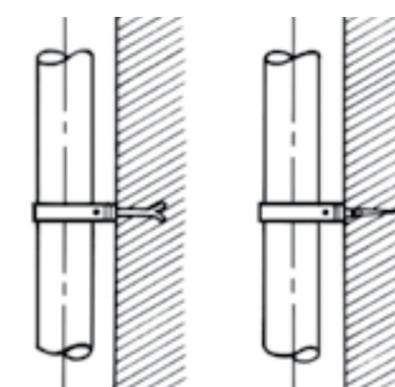


- b) **Abrazadera Corrediza:** sin empaque, por lo tanto permite el libre deslizamiento de la tubería. La abrazadera corrediza se utiliza, por ejemplo, después de un cambio de dirección seguido por un tramo largo de tubería (20 diámetros o más).

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.

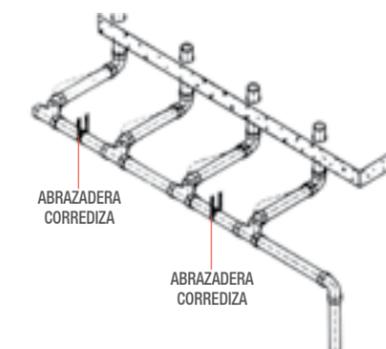


Los soportes de la tubería deben colocarse cada 3 metros en los tramos verticales y cada 2 metros en los tramos horizontales.

Ejemplos de Instalaciones Suspendidas:

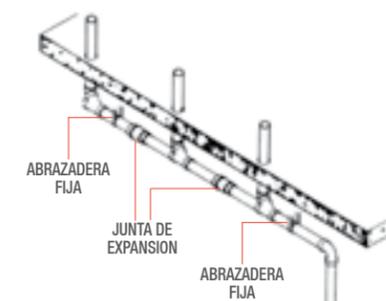
Ejemplo 1

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.

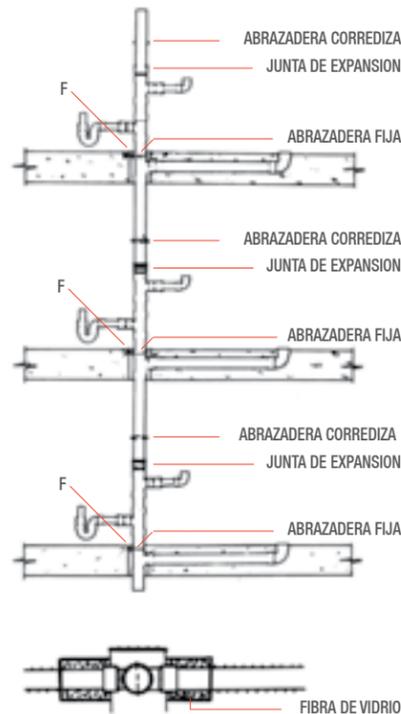


2. Instalación de Tuberías en Mampostería

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:

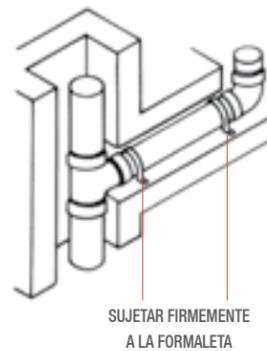
La bajante está dentro de un ducto y atraviesa las placas de concreto de piso; los ramales están unos dentro de la placa y otros en los muros; la bajante entre placa y placa está libre. Los puntos F funcionarán como "puntos fijos" siempre y cuando la bajante esté empotrada dentro del concreto con su 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

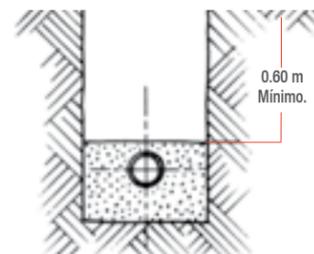
Como la tubería y los accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que la tubería no se adhiere 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; lijarse 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	Diámetro Tubería Desagüe pulg.
Inodoro	Público	Flujómetro	10	102	4
Inodoro	Público	Tanque de limpieza	5	102	4
Orinal	Público	Flujómetro de Ø= 25.4mm	10	51	2
Orinal	Público	Flujómetro de Ø=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)
unidades máximas									
tubería de desagüe									
vertical	2 ²	16	32	48	256	1380	3600	5600	8400
horizontal	1	8	14	35	216 ³	720	2640 ³	4680	8200 ³
longitud máxima									
tubería de desagüe									
vertical, metros									
horizontal (no limitada)	65	85	148	212	300	510	750		

Notas:

1. Se excluye el brazo del sifón
2. Excepto fregaderos, orinales, máquinas lavaplatos
3. 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 mm	unidades de descarga ventiladas	38 mm (1/2 pulgada)	51 mm (2 pulgadas)	64 mm (2. 1/2 pulgadas)	76 mm (3 pulgadas)	102 mm (4 pulgadas)	127 mm (5 pulgadas)	152 mm (6 pulgadas)	203 mm (8 pulgadas)
*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 mm	número máximo de unidades de descarga	38 mm (1/2 pulgada)	51 mm (2 pulgadas)	64 mm (2. 1/2 pulgadas)	76 mm (3 pulgadas)	102 mm (4 pulgadas)	127 mm (5 pulgadas)
*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

Tomado de NTC 1500

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

Diámetro Nominal mm	caudal máximo 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:

- Las dimensiones de bajantes y colectores están basadas en los caudales correspondientes a una relación de 7 / 24
- Para precipitaciones diferentes de las indicadas, se deberá interpolar linealmente
- 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 dimension laterales no exceda 3 a 1.

Dimensionamiento de Canales Exteriores en Fachada

Diámetro Nominal mm	áreas máximas permitidas (m²) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones					
	pendiente de 0.5 %	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 mm	caudal (L/s) 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 mm	caudal (L/s) pendiente de 2.0 %	áreas máximas permitidas (m²) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones					
mm	pendiente de 2.0 %	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	361	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 mm	caudal (L/s) pendiente de 4.0 %	áreas máximas permitidas (m²) de cubiertas proyectadas horizontalmente para diferentes precipitaciones					
mm	pendiente de 4.0 %	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:

- los datos de las dimensiones para tubería horizontal están basados en la tubería trabajando a tubo lleno.
- 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

Rotulado

Marca y Uso	PVC Sanitaria y Aguas Lluvias
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 dígitos 2 dígitos 2 dígitos 2 dígitos 1 dígito 2dígitos
Lote RT	Por ejemplo 001



**TUBOSISTEMAS
CONDUIT 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 fi los 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 Tuberías Conduit PAVCO

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.



Diámetro Nominal		Referencia	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Peso kg/m
mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.	
21	1/2	2900133	21.34	0.840	1.52	0.060	0.15
26	3/4	2900138	26.67	1.050	1.52	0.060	0.19
33	1	2900125	33.40	1.315	1.52	0.060	0.27
42	1.1/4	2900130	42.16	1.660	1.78	0.070	0.41
48	1.1/2	2900128	48.26	1.900	2.03	0.080	0.53
60	2	2900135	60.32	2.375	2.54	0.100	0.81

Tubos de 3mt. con campana

Tuberías Conduflex sin Cable Guía

Tubería Flexible Rollos de 50 mts.	Diámetro Nominal		Referencia	Diámetro Exterior Prom.		Diámetro Interior Promedio	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2900119	21.24	0.836	17.19	0.677
	26	3/4	2900121	26.67	1.060	20.47	0.806
	33	1	2900181	33.40	1.315	26.40	1.039
	42	1 1/4	2900182	42.16	1.659	35.00	1.378

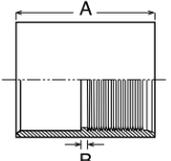
NOTA: Las tuberías CONDUIT PAVCO y CONDUFLEX PAVCO cumplen con la resolución 180465 de abril 2/07 RETIE.

Accesorios Conduit PAVCO

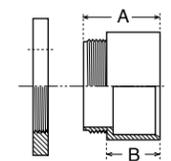
Curvas de 90° Campana x Espigo	Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2902709	101.60	4.000	50.80	2.000
	26	3/4	2902713	114.30	4.500	66.68	2.625
	33	1	2902702	146.05	5.750	69.85	2.750
	42	1.1/4	2902706	184.15	7.250	69.85	2.750
	48	1.1/2	2902704	209.55	8.250	77.80	3.063
	60	2	2902711	241.30	9.500	101.60	4.000

Curvas de 45° Campana x Espigo	Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2902698	101.60	4.000	50.80	2.000
	26	3/4	2902700	114.30	4.500	66.68	2.625
	33	1	2902695	146.05	5.750	69.85	2.750
	42	1.1/4	2902697	184.15	7.250	69.85	2.750
	48	1.1/2	2902696	209.55	8.250	77.80	3.063
	60	2	2902699	241.30	9.500	101.60	4.000

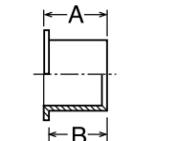
Uniones	Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2901595	41.28	1.625	3.175	0.125
	26	3/4	2901603	47.63	1.863	3.175	0.125
	33	1	2901590	53.98	2.125	3.175	0.125
	42	1.1/4	2901592	60.33	2.375	3.175	0.125
	48	1.1/2	2901591	66.68	2.625	3.175	0.125
	60	2	2901597	79.38	3.125	3.175	0.125
	88	3	2901599	107.95	4.250	6.350	0.250

Adaptadores Hembra	Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2900714	41.28	1.625	3.175	0.125
	26	3/4	2900740	47.63	1.863	3.175	0.125
	33	1	2900698	53.98	2.125	3.175	0.125
	42	1.1/4	2900706	60.33	2.375	3.175	0.125
	48	1.1/2	2900702	66.68	2.625	3.175	0.125
	60	2	2900724	79.38	3.125	3.175	0.125
	88	3	2900733	107.95	4.250	6.350	0.250

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

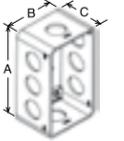
Adaptadores Terminales	Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2900825	32.11	1.264	17.48	0.688
	26	3/4	2900836	33.00	1.299	18.26	0.719
	33	1	2900812	39.90	1.571	22.23	0.875
	42	1.1/4	2900820	41.68	1.641	23.83	0.938
	48	1.1/2	2900816	45.77	1.802	27.79	1.094
	60	2	2900829	47.58	1.873	29.36	1.156
	88	* 3	2900833	95.25	3.750	50.80	2.000

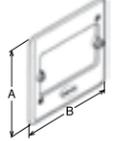
* No incluye tuerca

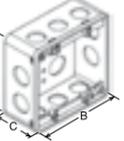
Adaptadores de Caja	Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
	mm	pulg.		mm	pulg.	mm	pulg.
	21	1/2	2900675	22.225	0.875	20.320	0.800
	26	3/4	2900676	23.216	0.914	21.260	0.837
	33	1	2900674	29.337	1.155	27.000	1.063

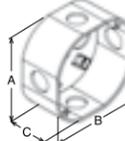
Cauchos Para Doblar Largo 1.80 Mts.	Diámetro Nominal		Referencia
	mm	pulg.	
	21	1/2	2903170
	26	3/4	2903171
	33	1	2903169

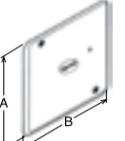
Cajas Eléctricas PAVCO

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

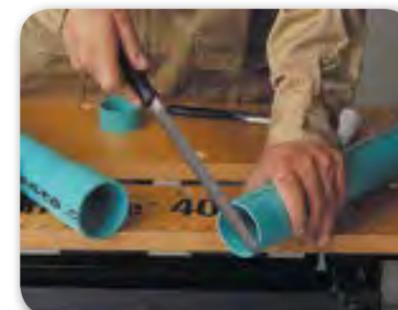
Tapa Doble Empaque 200 Und./Caja	Referencia	A mm	B mm
	2901333	107	107

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



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



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**

Ventajas

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.

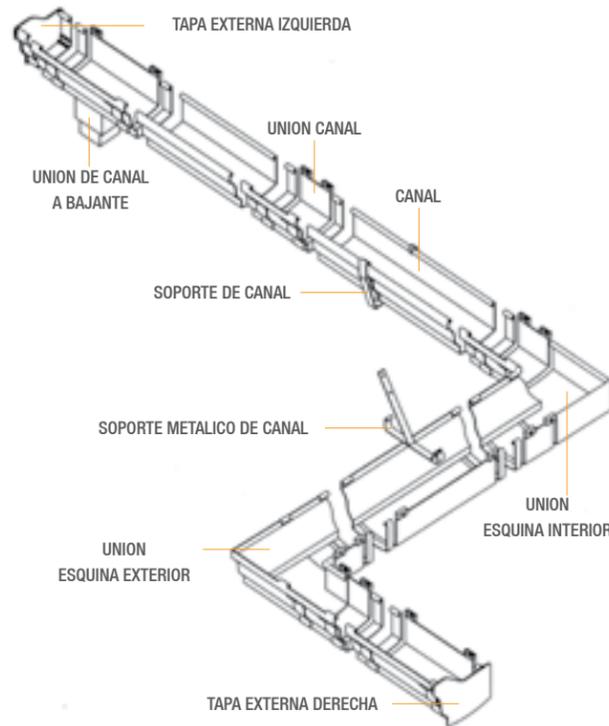
8. Fáciles de Limpiar

Destapando el extremo de la canal se puede barrer fácilmente.

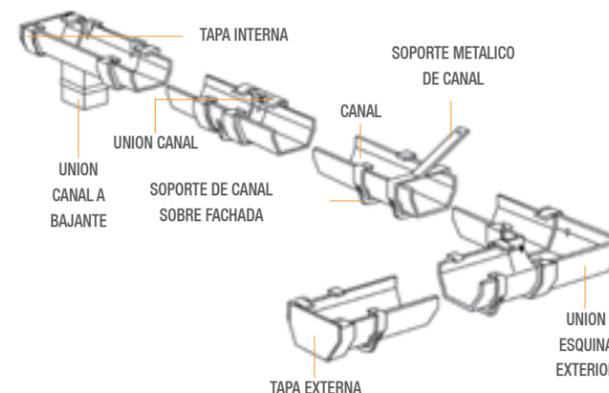
9. Diferentes Usos y Aplicaciones

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 PAVCO RAINGO

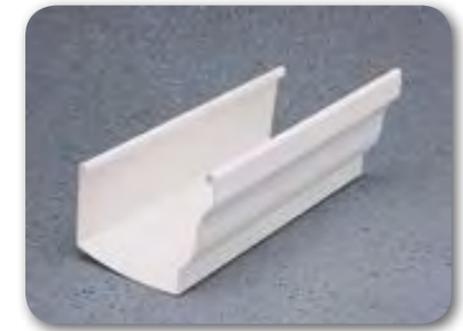


Canal Amazona PAVCO

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

Tramos de 3 mt.

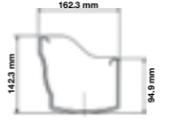
Referencia	Peso kg.
2900115	3.300

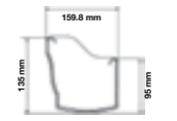


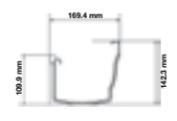
Capacidad Canal Amazona PAVCO

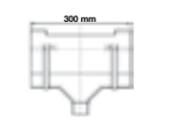
La capacidad de la Canal Amazona PAVCO es de 90 mt² de cubierta por cada bajante

Accesorios Canal Amazona PAVCO

Tapa Exterior Derecha e Izquierda	Referencia	Peso kg.
	2901327 (Izq.)	0.144
	2901328 (Der.)	0.140

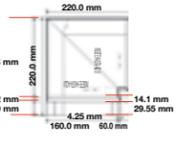
Tapa Interior Derecha e Izquierda	Referencia	Peso kg.
	2901329 (Izq.)	0.144
	2901330 (Der.)	0.140

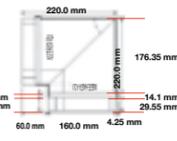
Unión Canal	Referencia	Peso kg.
	2901582	0.245

Unión de Canal a Bajante	Referencia	Peso kg.
	2901584	0.490

Soporte de Canal	Referencia	Peso kg.
	2901323	0.090

Soporte Metálico	Referencia	Peso / kg
	2903304	0.130
Hidrosello Canal	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.

Referencia	Peso kg.
2900117	2.061



Capacidad Canal PAVCO Raingo

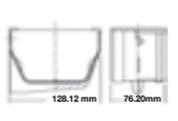
La capacidad de la Canal PAVCO Raingo es de 30 m² de cubierta por cada bajante

Accesorios Canal Raingo PAVCO

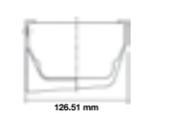
Tapa Exterior	Referencia	Peso kg.
	2901331	0.052

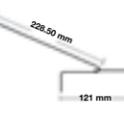
Tapa Interior	Referencia	Peso kg.
	2901332	0.034

Unión Esquina Interior o Exterior	Referencia	Peso kg.
	2901585	0.171

Unión Canal	Referencia	Peso kg.
	2901581	0.077

Unión de Canal a Bajante	Referencia	Peso kg.
	2901583	0.145

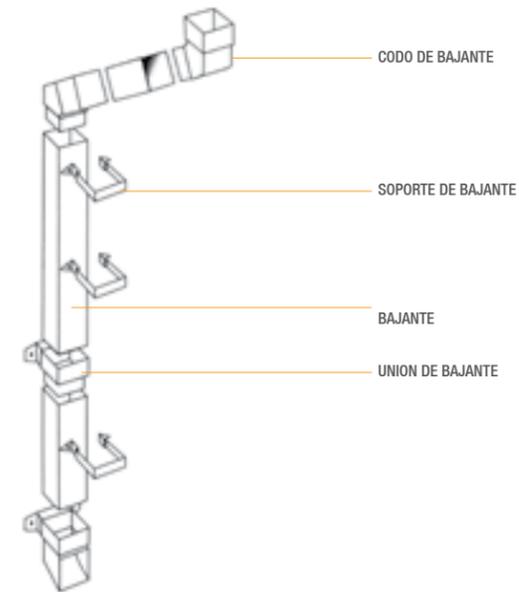
Soporte de Canal	Referencia	Peso kg.
	2901324	0.039

Soporte Metálico de Canal	Referencia	Peso kg.
	2903305	0.085

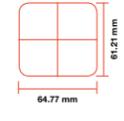
	Referencia	Peso / kg
Hidrosello Canal	2000271	0.011
Lubricante de Silicona	2902740	0.028
Tornillo Inoxidable	2903365	0.003

Bajantes PAVCO

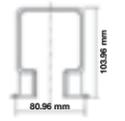
ESQUEMA BAJANTES PAVCO

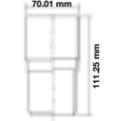


Accesorios Bajantes PAVCO

BAJANTE Tramos de 3 Metros	Referencia	Peso kg.
	2900103	1.986

Codo Bajante 45°	Referencia	Peso kg.
	2901057	0.127

Soporte de Bajante	Referencia	Peso kg.
	2901322	0.028

Unión de Bajante	Referencia	Peso kg.
	2901580	0.090

Codo Bajante 90°	Referencia	Peso kg.
	2901058	0.161

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 a 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 las 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 manguera como indica la foto y haga marcas a la altura del nivel del 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.



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 45o 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.



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



PRECAUCION

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:

- No coloque peso sobre la canal cuando la transporte en camión.
- 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:

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





**SISTEMA DE REDES
CONTRA INCENDIO
PARA ROCIADORES**

Sistema De Redes Contra Incendio 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 supercicie 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 autoestingue, no propaga el fuego.
- La formulación del CPVC garantiza una robustez excepcional.

Accesorios

Tubería CPVC BM Extremo Liso(4.58 Mt)	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903825
	1"	2903822
	1¼"	2903821
	1½"	2903820
	2"	2903824
	2½"	2903823
	3"	2903826

Unión CPVC BM Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903827
	1"	2903828
	1¼"	2903829
	1½"	2903830
	2"	2903831
	2½"	2903832
	3"	2903833

Unión CPVC BM Campana x Ranura	Diámetro pulg.	Referencia
	1¼"	2903834
	1½"	2903835
	2"	2903836
	2½"	2903837
	3"	2903838

Adaptador Hembra CPVC BM C/Inserto Metalico Campana x Rosca	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903839
	1"	2903840
	1¼"	2903841
	1½"	2903842
	2"	2903843

Buje Rociador CPVC BM C/Inserto Metalico Hembra Campana X Rosca	Diámetro pulg.	Referencia
	¾" x ½"	2903844
	1" x ½"	2903845

Adaptador Macho Cpvc Bm C/Inserto Metalico Campana X Rosca	Diámetro pulg.	Referencia
	1¼"	2903846
	1½"	2903847
	2"	2903848
	2½"	2903849
	3"	2903850

Codo 45° CPVC BM Campana X Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903851
	1"	2903852
	1¼"	2903853
	1½"	2903854
	2"	2903855
	2½"	2903856
	3"	2903857

Codo 90° CPVC BM Campana X Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903858
	1"	2903859
	1¼"	2903860
	1½"	2903861
	2"	2903862
	2½"	2903863
	3"	2903864

Codo 90° CPVC BM - Rociador Campana X Rosca	Diámetro pulg.	Referencia
	¾" x ½"	2903865
	1" x ½"	2903866

Tee CPVC BM Campana X Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903867
	1"	2903868
	1¼"	2903869
	1½"	2903870
	2"	2903871
	2½"	2903872
	3"	2903873

Unión Universal CPVC BM Campana X Campana	Diámetro	Referencia
	¾"	2903914
	1"	2903915

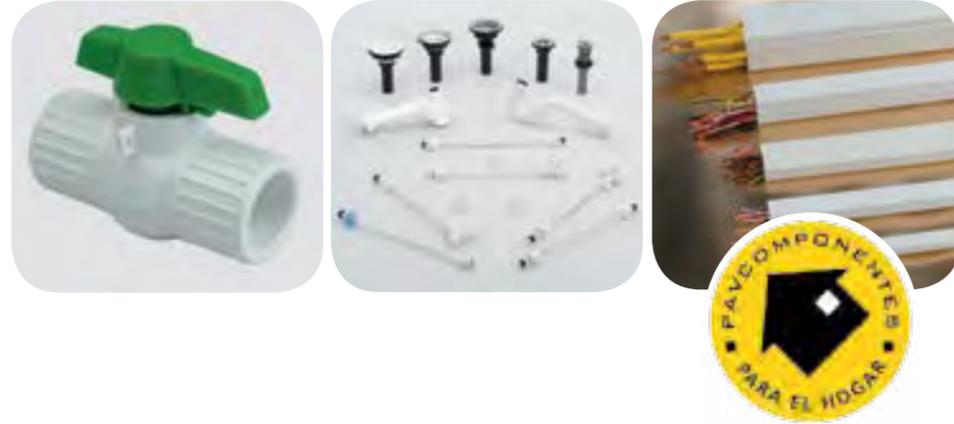
Tee Reducida Cpvc Bm Campana X Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	1" x 1" x ¾"	2903874
	1¼" x 1¼" x ¾"	2903875
	1¼" x 1¼" x 1"	2903876
	1½" x 1½" x ¾"	2903877
	1½" x 1½" x 1"	2903878
	1½" x 1½" x 1¼"	2903879
	2" x 2" x ¾"	2903880
	2" x 2" x 1"	2903881
	2" x 2" x 1½"	2903882
	2½" x 2½" x 1"	2903883
	2½" x 2½" x 2"	2903884
	3" x 3" x 2"	2903885
	3" x 3" x 2½"	2903886

Tee Rociador CPVC BM Campana X Campana X Rosca ½"	Diámetro pulg.	Referencia
	¾" x ¾" x ½"	2903887
	1" x 1" x ½"	2903888
	1¼" x 1¼" x ½"	2903889
	1½" x 1½" x ½"	2903890
	2" x 2" x ½"	2903891

Tapón Soldado Cpvc Bm Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	¾"	2903892
	1"	2903893
	1¼"	2903894
	1½"	2903895
	2"	2903896
	2½"	2903897
	3"	2903898

Buje CPVC BM Espigo X Campana	Diámetro pulg.	Referencia
	1" x ¾"	2903899
	1¼" x ¾"	2903900
	1¼" x 1"	2903901
	1½" x ¾"	2903902
	1½" x 1"	2903903
	1½" x 1¼"	2903904
	2" x ¾"	2903905
	2" x 1"	2903906
	2" x 1¼"	2903907
	2" x 1½"	2903908
	2½" x 2"	2903909
	3" x 2"	2903910
	3" x 2½"	2903911

Soldadura CPVC BM (1 pt)	Diámetro	Referencia
	1/8 gl	2903912
	1/4 gl	2903913



Válvula de Bola H₂OFF

La **Válvula de Bola H₂OFF PAVCO** funciona como mecanismo para suspender el flujo de agua.



Ventajas

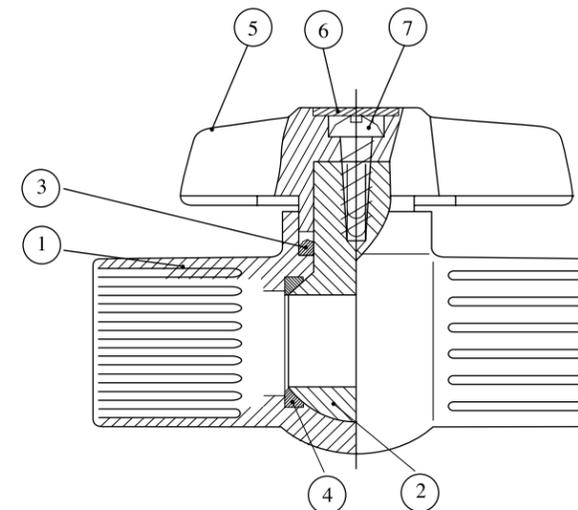
- Fácil instalación.
- Resistente a la temperatura.
- Resistente a la corrosión, gases combustibles, acciones mecánicas, químicas y térmicas.
- Resistente a la electrólisis e inmune a la acción galvanoplástica.
- Resistente al impacto.

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

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



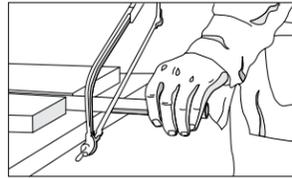
Diseño

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

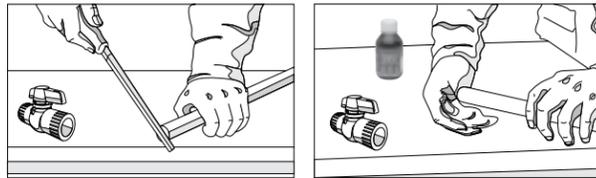
Guía de Instalación

Para Soldar

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

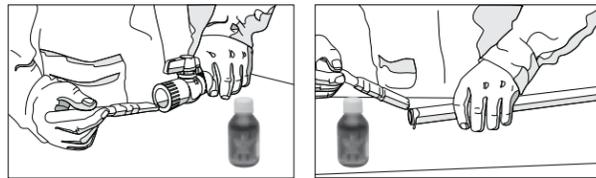


2. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use una lima o papel de lija).

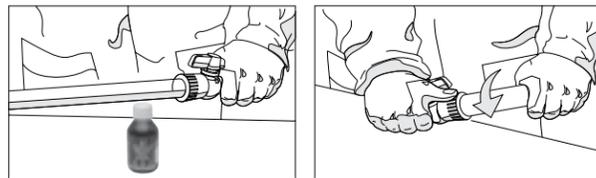


Limpie su extremo como el interior de la VÁLVULA DE BOLA H2OFF a soldar; utilice LIMPIAMAX Removedor PAVCO.

3. Aplique SOLDAMAX PVC en la VÁLVULA DE BOLA H2OFF y en el exterior del tubo. No se exceda en la aplicación.



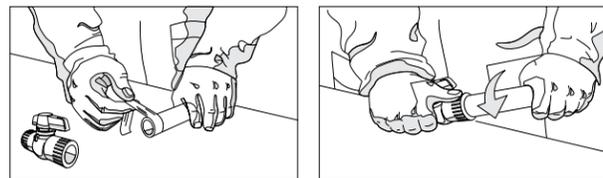
4. Una la VÁLVULA DE BOLA H2OFF y el tubo con un ligero movimiento de torsión, 1/4 de vuelta; y mantenga 30 segundos para lograr un mejor contacto.



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.



Rejillas

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



Ventajas

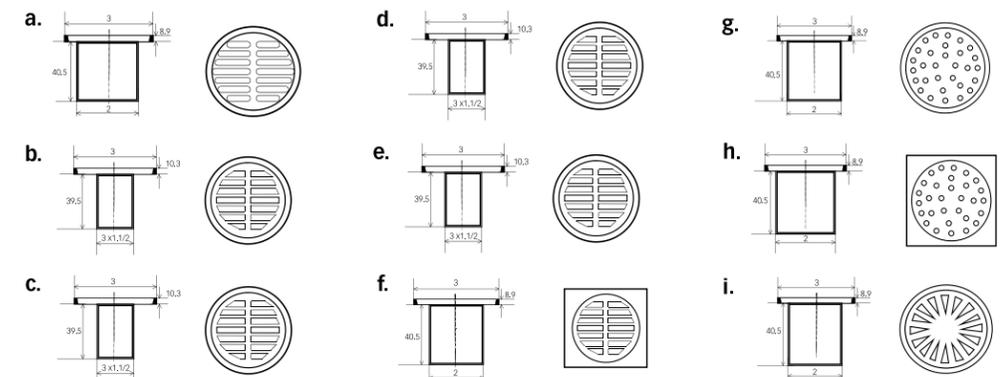
- Fáciles de instalar.
- Diseño plano que armoniza con los espacios.
- Resistentes a los impactos, corrosión, gases combustibles, acciones mecánicas, químicas y térmicas.
- Contienen aditivos especiales como el U.V. para la protección contra los rayos ultravioleta.

Portafolio de Productos

REJILLAS PARA SIFON

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.

	Medida	Referencia
a. Rejilla económica para piso	3 x 2	2903280
b. Rejilla corriente	3 x 1.1/2	2903273
c. Rejilla corriente	2	2903276
d. Rejilla corriente	3	2903287
e. Rejilla corriente	2.1/2 x 1.1/4	2903282
f. Rejilla corriente cuadrada	3 x 2	2903279
g. Rejilla anticucaracha	3 x 2	2903277
h. Rejilla anticucaracha cuadrada	3 x 2	2903278
i. Rejilla estrella	3 x 2	2903281

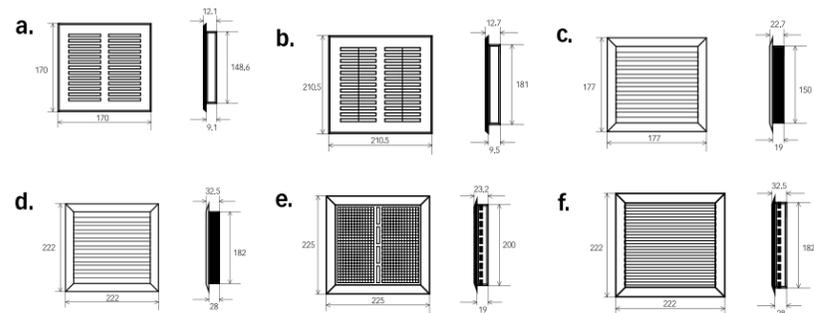


REJILLAS PARA VENTILACION

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.

- a. Rejilla ventilación sencilla
- b. Rejilla ventilación sencilla
- c. Rejilla ventilación persiana
- d. Rejilla ventilación persiana
- e. Rejilla ventilación gas sencilla
- f. Rejilla ventilación gas persiana

Medida	Referencia
15 x 15	2903275
20 x 20	2903286
15 x 15	2903274
20 x 20	2903285
20 x 20	2903284
20 x 20	2903283

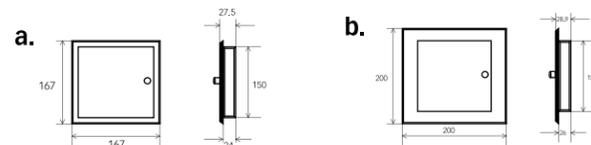


TAPA REGISTROS

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.

- a. Taparegistro sencillo
- b. Taparegistro sencillo

Medida	Referencia
15 x 15	2903306
20 x 20	2903307

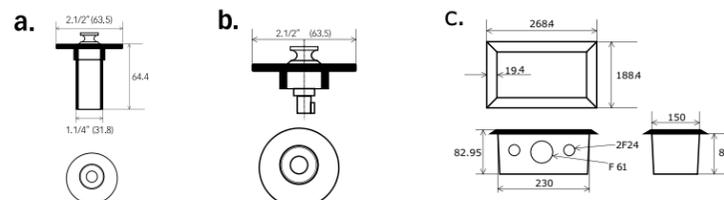


ACCESORIOS PARA LAVADERO

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 pozuolo 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.

- a. Válvula de pozuolo
- b. Válvula de pozuolo sin sosco
- c. Caja llaves lavadora

Medida	Referencia
2.1/2 x 1.1/4	2903426
2.1/2	2903425
23 x 15 x 8	2903164



Accesorios para Grifería

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.

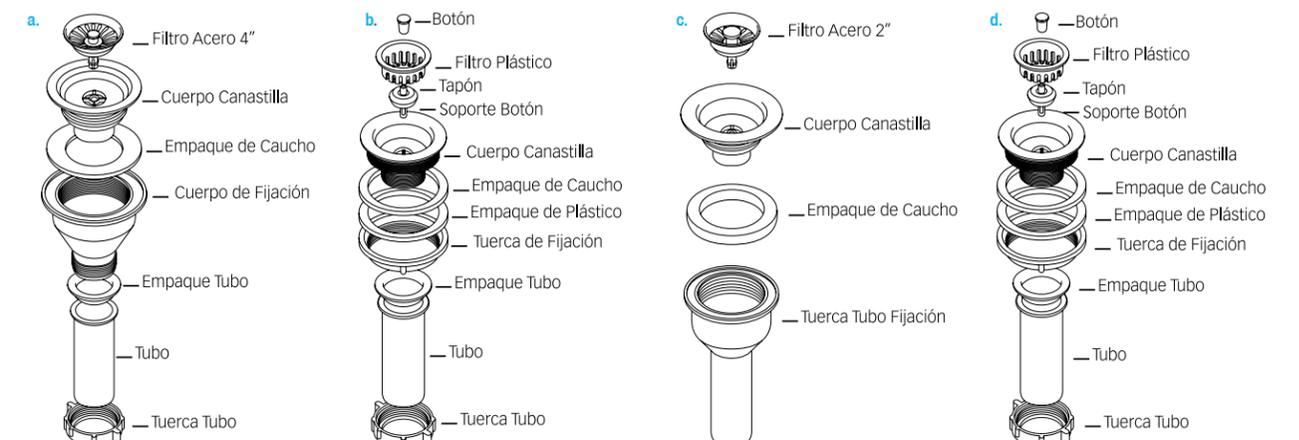
Características Técnicas, Diseño y Portafolio

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
b. Plástica	4"	2903167
c. Filtro de Acero	2"	2903165
d. Plástica con Filtro Polipropileno	4"	2903168

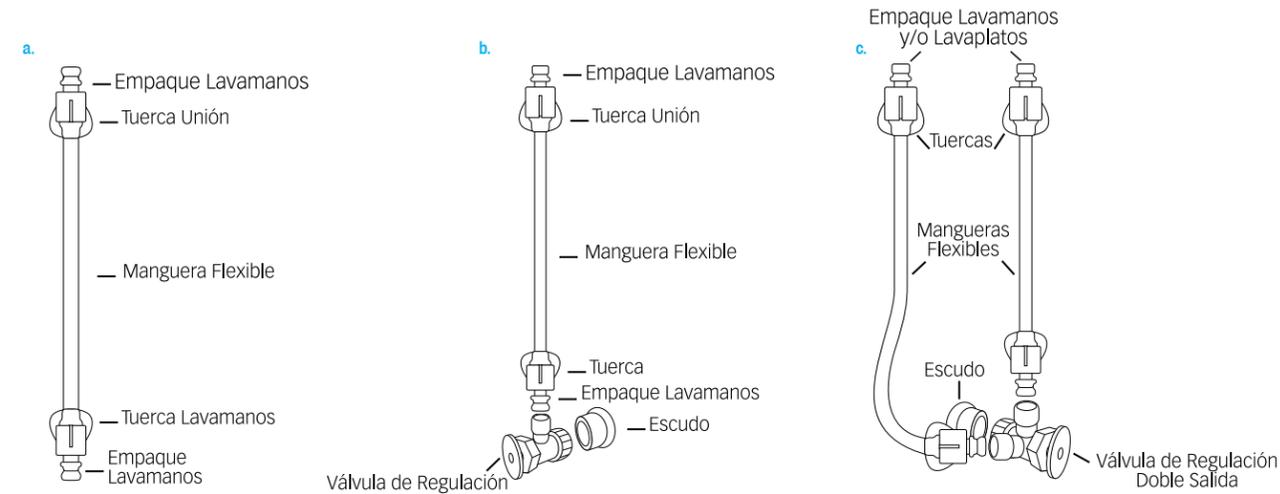
Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua.



ACOPLES PARA LAVAMANOS / LAVAPLATOS

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

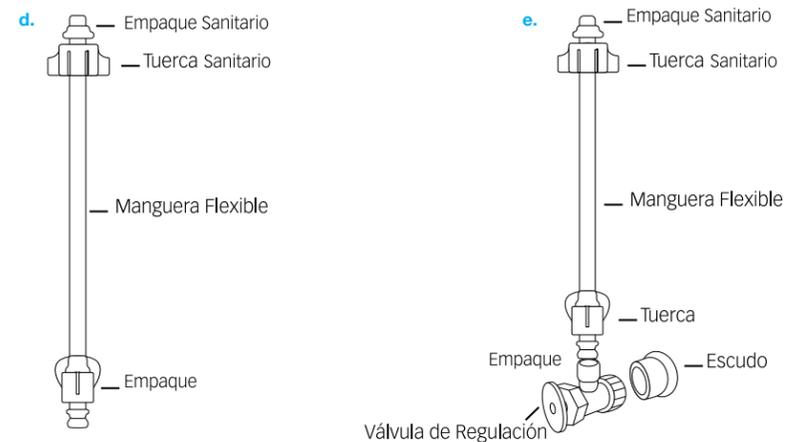
		Medida	Referencia	
a.	Acoples para lavamanos / lavaplatos Tuerca pesada	Conector del lavaplatos y lavamanos a la acometida para el transporte de agua potable caliente y/o fría.	1/2" x 1/2"	2903140
b.	Acoples para lavamanos / lavaplatos Tuerca pesada con válvula de regulación	Conector del lavaplatos y 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 Tuerca pesada con válvula de regulación 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

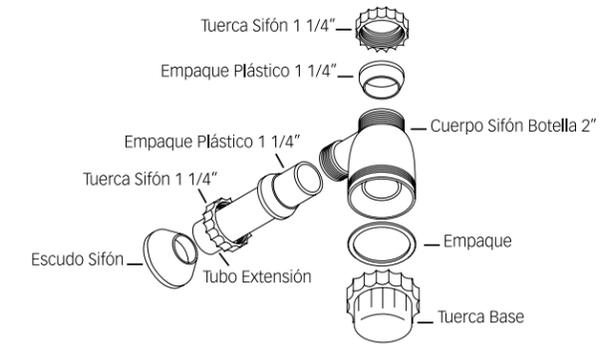
Temperatura al Trabajo: 20°C · Presión de Trabajo: 150PSI · Presión de Rotura: 800 PSI

		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 con válvula de regulación	Conector de sanitario a la acometida para el transporte y control de agua fría.	1/2" x 7/8"	2903143



SIFON BOTELLA

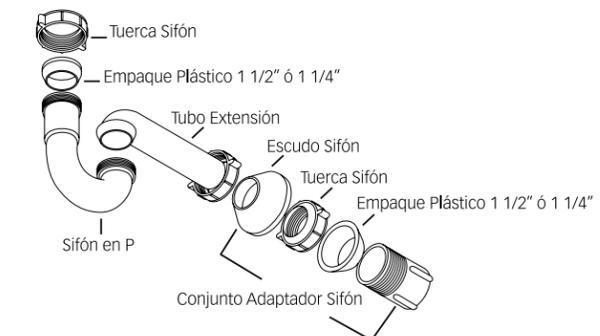
· Presión hidrostática: 5PSI · Capacidad mínima de flujo: 27L/min · Resistencia al torque de la rosca: 20 Nm. · Temperatura de operación: entre 10°C y 82°C



	Referencia
Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua	2903289

SIFON EN "P"

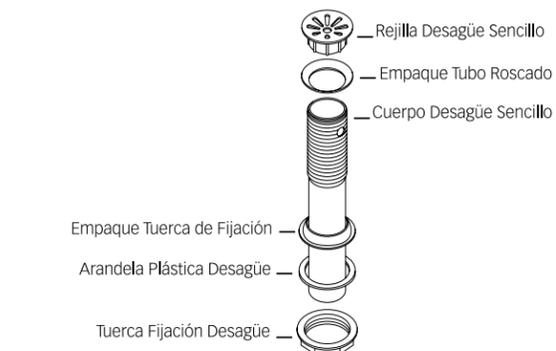
· Presión hidrostática: 5PSI · Capacidad mínima de flujo: 27L/min · Resistencia al torque de la rosca: 20 Nm. · Temperatura de operación: entre 10°C y 82°C



	Referencia
Dispositivo mecánico que permite la descarga de agua	2903290

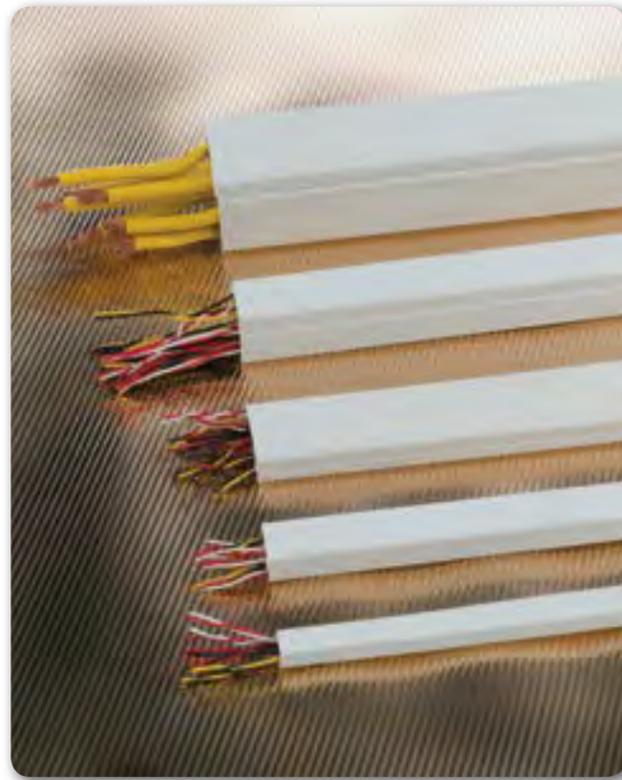
DESAGÜE SENCILLO

· 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

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

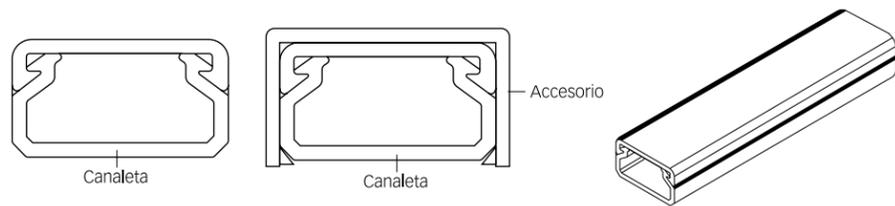
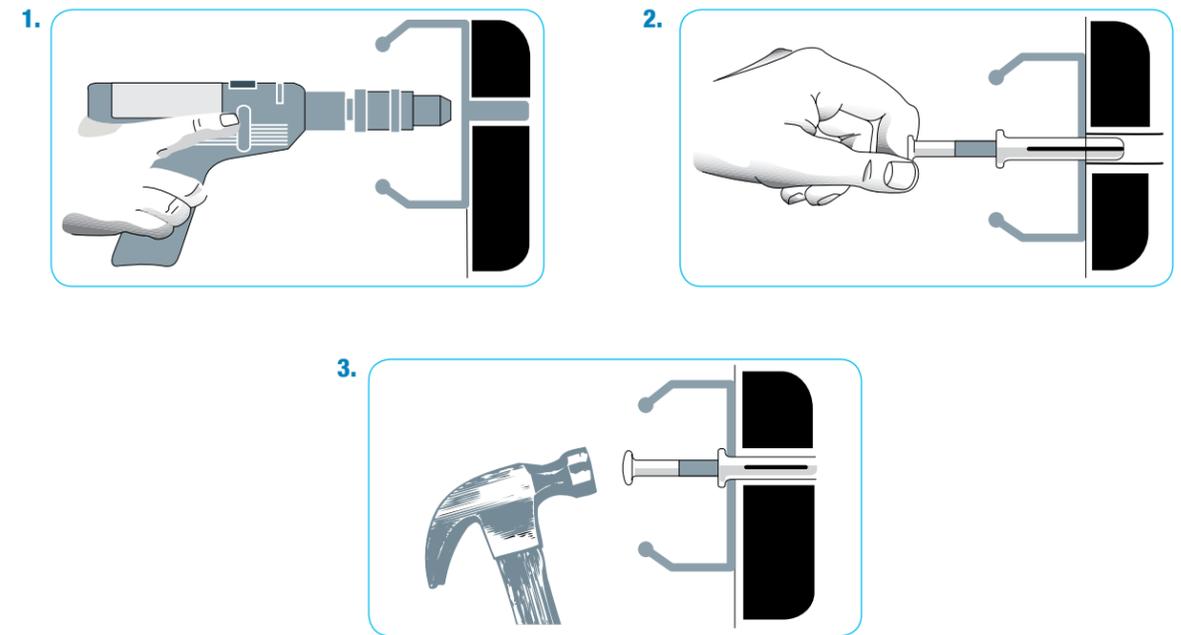


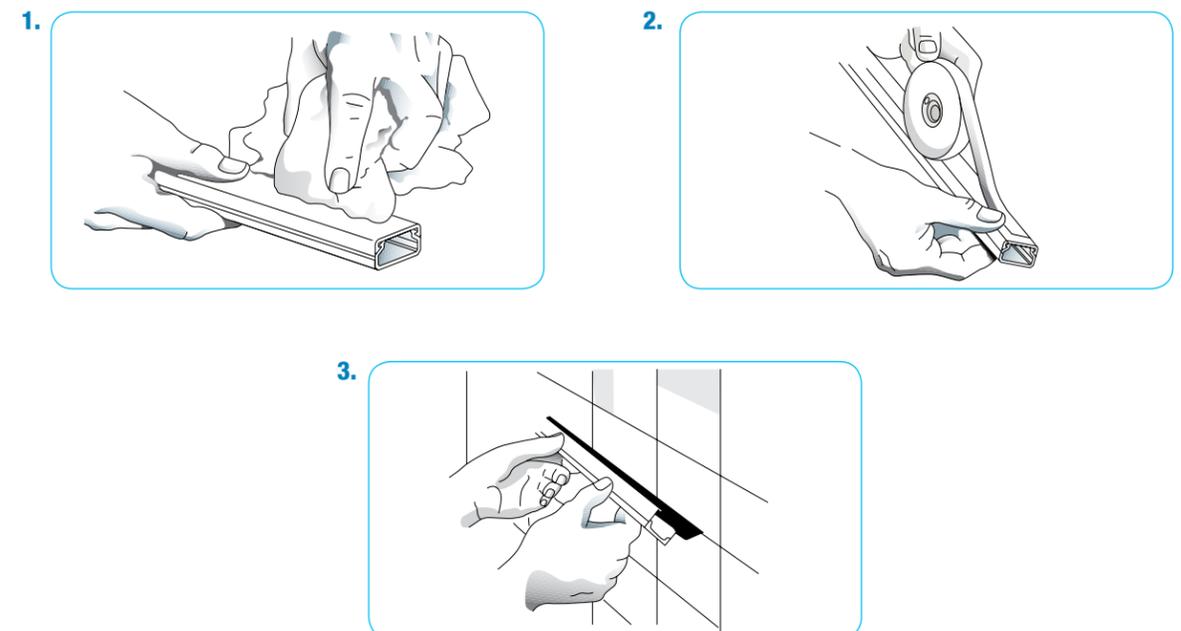
Tabla Técnica

Medidas	Alto mm	Referencia	Cantidades de Cables				
			Fibra Optica		Comunicación	Coaxial	
			Fibra Optica Multipar	Fibra Optica	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
13 x 7 sin adhesivo	7	2903633	-	1	1	1	1
20 x 12 sin adhesivo			1	7	2	3	4
32 x 12	12	2903482	2	11	3	5	6
40 x 25	25		4	29	8	13	14
40 x 40	40	2903483	7	46	13	20	21

Guía de Instalación Instalación con Perforación



Instalación con Cinta Adhesiva





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 económicos

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

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 higiénicos

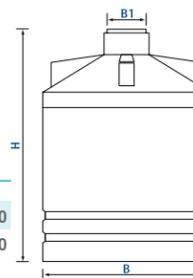
Fabricados en polietileno, no se corroen; por sus colores azul y negro que impiden el paso de la luz, son fáciles de limpiar por sus paredes lisas y no generan algas y lama.

Tanque botella tapa rosca



Color Azul
600 Lt - 1100 Lt

Referencia	Cap.Lt	Bmm	B1mm	Hmm
2903125	600	919.0	544.0	1250.0
2904575	1100	1108.0	544.0	1345.0



Tanque Cónico

Color Negro
500 Lt - 1000 Lt

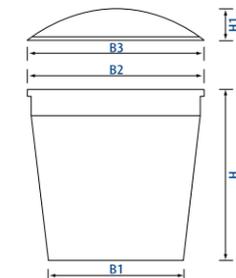


Unicapa

Referencia	Cap.Lt	B1mm	B2mm	B3mm	Hmm	H1mm
2903124	500	752.9	1083.4	1136.4	910.0	110.0
2904574	1000	955.0	1283.3	1396.1	1200.0	130.0

Doble capa

Referencia	Cap.Lt	B1mm	B2mm	B3mm	Hmm	H1mm
2905419	500	752.9	1083.4	1136.4	910.0	110.0
2905420	1000	955.0	1283.3	1396.1	1200.0	130.0



Tanques Horizontales Enterrados



Color Azul - 2000 Lt
Agua potable

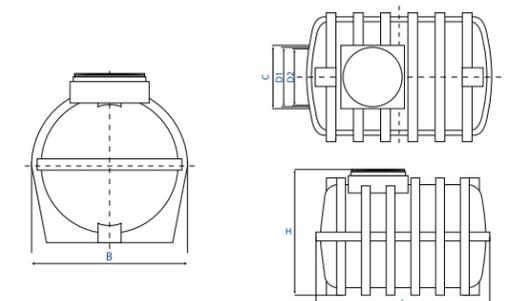
Referencia
2903130

Cap.Lt	Lmm	Hmm	Bmm	Cmm	D1mm	D2mm
2000	2000	1440	1360	687	632	620



Color Negro - 2000 Lt
Uso Séptico

Referencia
2903131

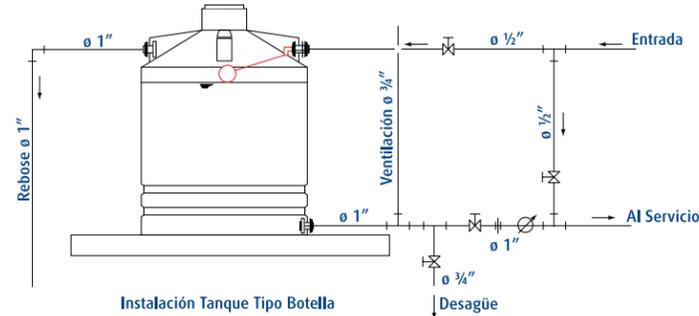


Instalación

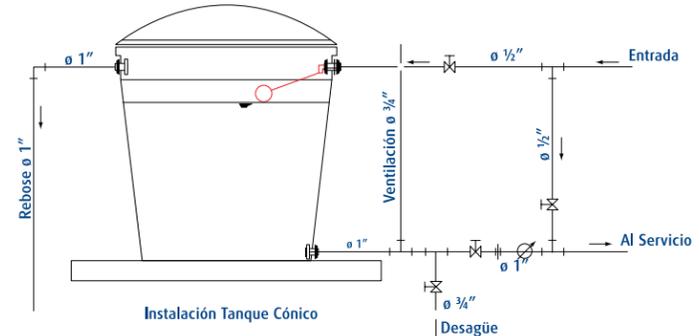
Los tanques PAVCO deben ser instalados sobre una superficie plana, firme y nivelada para su correcta funcionalidad; por su bajo peso son de fácil manejo e instalación.

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

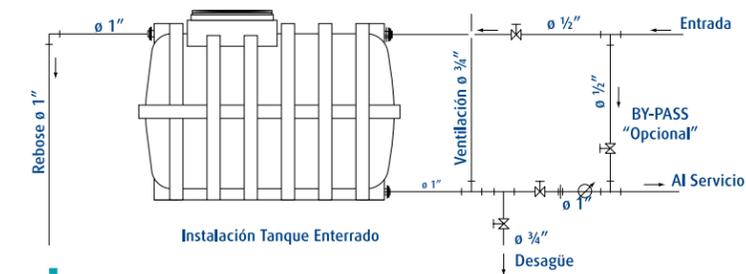
Instalación tanque tipo botella



Instalación tanque cónico



Instalación tanque Enterrado

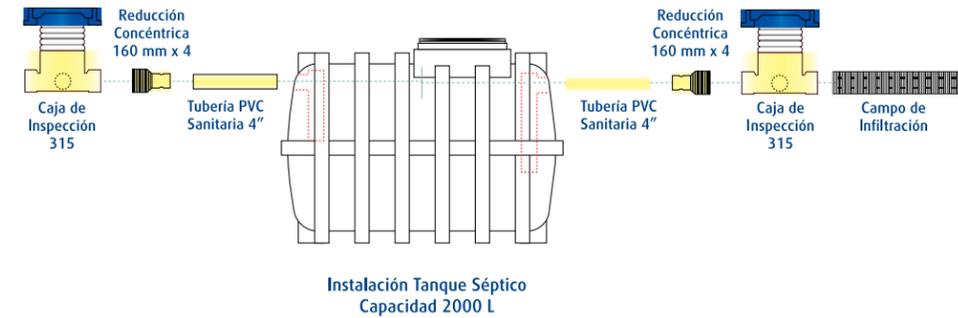


Accesorios

La línea de tanques PAVCO incluye **Kit de instalación** (conexión entrada 1/2" - conexión salida 1" - conexión rebosador 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.

Capacidad

Un tanque de 2000L 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

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

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

- Hacer un hueco de 0.30m x 0.30m y de la profundidad del campo.
- Se llena con agua hasta saturar el suelo, llenando el hueco con agua por al menos 1 hora.
- 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	Absorción lenta	Franco arcilloso
15		
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=150l/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

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

REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS - RETIE

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

LABORATORIO HOMOLOGADO
 Mediante resolución N° 984 del 12 de Mayo de 1998 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 TUBERIAS Y ACCESORIOS DE PVC.

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

Edición
 Marzo de 2012
 reemplaza a la de Noviembre de 2008

PAVCO S.A.

Fábrica: Autopista Sur # 71-75 · Conmutador (57 1) 782 5000 ext. 4624 · Fax (57 1) 782 5010
Servicliente (57 1) 777 2286 · Todo el País 01 8000 912286

C.D. Medellín: Carrera 46 # 14-48 · Tel. (57 4) 325 6660 · Fax (57 4) 325 6666

C.D. Cali: Carrera 1 # 35-64 · Tel. (57 2) 442 3444 · Fax (57 2) 442 5276

C.D. Barranquilla: Conmutador (57 5) 375 8100 · Fax (57 5) 375 5500 · Servicliente 312 332 0041 · A.A. 52407

C.D. Bucaramanga: Carrera 21 # 36-83 Torre 2 Ofc. 404 · Servicliente 312 432 3761

C.D. Eje Cafetero: Calle 12 # 19-114 Ofc. 103 · Tel. (57 6) 321 6343

servicio_tubosistemas@pavco.com.co

www.pavco.com.co