

FICHA TÉCNICA

**BIAXIAL®**

**TUBO DE PVC-O BIORIENTADO DÚCTIL**

Para sistemas de conducción hidráulica a presión.

Para sistemas de conducción hidráulica a presión;

- Conducción y distribución de Agua Potable.
- Conducción y distribución de Agua tratada.
- Sistema de irrigación.

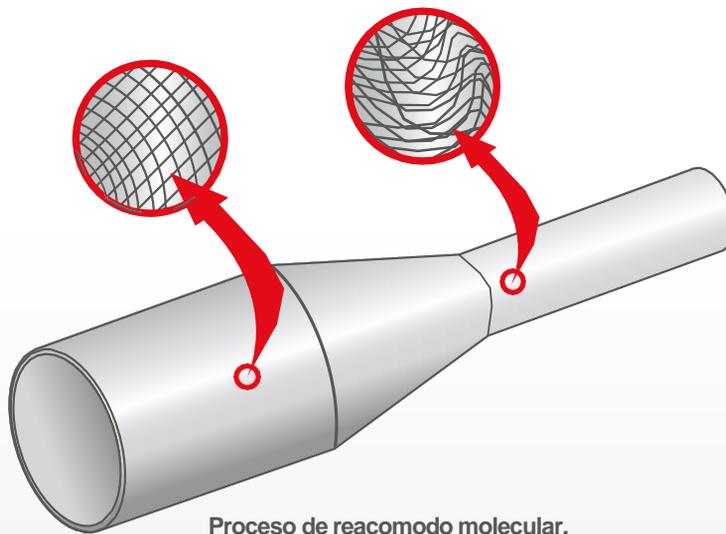
## Normas

*ISO 16422*

La tubería de **PVC-O BIAxIAL®** de **Amanco Wavin®**, concebida para la conducción de agua a presión, es un material de innovación en México debido a sus características de resistencia y durabilidad en comparación con tuberías de PVC convencionales. Fabricada en cumplimiento con la norma **ISO-16422** Vigente, disponible en dimensionamiento inglés (IPS) de 4", 6", 8", 10" y 12".

El PVC de orientación molecular (conocido como "PVC-O") se desarrolló como una mejora a la tubería de PVC convencional, el PVC-O conserva muchas de las mismas características que el PVC, incluida la resistencia a la corrosión y la facilidad de instalación.

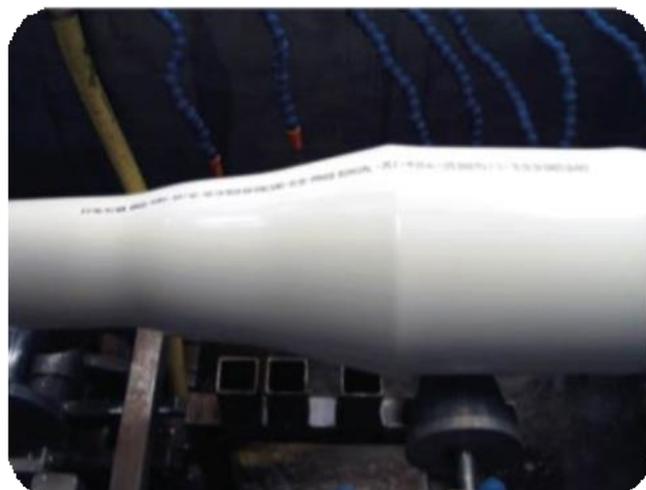
Proceso de fabricación: La tubería de PVC se extruye aproximadamente a la mitad del diámetro y el doble del espesor de la tubería PVC-O terminada (la tubería sin expandir se denomina "stock inicial"). Bajo condiciones controladas durante el proceso de extrusión, la tubería inicial de stock se tira sobre un mandril, duplicando el diámetro de la tubería. Este proceso de expansión estira la tubería tanto en dirección radial como longitudinal, reorientando las moléculas para que se conviertan en PVC-O biorientado biaxialmente.



El proceso de nivel de orientación molecular está definido por el valor MRS, el cual consiste en el esfuerzo mínimo requerido para ejercer la deformación axial y circunferencial, para la tubería **BIAXIAL®** el MRS es de 450 o también en conocido como clase 450.

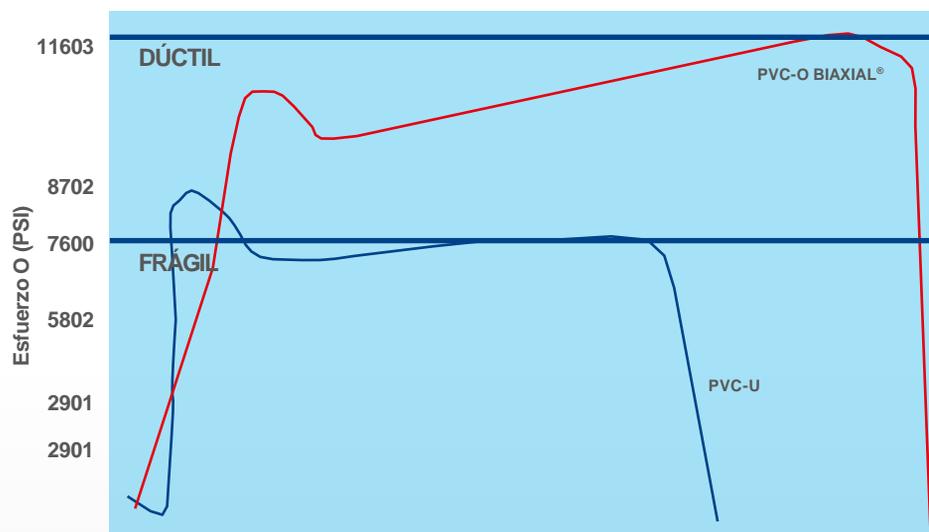
## Ventajas

Tiene casi el doble de resistencia a la tracción que el PVC convencional, lo que produce diámetros internos más grandes, velocidades de flujo más bajas y costos de bombeo reducidos. También tiene aproximadamente el triple de la resistencia al impacto de la tubería de PVC convencional.



Proceso de orientación de línea.

El gráfico a continuación muestra el incremento en resistencia a la tensión en el sentido diametral de **BIAXIAL®** de **Amanco Wavin®** respecto al PVC-U. Para **BIAXIAL®** la resistencia última a la tensión es de 11,600 psi, mientras que para el PVC-U es de 7,600 psi. El incremento es del 50% aproximadamente, debido a la biorientación de las moléculas.



Deformación Unitaria

Comportamiento Mecánico Dúctil” en la horizontal superior.

Comportamiento Mecánico Frágil” en la horizontal superior.

Diseñada para ser parte de la infraestructura hidráulica subterránea, es ideal para líneas de conducción y redes de distribución. Cuenta con unión espiga campana y anillo de hule elástico totalmente hermético y fácil de instalar.

La tubería **BIAXIAL®** es sometida a pruebas de estanqueidad, con presión y vacío, a corto y largo período, con deflexión, para garantizar su hermeticidad, entre otras. Por lo que esta tubería cumple plenamente con la norma **ISO-16422-vigente** – Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure – Specifications.

Dimensiones de la tubería IPS, Sistema Inglés ISO 16422.

## DIMENSIONES SISTEMA INGLÉS

Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	SDR51		SDR46		SDR41		Longitud de campana
		Espesor mínimo de pared	Diámetro Interior	Espesor mínimo de pared	Diámetro Interior	Espesor mínimo de pared	Diámetro Interior	
mm (pulg.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
100 (4")	114.1 – 114.5	2.24	109.8	2.5	109.3	2.8	108.7	136.73 – 142.72
150 (6")	168.0 – 168.6	3.29	107.7	3.7	160.9	4.1	160.1	152.78 – 164.77
200 (8")	218.7 - 219.5	4.29	105.7	4.8	209.5	5.3	208.4	188.63 - 200.62
250 (10")	272.6 – 273.5	5.35	103.6	5.9	261.2	6.7	259.7	197.21 – 209.20
300 (12")	323.4 - 324.3	6.34	101.6	7.0	309.9	7.9	308.1	227.36 - 239.35

### Presión de trabajo nominal.

Las tuberías de PVC-O **BIAXIAL**® clase 450, están diseñadas para trabajar a la presiones de trabajo indicada en la tabla siguiente.

SDR	Presión de trabajo - PN
	(kg-f/cm <sup>2</sup> )
51	9.0
46	12.5
41	16.0

### Coefficiente de rugosidad.

El coeficiente de rugosidad de la tubería de PVC-O para los métodos de cálculo de pérdidas por fricción más comunes son los siguientes:

Valores para cálculo de pérdidas por fricción.

Darcy-Weisbach & Colebrook-White	Hazen-Williams	Chezy-Manning
$\epsilon = 1.5 \times 10^{-6} \text{ m}$	C = 150	C = 0.009

### Factor de ajuste de Temperatura.

La Resina de PVC es susceptible a los cambios de temperatura del fluido que transporta, por ende, es necesario considerar los siguientes valores cuando la temperatura del fluido es mayor a 23°C.

Factor de ajuste por temperatura (ISO 16422:2014, Anexo C)

Temperatura	Factor de ajuste	SDR51	SDR46	SDR41
		PN9	PN12.5	PN16
(°C)		(kg-f/cm <sup>2</sup> )	(kg-f/cm <sup>2</sup> )	(kg-f/cm <sup>2</sup> )
23 - 25	1.00	9.00	12.50	16.00
30	0.86	7.74	10.75	13.76
35	0.77	6.93	9.63	12.32
40	0.68	6.12	8.50	10.88
45	0.63	5.67	7.88	10.08

### Módulo de Elasticidad

El módulo de elasticidad para fines de cálculo de fenómenos transitorios (Golpe de ariete) se considera de  $2.81 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$  ó 400,000 PSI.

FICHA TÉCNICA  
**BIAXIAL®**

TUBO DE PVC-O BIORIENTADO DÚCTIL



**Conectando  
lo mejor del  
mundo con tu  
vida.**



3A Cerrada de la 23 sur #4501 Col. Granjas Atoyac Puebla, Pue.  
© 222 852 6127 | 222 230 5393 | [termoplus@termoplus.mx](mailto:termoplus@termoplus.mx)

**¡COTIZAR AHORA!**

