

Catálogo de Infraestructura

Unión Flexible y Unión Rieber (JEI)





Tigre Perú

Multinacional de origen brasileña que actúa en los segmentos de hidráulica, eléctrica, drenaje, accesorios sanitarios, infraestructura, industria, riego, herramientas para pintura, metales sanitarios, soluciones para agua y efluentes, puertas y ventanas y muchos más.

Su historia está marcada por el compromiso en ofrecer líneas completas, innovadoras y de alta calidad, facilitando la vida de quienes construyen.

En Perú, inició sus operaciones en 2008, a través de la adquisición de la empresa Plástica. En el 2013 se adquirió la empresa Matusita y en 2015 fue inaugurada la unidad de Lurín (Lima) con capacidad inicial de 45,000 tn. Actualmente la más moderna de las unidades fuera de Brasil.

Además, contamos con el laboratorio más moderno de Perú. Único laboratorio en el país que puede realizar pruebas hidrostáticas de 165 y 1000 horas a 80°C

Trabajamos todos los días para que Tigre continúe siempre siendo esta gran aliada en la que las personas pueden contar, desde el inicio al fin de la obra, en todos los tipos de obras.





TUBOS DE PVC-U UNIÓN FLEXIBLE PARA FLUIDOS A PRESIÓN NTP ISO 1452-2

Aplicación:

Es aplicable a sistemas de canalización para la conducción de agua a presión a una temperatura de hasta 25 °C inclusive (agua fría), destinada al consumo humano y para fines generales así como para aguas residuales a presión.

Beneficios:

- Fácil instalación al no requerir pegamentos ni herramientas específicas.
- Hermeticidad en la instalación, por medio del anillo elastomérico.
- Resistencia a la corrosión.
- Menor coeficiente de fricción.
- Autoextinguible.
- Resistencia a la abrasión.

Norma:

NTP-ISO 1452-2:

Sistemas de tuberías de plástico para el abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado, enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

Parte 2: Tubos



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Propiedad	Valores	Unidad
Longitud	6	metros
Diámetro	63 - 630	mm
Color	Gris	-
Tipo Unión	Unión Flexible	-
Presión de Servicio	5, 7.5, 10 y 15	Bar.
Factor de Seguridad	F = 2.5	-

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS DEL PVC-U

Peso Específico	: 1,43 gr./cm ³ a 25° C
Resistencia a la Tracción	: 500kg.-f/cm ²
Alargamiento de Rotura	: ≥80%
Módulo de Elasticidad a 20°C	: >28000 Kg./cm ²
Dureza Shore-D	: 80 -83
Resistencia al Impacto	: 0,035 Kg./ cm ²
Tensión de Diseño	: 100 Kg.-f/cm ²
Coefficiente de Fricción Manning	: n=0,009
Coefficiente de Hazen y Williams	: c=150
Resistencia a la Flexión	: 750 - 780 Kg.-f/cm ²
Resistencia a la Compresión	: 610-650 Kg.-f/cm ²
Absorción de Agua	: <4mg/cm ²

CARACTERÍSTICAS TERMO - ELECTRICAS

Calor Específico	: 0,25 cal./gra.-°C
Coefficiente de Dilatación Lineal	: 7x10 ⁻⁵ °C ⁻¹
Conductividad Térmica	: 0,10 - 0,13 Kcal./mh °C
Temperatura de Ablandamiento	: ≥80 °C
Temperatura Máxima de Trabajo	: 45°C
Rigidez Dieléctrica	: 40 Kv/mm
Resistividad a la Combustión	: Auto extingible
Resistividad	: 5 x 10 ¹⁵ x cm
Coefficiente de Dilatación Térmica	: 0,06 mm/m/°C
Estabilidad Dimensional	: <5% a 150 °C
Constante Dieléctrica	: 3-3,8 a 103 – 106 Hz





TUBOS DE PVC-U UNIÓN FLEXIBLE PARA FLUIDOS A PRESIÓN

NTP ISO 1452-2



Díámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Díámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-5 (Serie 20) SDR 41				
63	1.60	59.80	5.88	3.00
75	1.90	71.20	5.87	4.16
90	2.20	85.60	5.86	5.83
110	2.70	104.60	5.85	8.58
140	3.50	133.00	5.83	14.07
160	4.00	152.00	5.82	18.19
200	4.90	190.20	5.80	27.78
250	6.20	237.60	5.76	43.97
315	7.70	299.60	5.74	68.36
355	8.70	337.60	5.72	86.90
400	9.80	380.40	5.70	110.09
450	11.00	428.00	5.73	138.76
500	12.30	475.40	5.71	172.65
630	15.40	599.20	5.70	271.79

Díámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Díámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-7.5 (Serie 13.3) SDR 28				
63	2.30	58.40	5.88	4.19
75	2.80	69.40	5.87	5.97
90	3.30	83.40	5.86	8.45
110	4.00	102.00	5.85	12.35
140	5.10	129.80	5.83	20.11
160	5.80	148.40	5.82	25.91
200	7.30	185.40	5.80	40.73
250	9.10	231.80	5.76	63.34
315	11.40	292.20	5.74	99.59
355	12.90	329.20	5.72	126.60
400	14.50	371.00	5.70	160.42
450	16.30	417.40	5.73	202.83
500	18.10	463.80	5.70	250.19
630	22.80	584.40	5.70	395.95



TUBOS DE PVC-U UNIÓN FLEXIBLE PARA FLUIDOS A PRESIÓN NTP ISO 1452-2



Diámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-10 (Serie 10) SDR 21				
63	3.00	57.00	5.88	5.28
75	3.60	67.80	5.87	7.54
90	4.30	81.40	5.86	10.79
110	5.30	99.40	5.85	16.16
140	6.70	126.60	5.83	25.82
160	7.70	144.60	5.82	33.82
200	9.60	180.80	5.80	52.60
250	11.90	226.20	5.76	81.28
315	15.00	285.00	5.74	128.84
355	16.90	321.20	5.72	161.79
400	19.10	361.80	5.70	208.45
450	21.50	407.00	5.73	263.56
500	23.90	452.20	5.70	325.09
630	30.00	570.00	5.70	513.78

Diámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-15 (Serie 6.6) SDR 14.2				
63	4.40	54.20	5.88	7.53
75	5.30	64.40	5.87	10.74
90	6.30	77.40	5.86	15.27
110	7.70	94.60	5.85	22.69
140	9.80	120.40	5.83	36.64
160	11.20	137.60	5.82	47.89
200	14.00	172.00	5.80	74.48
250	17.50	215.00	5.76	116.38
315	22.00	271.00	5.74	183.96
355	24.80	305.40	5.72	233.67
400	28.00	344.00	5.70	296.98
450	31.40	387.20	5.75	374.97
500	34.90	430.20	5.74	462.58

*Para fabricación de tubos con presiones nominales de PN6.3, PN8, PN12.5, PN16 y PN20 consultar con el área de producción.





TUBOS DE PVC-U UNIÓN FLEXIBLE PARA SISTEMAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO NTP ISO 4435

Aplicación:

Conducción y recolección de aguas residuales domésticos e industriales, así como aguas superficiales para sistemas sin presión o gravedad de drenaje y alcantarillado.

Para el caso de descarga industrial, la resistencia a las sustancias químicas y a la temperatura tienen que ser tomadas en cuenta, pero por separado.

Beneficios:

- > Flexibilidad y rigidez anular.
- > Fácil instalación mediante el uso de la junta elástica.
- > Larga vida útil.
- > Las diversas clases que existen dentro de esta línea permiten enterrar el tubo a diferentes profundidades.
- > Resistencia a la abrasión.
- > Resistencia química.
- > Libre de incrustaciones.

Norma:

NTP-ISO 4435

Tubos y conexiones de Poli (cloruro de vinilo) (PVC-U) no plastificado para sistemas de drenaje y alcantarillado.



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Propiedades	Valores	Unidades
Longitud	6	metros
Diámetro	110 - 630	mm
Color	Naranja	-
Rigidez Anular	2, 4 y 8	kN/m ²
Tipo de Unión	Unión Flexible	-

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS DEL PVC-U

Peso Específico	: 1,43 gr./cm ³ a 25° C
Resistencia a la Tracción	: 500kg.-f/cm ²
Alargamiento de Rotura	: ≥80%
Módulo de Elasticidad a 20°C	: >28000 Kg./cm ²
Dureza Shore-D	: 80 -83
Resistencia al Impacto	: 0,035 Kg./ cm ²
Tensión de Diseño	: 100 Kg.-f/cm ²
Coefficiente de Fricción Manning	: n=0,009
Coefficiente de Hazen y Williams	: c=150
Resistencia a la Flexión	: 750 - 780 Kg.-f/cm ²
Resistencia a la Compresión	: 610-650 Kg.-f/cm ²
Absorción de Agua	: <4mg/cm ²

CARACTERÍSTICAS TERMO - ELECTRICAS

Calor Especifico	: 0,25 cal./gra.-°C
Coefficiente de Dilatación Lineal	: 7x10-5 °C-1
Conductividad Térmica	: 0,10 - 0,13 Kcal./mh °C
Temperatura de Ablandamiento	: ≥80 °C
Temperatura Máxima de Trabajo	: 45°C
Rigidez Dieléctrica	: 40 Kv/mm
Resistividad a la Combustión	: Auto extingüible
Resistividad	: 5 x 10 ¹⁵ x cm
Coefficiente de Dilatación Térmica	: 0,06 mm/m/°C
Estabilidad Dimensional	: <5% a 150 °C
Constante Dieléctrica	: 3-3,8 a 103 – 106 Hz



TUBOS DE PVC-U UNIÓN FLEXIBLE PARA SISTEMAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO NTP ISO 4435



Diámetro Exterior Nominal D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
SDR 51 - SN2 (S-25)				
110*	2.16	105.68	5.85	6.88
160	3.20	153.60	5.83	14.84
200	3.90	192.20	5.82	22.28
250	4.90	240.20	5.79	34.80
315	6.20	302.60	5.77	55.54
355	7.00	341.00	5.75	70.13
400	7.90	384.20	5.73	89.10
450	8.80	432.40	5.76	111.60
500	9.80	480.40	5.74	137.92
630	12.30	605.40	5.73	218.07



Diámetro Exterior Nominal D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
SDR 41 - SN4 (S-20)				
110	3.20	103.60	5.85	10.10
160	4.00	152.00	5.83	18.14
200	4.90	190.20	5.82	27.69
250	6.20	237.60	5.79	43.83
315	7.70	299.60	5.77	68.14
355	8.70	337.60	5.75	86.63
400	9.80	380.40	5.73	109.75
450	11.00	428.00	5.74	143.52
500	12.30	475.40	5.73	172.12
630	15.40	599.20	5.72	270.95



Diámetro Exterior Nominal D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
SDR 34 - SN8 (S-16,7)				
110	3.20	103.60	5.85	10.10
160	4.70	150.60	5.83	21.20
200	5.90	188.20	5.82	33.05
250	7.30	235.40	5.79	51.17
315	9.20	296.60	5.77	81.01
355	10.40	334.20	5.75	102.94
400	11.70	376.60	5.73	130.18
450	13.20	423.60	5.75	165.33
500	14.60	470.80	5.74	202.77
630	18.40	593.20	5.71	321.65

(*) Producto con especificación interna





TUBOS DE PVC-U PARA FLUIDOS A PRESIÓN – UNIÓN RIEBER (JEI)

Tubos con Unión Rieber (Junta Elástica Integrada)

La línea de tubos para Fluidos a Presión y Alcantarillado con Unión Rieber, también conocida como Junta Elástica Integrada (JEI), una alternativa de mayor rendimiento y eficacia para nuestros usuarios.

La unión Rieber (Junta Elástica Integrada), garantiza la estanqueidad del sistema bajo condiciones, alta presión o a sub-presión (vacío). En el proceso de fabricación de la campana la goma es pre-esforzada para garantizar un sello hermético entre las paredes de PVC-U del tubo y la superficie externa del anillo, por este motivo se denomina a la junta JEI como sello ACTIVO. Este tipo de junta mantiene la estanqueidad del sistema que pueda sufrir la tubería a consecuencia de las cargas muertas o vivas.



Función del refuerzo de acero:

- Actúa como el elemento moldeante durante el proceso de manufactura para crear el alojamiento en la campana del tubo, dentro del cual quedará alojado.
- Provee soporte estructural y permanente pre-compresión del empaque contra el tubo (previene así contaminación de la superficie de sello).
- El empaque "integrado", previene el desplazamiento del empaque de su alojamiento durante el ensamble de la espiga.

Ventajas para el Constructor – Instalador:

- El sistema es de alta confiabilidad – ninguna fuga.
- El rendimiento de la instalación es más alto, es decir se instalan más tubos por día.
- No se requiere mano de obra especializada.
- Ningún inventario de empaques.
- Ninguna preocupación por instalación manual de empaques o empaques erróneos.



TUBOS DE PVC-U UNIÓN RIEBER (JEI) PARA FLUIDOS A PRESIÓN

NTP ISO 1452-2

Aplicación:

Es aplicable a sistemas de canalización para la conducción de agua a presión a una temperatura de hasta 25 °C inclusive (agua fría), destinada al consumo humano y para fines generales así como para aguas residuales a presión.

Beneficios:

- Uniones más seguras.
- Mayor rendimiento en instalación.
- Evita posibles filtraciones.
- No requiere mano de obra especializada.
- Ningún inventario de empaques.
- Ninguna preocupación por instalación manual de empaques o empaques erróneos.

Norma:

NTP-ISO 1452-2:

Sistemas de tuberías de plástico para el abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado, enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

Parte 2: Tubos

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Propiedad	Valores	Unidad
Longitud	6	metros
Diámetros	63 a 630	mm
Tipo de Anillo	Junta Elástica Integrada (Anillo de Caucho con Alma de Acero)	-
Material de Anillo	SBR (Styrene - Butadiene Rubber)	-
Color de Anillo	Negro	-
Presión Servicio	5, 7.5, 10 y 15	Bar

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS DEL PVC-U

Peso Específico	: 1,43 gr./cm ³ a 25° C
Resistencia a la Tracción	: 500kg.-f/cm ²
Alargamiento de Rotura	: ≥80%
Módulo de Elasticidad a 20°C	: >28000 Kg./cm ²
Dureza Shore-D	: 80 -83
Resistencia al impacto	: 0,035 Kg./ cm ²
Tensión de Diseño	: 100 Kg.-f/cm ²
Coefficiente de Fricción Manning	: n=0,009
Coefficiente de Hazen y Williams	: c=150
Resistencia a la Flexión	: 750 - 780 Kg.-f/cm ²
Resistencia a la Compresión	: 610-650 Kg.-f/cm ²
Absorción de Agua	: <4mg/cm ²

CARACTERÍSTICAS TERMO - ELECTRICAS

Calor Especifico	: 0,25 cal./gra.-°C
Coefficiente de Dilatación Lineal	: 7x10 ⁻⁵ °C ⁻¹
Conductividad Térmica	: 0,10 - 0,13 Kcal./mh °C
Temperatura de Ablandamiento	: ≥80 °C
Temperatura Máxima de Trabajo	: 45°C
Rigidez Dieléctrica	: 40 Kv/mm
Resistividad a la Combustión	: Auto extinguable
Resistividad	: 5 x 10 ¹⁵ x cm
Coefficiente de Dilatación Térmica	: 0,06 mm/m/°C
Estabilidad Dimensional	: <5% a 150 °C
Constante Dieléctrica	: 3-3,8 a 103 – 106 Hz





TUBOS DE PVC-U UNIÓN RIEBER (JEI) PARA FLUIDOS A PRESIÓN NTP ISO 1452-2



Diámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-5 (Serie 20) SDR 41				
63	1.60	59.80	5.88	3.00
75	1.90	71.20	5.87	4.16
90	2.20	85.60	5.86	5.83
110	2.70	104.60	5.85	8.58
140	3.50	133.00	5.83	14.07
160	4.00	152.00	5.82	18.19
200	4.90	190.20	5.80	27.78
250	6.20	237.60	5.76	43.97
315	7.70	299.60	5.74	68.36
355	8.70	337.60	5.72	86.90
400	9.80	380.40	5.70	110.09
450	11.00	428.00	5.73	138.76
500	12.30	475.40	5.71	172.65
630	15.40	599.20	5.70	271.79



Diámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-7.5 (Serie 13.3) SDR 28				
63	2.30	58.40	5.88	4.19
75	2.80	69.40	5.87	5.97
90	3.30	83.40	5.86	8.45
110	4.00	102.00	5.85	12.35
140	5.10	129.80	5.83	20.11
160	5.80	148.40	5.82	25.91
200	7.30	185.40	5.80	40.73
250	9.10	231.80	5.76	63.34
315	11.40	292.20	5.74	99.59
355	12.90	329.20	5.72	126.60
400	14.50	371.00	5.70	160.42
450	16.30	417.40	5.73	202.83
500	18.10	463.80	5.70	250.19
630	22.80	584.40	5.70	395.95



TUBOS DE PVC-U UNIÓN RIEBER (JEI) PARA FLUIDOS A PRESIÓN NTP ISO 1452-2



Diámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-10 (Serie 10) SDR 21				
63	3.00	57.00	5.88	5.28
75	3.60	67.80	5.87	7.54
90	4.30	81.40	5.86	10.79
110	5.30	99.40	5.85	16.16
140	6.70	126.60	5.83	25.82
160	7.70	144.60	5.82	33.82
200	9.60	180.80	5.80	52.60
250	11.90	226.20	5.76	81.28
315	15.00	285.00	5.74	128.84
355	16.90	321.20	5.72	161.79
400	19.10	361.80	5.70	208.45
450	21.50	407.00	5.73	263.56
500	23.90	452.20	5.70	325.09
630	30.00	570.00	5.70	513.78



Diámetro Nominal Ext. D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
PN-15 (Serie 6.6) SDR 14.2				
63	4.40	54.20	5.88	7.53
75	5.30	64.40	5.87	10.74
90	6.30	77.40	5.86	15.27
110	7.70	94.60	5.85	22.69
140	9.80	120.40	5.83	36.64
160	11.20	137.60	5.82	47.89
200	14.00	172.00	5.80	74.48
250	17.50	215.00	5.76	116.38
315	22.00	271.00	5.74	183.96
355	24.80	305.40	5.72	233.67
400	28.00	344.00	5.70	296.98
450	31.40	387.20	5.75	374.97
500	34.90	430.20	5.74	462.58

*Para fabricación de tubos con presiones nominales de PN6.3, PN8, PN12.5, PN16 y PN20 consultar con el área de producción.





TUBOS DE PVC-U UNIÓN RIEBER (JEI) PARA SISTEMAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

Aplicación:

Conducción y recolección de aguas residuales domésticas e industriales, así como aguas superficiales para sistemas sin presión o gravedad de drenaje y alcantarillado.

Para el caso de descarga industrial, la resistencia a las sustancias químicas y a la temperatura tienen que ser tomadas en cuenta, pero por separado.

Beneficios:

- Unión más segura.
- Mayor rendimiento a la instalación.
- Evita posibles filtraciones.
- No requiere de mano de obra especializada.
- Ningún inventario de empaques.
- Ninguna preocupación por instalación manual de empaques o empaques erróneos.

Norma:

NTP-ISO 4435

Tubos y conexiones de Poli (cloruro de vinilo) (PVC-U) no plastificado para sistemas de drenaje y alcantarillado.



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Propiedad	Valores	Unidad
Longitud	6	metros
Diámetros	110 a 630	mm
Color	Naranja	-
Tipo de Anillo	Junta Elástica Integrada (Anillo de Caucho con Alma de Acero)	-
Material de Anillo	SBR (Styrene - Butadiene Ruber)	-
Color de Anillo	Negro	-
Dureza (IRDH)	50 +/- 5	Shore "A"
Rigidez Anular	2, 4 y 8	kN/m ²

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS DEL PVC-U

Peso Específico	: 1,43 gr./cm ³ a 25° C
Resistencia a la Tracción	: 500kg.-f/cm ²
Alargamiento de Rotura	: ≥80%
Módulo de Elasticidad a 20°C	: >28000 Kg./cm ²
Dureza Shore-D	: 80 - 83
Resistencia al Impacto	: 0,035 Kg./ cm ²
Tensión de Diseño	: 100 Kg.-f/cm ²
Coefficiente de Fricción Manning	: n=0,009
Coefficiente de Hazen y Williams	: c=150
Resistencia a la Flexión	: 750 - 780 Kg.-f/cm ²
Resistencia a la Compresión	: 610-650 Kg.-f/cm ²
Absorción de Agua	: <4mg/cm ²

CARACTERÍSTICAS TERMO - ELECTRICAS

Calor Específico	: 0,25 cal./gra.-°C
Coefficiente de Dilatación Lineal	: 7x10 ⁻⁵ °C ⁻¹
Conductividad Térmica	: 0,10 - 0,13 Kcal./mh °C
Temperatura de Ablandamiento	: ≥80 °C
Temperatura Máxima de Trabajo	: 45°C
Rigidez Dieléctrica	: 40 Kv/mm
Resistividad a la Combustión	: Auto extinguable
Resistividad	: 5 x 10 ¹⁵ x cm
Coefficiente de Dilatación Térmica	: 0,06 mm/m/°C
Estabilidad Dimensional	: <5% a 150 °C
Constante Dieléctrica	: 3-3,8 a 103 - 106 Hz



TUBOS DE PVC-U UNIÓN RIEBER (JEI) PARA SISTEMAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO NTP ISO 4435



Diámetro Exterior Nominal D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
SDR 51 - SN2 (S-25)				
110 *	2.16	105.68	5.85	6.88
160	3.20	153.60	5.83	14.84
200	3.90	192.20	5.82	22.28
250	4.90	240.20	5.79	34.80
315	6.20	302.60	5.77	55.54
355	7.00	341.00	5.75	70.13
400	7.90	384.20	5.73	89.10
450	8.80	432.40	5.76	111.60
500	9.80	480.40	5.74	137.92
630	12.30	605.40	5.73	218.07



Diámetro Exterior Nominal D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
SDR 41 - SN4 (S-20)				
110	3.20	103.60	5.85	10.10
160	4.00	152.00	5.83	18.14
200	4.90	190.20	5.82	27.69
250	6.20	237.60	5.79	43.83
315	7.70	299.60	5.77	68.14
355	8.70	337.60	5.75	86.63
400	9.80	380.40	5.73	109.75
450	11.00	428.00	5.74	143.52
500	12.30	475.40	5.73	172.12
630	15.40	599.20	5.72	270.95



Diámetro Exterior Nominal D1(mm.)	Espesor (mm.)	Diámetro Interior (mm.)	Longitud Útil (mts.)	Peso Teórico (Kg)
SDR 34 - SN8 (S-16,7)				
110	3.20	103.60	5.85	10.10
160	4.70	150.60	5.83	21.20
200	5.90	188.20	5.82	33.05
250	7.30	235.40	5.79	51.17
315	9.20	296.60	5.77	81.01
355	10.40	334.20	5.75	102.94
400	11.70	376.60	5.73	130.18
450	13.20	423.60	5.75	165.33
500	14.60	470.80	5.74	202.77
630	18.40	593.20	5.71	321.65

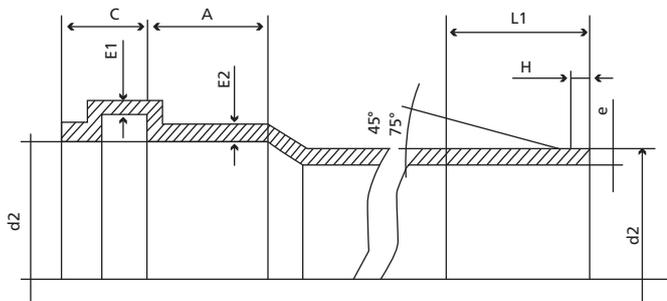
(*) Producto con especificación interna



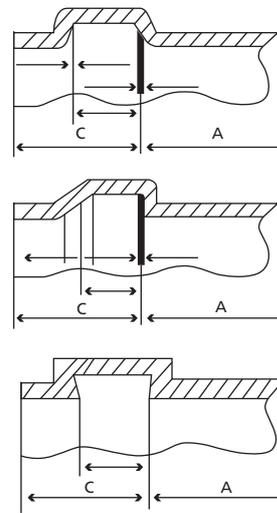


CAMPANAS PARA TUBOS DE ALCANTARILLADO NTP ISO 4435

LONGITUS "C" MÍNIMO DE LAS CAMPANAS U/F PARA NTP ISO 4435



Dimensiones básicas de campanas y espigas para juntas con anillo elastomérico.



Diseño de ranuras típicas de campanas con juntas de anillo de sello elastomérico.

Fuente : NTP ISO 4435

"Tubos y conexiones de Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para sistemas de drenaje y alcantarillado."

LONGITUD "C" MÍNIMO DE LAS CAMPANAS U/F PARA NTP ISO 4435

Diámetro (mm)	Longitud "C" Mínimo (mm.)
110	50
160	61
200	71
250	80
315	93
355	97
400	111
450	121
500	133
630	159



RECOMENDACIONES GENERALES

1 ALMACENAMIENTO

1.1 Apilamiento campanas intercaladas

Para un correcto almacenamiento se deben tomar las siguientes consideraciones:

- El lugar escogido debe estar nivelado, plano y libre de piedras.
- Los tubos deben ser apilados en posición horizontal y librando las campanas de todo contacto para evitar deformaciones.
- En el almacenaje temporal los tubos deben ser apilados cerca al lugar de su utilización. El terreno destinado al almacenamiento debe ser de fácil acceso y libre de acciones de agentes que puedan causar cualquier daño a los tubos.
- Los tubos deben apilarse de manera ordenada clasificándolas de acuerdo a su longitud, medida, presión, tipo de junta o color según lo considere el supervisor de obra, esto para brindar mayor facilidad de manejo e identificación.
- Se debe colocar apoyos cada 1.5 metros a lo largo de la primera cama de los tubos, como se observa en la [figura 01](#).

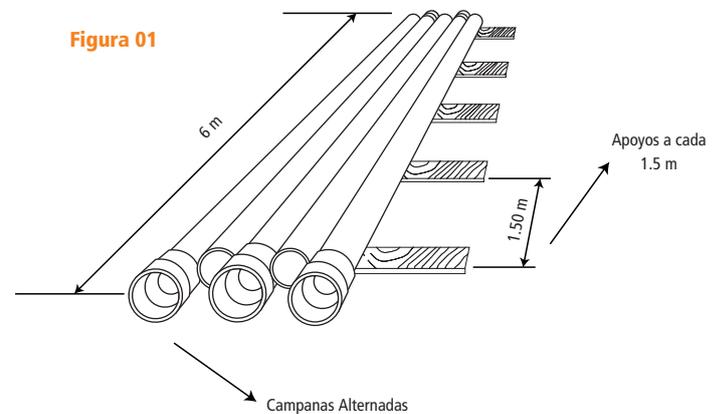


Figura 02

- Para evitar desbordes se deberá colocar 3 soportes laterales a lo largo del tubo ([Figura 02](#)). Caso contrario se debe apilar sobre paredes laterales.
- Se debe buscar un local con sombra, libre de la acción directa o de la exposición continua del sol. En los casos que no haya posibilidad, se debe proteger el material estibado con una cobertura formada por una estructura de simple desmontaje, dando una ventilación de como mínimo 0.30 cm, recordando que el apilamiento en obra de los tubos no debe sobrepasar una altura de 1,50 metros, no existiendo un tiempo de almacenamiento máximo.





➤ En la figura 03 se observa la forma correcta e incorrecta de almacenar las tuberías.

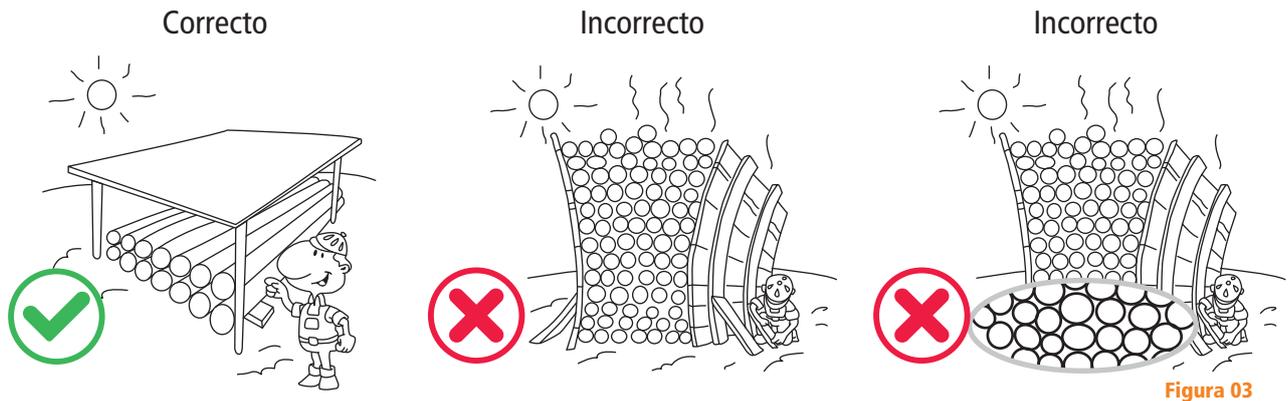


Figura 03

En este tipo de apilamiento los tubos deben ser almacenados intercalando campana y espiga en todas las capas, de esta manera se evita que las campanas se toquen una con la otra, tal como se observa en la figura 04.

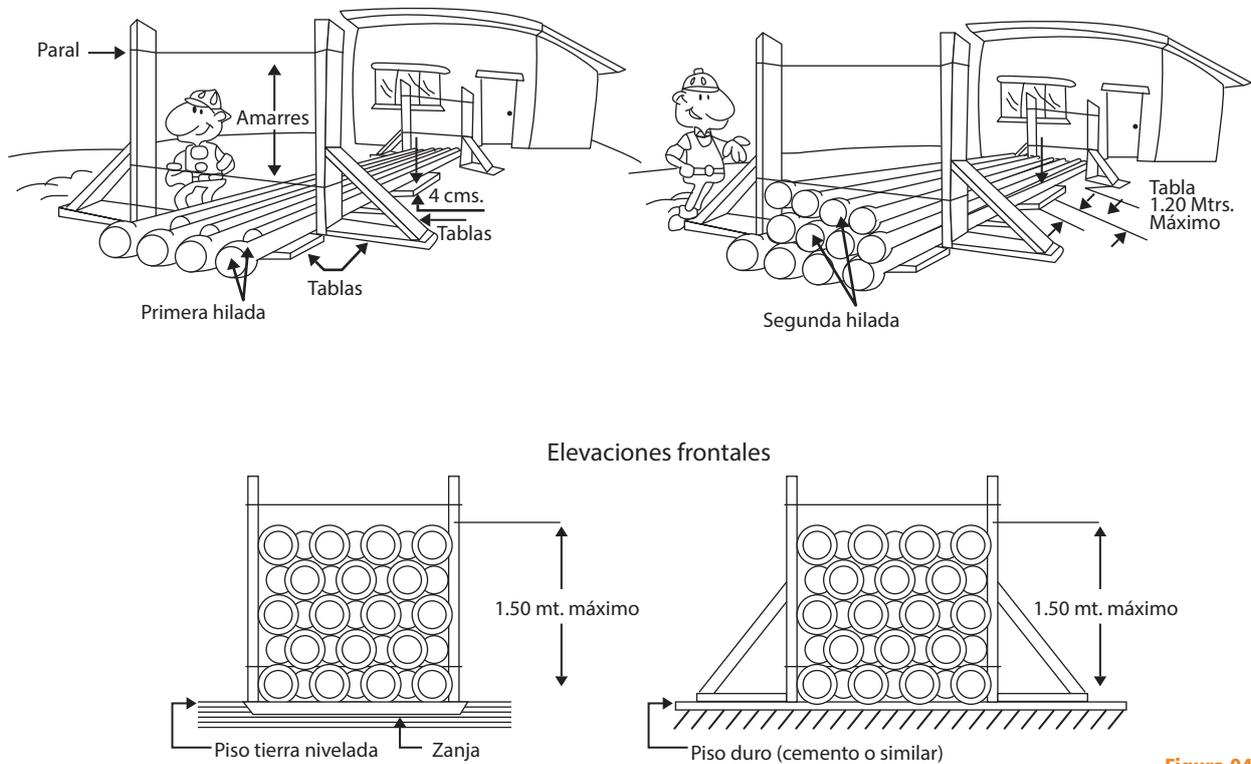


Figura 04



1.3 APILAMIENTO CAMAS CRUZADAS

En la primera cama:

se colocarán los tubos en el terreno horizontal como se observa en la figura 05.

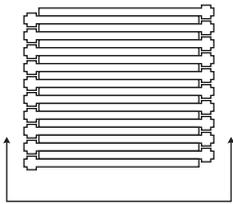


Figura 05

La segunda cama:

se coloca encima de la primera girando 90° como se observa en la figura 06.

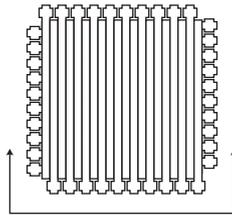


Figura 06

La tercera cama:

se colocan los tubos en la misma dirección que la primera cama. Siendo la vista en elevación la siguiente:



Figura 07

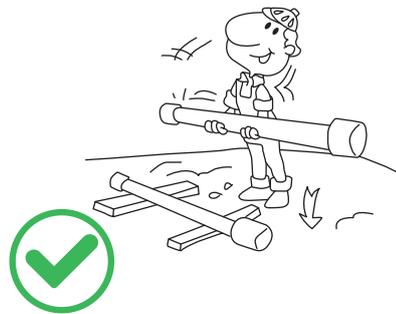
1.4 ALMACENAMIENTO

Deben ser almacenados bajo sombra en un lugar fresco hasta el momento de su utilización.

1.5 MANIPULEO DE TUBOS

- Los tubos de PVC tienen gran facilidad de manejo, especialmente si se comparan con otros materiales. Sin embargo, el trato inadecuado de los mismos puede hacer que pierdan propiedades mecánicas y físicas, haciendo que su utilización pierda la seguridad y confiabilidad con la que fueron diseñados y producidos.
- Durante la manipulación se debe tener especial cuidado con las Uniones (Campanas).
- Debe evitarse impactos, fricciones y contactos con cuerpos o superficies que puedan dañarla como: piedras, objetos metálicos, etc.
- No está permitido el calentamiento de los tubos con el fin de lograr curvas en los tubos o la confección de "campanas".
- Los materiales empleados para sujetar los tubos no deben producir deformaciones ni dejar marcas.
- Para evitar las averías, los tubos siempre deben ser cargados y nunca arrastrados sobre el suelo o contra objetos duros.
- En tubos de diámetros mayores el manejo se tendrá que hacer entre dos personas.

Correcto



Incorrecto



Figura 08





2 TRANSPORTE

- Se debe limpiar la superficie en contacto con los tubos.
- Se recomienda no utilizar vehículos que tengan un espacio menor al 100% de la longitud de los tubos.
- Se debe verificar que lo establecido en la guía de despacho sea lo que físicamente se encuentra en el transporte antes de salir, para evitar posibles pérdidas, extravíos o daños.
- Se observa en la tabla 04 la cantidad de tubos que se tendría que transportar por camión con su peso aproximado, para diámetro en pulgadas y milímetros respectivamente.



Figura 09

TABLA 04

Diámetro (pulg)	Cantidad de Tubos/ Camión(*)	Peso Aproximado Tubo (kg)			
		Clase 5	Clase 7.5	Clase 10	Clase 15
63	1330	3.00	4.19	5.28	7.53
75	938	4.16	5.97	7.54	10.74
90	651	5.83	8.45	10.79	15.27
110	436	8.58	12.35	16.16	22.69
140	269	14.07	20.11	25.82	36.64
160	206	18.19	25.91	33.82	47.89
200	132	27.78	40.73	52.60	74.48
250	84	43.97	63.34	81.28	116.38
315	53	68.36	99.59	128.84	183.96
355	41	86.90	126.60	161.79	233.67
400	33	110.09	160.42	208.45	296.98
450	26	138.76	202.83	263.56	374.97
500	21	172.65	250.19	325.09	462.58
630	13	271.79	395.95	513.78	

(*) Dimensiones Camión: Ancho: 2.4 m - Alto: 2.2 m - Largo 6 m



2.1 CARGA

La carga se realiza en las instalaciones de la fabrica con el cuidado necesario para que los tubos y accesorios conserven sus propiedades.

- En el acomodado de los tubos es recomendable que se tenga especial cuidado con las uniones. La presión sobre las uniones de la carga formada por las camas superiores, puede provocar el ovalamiento de las mismas.
- Los tubos deben ser apilados con las campanas y las espigas alternadas. Cada cama será compuesta por tubos orientados alternadamente, de modo que las campanas sobresalgan completamente de las espigas de los otros tubos (Figura 10).
- Para que las campanas de la primera cama de tubos no queden en contacto con la base de la carrocería, se deben utilizar maderas para compensar la altura de las campanas.
- Estas maderas deben ser colocadas en posición transversal a los tubos y espaciadas a 1.50 m. entre sí.
- Si se requiere el uso de montacargas u otros equipos auxiliares de carga, se debe proteger la superficie que tenga contacto con los tubos.
- La planificación de la carga debe considerar que los tubos de clase mayor deben ir en las primeras camas.
- Si se tiene que cargar tubos de diferentes diámetros se podrá realizar de manera telescópica, como se observa en la (figura 11).

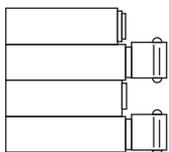


Figura 10

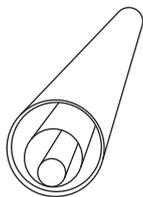
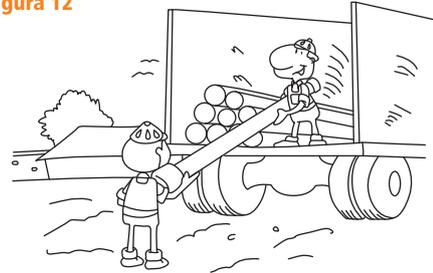


Figura 11

- Se debe tener cuidado al realizar las maniobras de carga evitando que los tubos se caigan o se golpeen.
- No se cargará otro material encima que no sea tubo o accesorios de PVC.

Figura 12



2.2 DESCARGA

- Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones para descargar los tubos.
- Verificar la carga con la guía de despacho, cualquier error deberá reportarse de inmediato al transportista o distribuidor.
- Si existiera artículos dañados se anotará en la guía de despacho, se notificará al transportista y se debe proceder a hacer el reclamo correspondiente.
- Todos los materiales que estén dañados no deberán ser utilizados bajo ninguna circunstancia.
- No descargue los tubos del camión rodándolos ni tirándolos.
- Los tubos nunca deben ser lanzados desde lo alto de la carrocería del camión hasta el suelo (Figura 13), es recomendable que la descarga sea hecha con cuidado y de preferencia en forma manual.



Figura 13





3 INSTALACIÓN

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZANJA

El fondo de la zanja debe ser plano y libre de elementos cortantes. Si esto no se puede evitar es indispensable colocar una capa de arena o material seleccionado.

La zanja debe tener un ancho mínimo de 40cm, más el diámetro exterior de la tubería, esto para facilitar las labores de instalación de los tubos (Tabla 05).

La profundidad mínima de la zanja debe proteger al tubo de los efectos de la carga viva, y del congelamiento en aquellos lugares de temperaturas muy bajas; asimismo la profundidad máxima se establece de tal manera que no se dificulten las labores de mantenimiento y reparación ni conexiones nuevas. Se recomienda una profundidad no menor de 0.8 m. más el diámetro del tubo cuando el tránsito es alto, con tránsito normal debería ser 0,6 m. más el diámetro del tubo (Tabla 05).

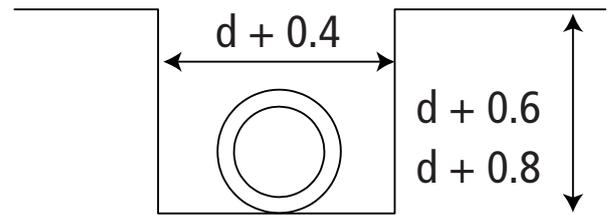


Figura 14

TABLA 05

Diámetro (mm)	Ancho Zanja (m)	Profundidad Mínima Zanja (m)	
		Alto Tránsito	Tránsito Normal
63	0.50	0.90	0.70
75	0.50	0.90	0.70
90	0.50	0.90	0.70
110	0.60	0.90	0.70
140	0.60	1.00	0.80
160	0.60	1.00	0.80
200	0.60	1.00	0.80
250	0.70	1.10	0.90
315	0.80	1.20	0.90
355	0.80	1.20	1.00
400	0.90	1.20	1.00
450	0.90	1.20	1.10
500	1.00	1.20	1.10
630	1.00	1.30	1.20



3.2 INSTALACIÓN DE LA ZANJA

Se realizan los siguientes procedimientos:

- La excavación de la zanja debe ser realizada de forma que el material extraído quede separado y tamizado del borde de la zanja para evitar con eso el deslizamiento de tierra durante la instalación de la tubería.
- Se recomienda no esperar mucho tiempo para instalar las tuberías en la zanja, porque puede presentarse problemas de derrumbe, desbordamiento del talud y peligro para el tránsito.
- En caso de que el suelo sea rocoso (roca descompuesta, piedras sueltas y rocas filudas), es necesario preparar una cama de arena (libre de piedras, evitando las ondulaciones y resaltos) de una altura de 15 cm para que puedan reposar los tubos, si el material del terreno natural lo permite puede ser tamizado caso contrario se debe traer material de relleno. **Figura 15**
- Si el fondo de la zanja se encuentra compuesto de arcilla saturada, sedimentada o lodo, es decir sin condiciones mecánicas mínimas para el asentamiento de los tubos, se debe ejecutar una base de cascajos o de concreto convenientemente afirmada. Los tubos sobre tales bases debe ser asentada, apoyada sobre una cama de arena o material equivalente. **Figura 20**

Figura 15

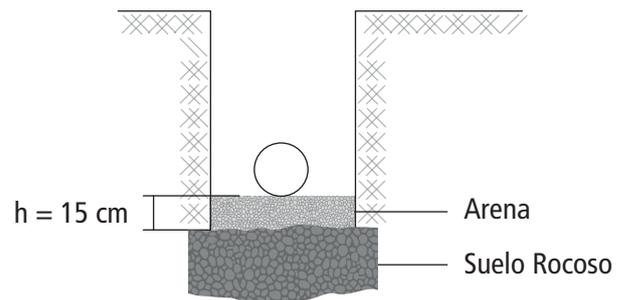
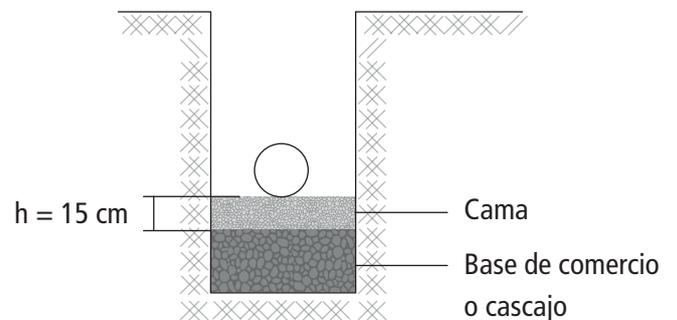


Figura 16





3.2 INSTALACIÓN DE TUBOS Y CONEXIONES CON UNIÓN FLEXIBLE (UF)

- Antes de realizar el tendido de los tubos y conexiones se debe observar que el fondo de la zanja este libre de material cortante (grava, piedras), así como también que los tubos y conexiones no presenten golpes ni rajaduras.
- Limpiar al interior la campana y exterior de la espiga con un trapo limpio y seco, cuidando de no golpear los tubos.

Figura 17

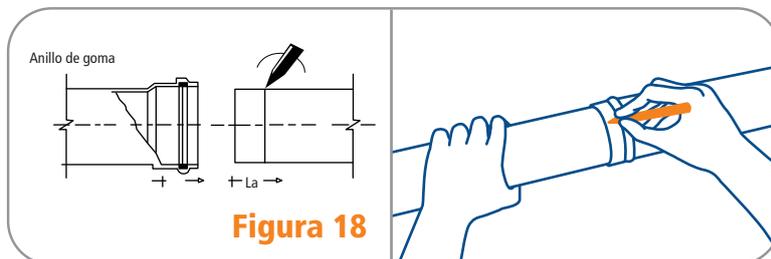
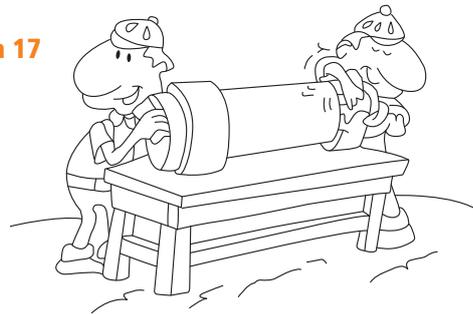
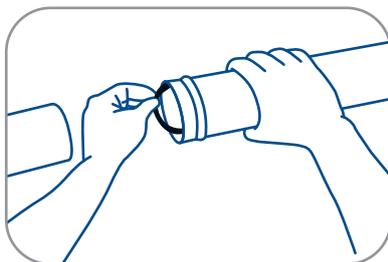


Figura 18

- Tomar la medida de la campana, marcando esta en el extremo biselado del otro tubo o conexión, con el fin de verificar la profundidad de la inserción.



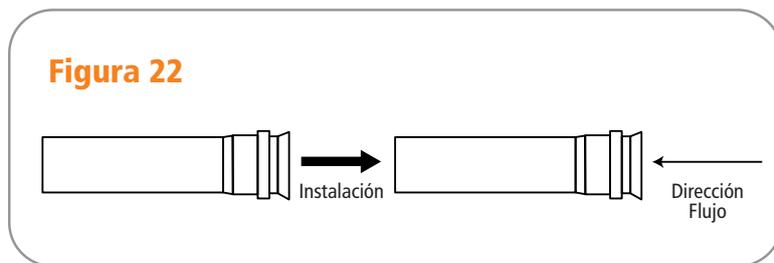
- Verificar que la espiga tenga un chaflan de 15°.
- Limpiar el anillo flexible y colocarlo en el interior de la campana.



- Aplicar una capa de lubricante de aproximadamente 1mm de espesor , en el interior de la campana y en el exterior de la espiga.



- Insertar de manera recta el extremo biselado en la campana del tubo o conexión haciendo presión hacia adentro, en diámetros menores a 110 mm (4") esta operación se realiza con fuerza manual, diámetros mayores se necesita utilizar fuerza mecánica.
- La inserción no debe hacerse hasta el fondo de la campana, ya que la unión opera como junta de dilatación.



- Se recomienda tener un buen alineamiento para realizar la instalación sin inconvenientes.
- Los tubos debe instalarse de tal manera que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a las direcciones del flujo. El sentido de montaje debe ser, de preferencia, de las puntas de los tubos para las campanas.
- En la obra no está permitido el calentamiento de los tubos y conexiones para la formación de curvas, ejecución de campanas o perforaciones.

RENDIMIENTO PROMEDIO DE GALÓN DE LUBRICANTE.

Díámetro Nominal (mm)	Empalme por galón
63	750
75	680
90	500
110	450
140	300
160	230
200	180
250	150
315	110
355	70
400	40





4 RESISTENCIA QUÍMICA DE PVC.

TABLA 01

Reactivo	A	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
			20	40	60
Aceite					
	de lino		I	I	I
	mineral		I	I	I
Acético	ácido	de 80 a 100	CL	A	A
	ácido	menor que 60	I	I	CL
	aldehído	100	A	-	-
	aldehído	40	A	-	-
	ésteres	100	CL	-	-
	ácido monocloracético	TC	-	I	CL
Acetona		SD	A	A	A
Acido ver cada uno en particular					
Adípico	ácido	SS	CL		A
Agua					
	de mar		I	I	CL
	lavandina	12 de cloro activo	I	I	CL
	oxigenada	100 volúmenes	I	I	I
	regia	pura	CL	-	-
Alcohol	ver cada uno en particular				
Alílico alcohol		96	CL	-	A
Aluminio					
	cloruro de	SS	I	I	I
	cloruro de	SD	-	I	CL
	sulfato de	SS	-	-	I
	sulfato de	SD	-	I	I
Alumbre	sulfato de aluminio y potasio				
	dodecahidratado	SS	I	-	-
Alumbre	sulfato de aluminio y potasio				
	dodecahidratado	SD	I	I	CL
	gaseoso	100	I	I	I
	líquido	100	CL	-	-
	solución acuosa	SS	-	I	CL
Amonio					
	cloruro de	SS	I	I	I
	cloruro de	SD	I	I	CL
	floruro de	<20	I	CL	-
	nitrato de	SS	I	I	I
	nitrato de	SD	I	I	CL
	sulfato de	SS	I	I	I
	sulfato de	SD	I	I	CL
	sulfuro de	SS	I	I	I
	sulfuro de	SD	I	I	CL
Anilina y sus sales					
	anilina	100	A	-	-
	cloruro de anilinio	SS	A	A	-
Antimonio					
	cloruro de	90	I	-	-
Antraquinona					
	sulfato de	en suspensión	I	I	CL
Arsénico	ácido	80	I	I	CL
	ácido	SD	I	I	CL
Azufre					
	dióxido de (seco)	TC	I	I	I
	dióxido de (húmedo)		I	I	I
	dióxido de	SS	I	-	CL
	dióxido de	TC	-	-	CL
	dióxido de	50	I	I	-
	dióxido de (líquido)	100	CL	-	A

I: Inerte - CL: Corrosión Limitada - A: Atacado - SS: Solución Saturada a 20°C - TC: Todas las concentraciones - SD: Solución Diluida - SC: Solución Concentrada





Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
B			20	40	60
Benzaldehído		< 0,1	A	A	A
Benceno		100	A	A	A
Benzoico	ácido	TC	CL	-	A
Bórico	ácido	SS	I	I	CL
Bórico	ácido	SD	I	I	CL
Bromo		Líquido	A	A	A
Bromo		SS	I	CL	-
Bromo	(vapores)		CL	-	-
Bromhídrico	ácido	menor que 10	I	I	CL
Brómico	ácido	SD	I	CL	-
Butadieno		100	I	I	I
Butano		100	I	-	-
Butanodiol		de 10 a 100	CL	A	A
Butanol		menor que 10	I	CL	A
Butenodiol		cercano a 100	-	CL	-
Butilo					
	acetato de	100	A	A	A
Butileno		100	I	-	-
Butifenol		100	CL	A	A
Bútrico	ácido	SC	A	A	A
	ácido	20	I	CL	CL

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
C			20	40	60
Calcio					
	cloruro de	SS	I	I	I
	cloruro de	SD	-	I	CL
	nitrate de	50	I	I	-
Carbono					
	dióxido de (en solución)	SS	I	-	CL
	dióxido de (seco)	100	I	I	I
	dióxido de (húmedo)	TC	I	I	I
Ciclohexanol		100	A	A	A
Cinc					
	cloruro de	SS	I	I	I
	cloruro de	SD	I	I	CL
	sulfato de	SS	I	I	I
	sulfato de	SD	I	I	CL
Cloramina		SD	I	-	-
Cloro	seco	100	CL	CL	A
	líquido	100	A	-	-
	gaseoso y húmedo	5	CL	-	-
	gaseoso y húmedo	1	CL	-	-
	gaseoso y húmedo	0,5	I	-	-
	solución acuosa	SS	CL	CL	A
Clorhídrico	ácido	menor que 30	I	I	I
	ácido	mayor que 30	I	I	CL
Clórico	ácido	20	I	I	CL
	ácido	SD	I	I	CL
Clorosulfónicoácido		100	CL	-	A
Crómico	ácido	menor que 50	I	I	CL
Cítrico	ácido	SS	I	I	I
	ácido	menor que 20	I	I	CL
Cresol		menor que 90	I	CL	A
Crotonaldehído		100	A	A	A
Cobre					
	cloruro de	SS	I	-	-
	fluoruro de	2	I	I (50°C)	-
	sulfato de	SS	I	I	I
	sulfato de	SD	I	I	CL

I: Inerte - CL: Corrosión Limitada - A: Atacado - SS: Solución Saturada a 20°C - TC: Todas las concentraciones - SD: Solución Diluida - SC: Solución Concentrada





Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
D					
Dextrina	SS	I	-	CL	
Dicloroetano	100	A	A	A	
Digicólico	ácido	18	I	-	CL
	ácido	menor que 30	I	I	CL
Diclorodifluorometano (R12)		I	-	-	

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
E					
Emulsión de parafina		I	I	-	
Emulsión fotográfica		I	I	I	
Estaño					
	cloruro de estaño (II)	SS	I	I	I
Esteárico	ácido	100	-	-	I
Etanol	TC	I	I	CL	
Etanol mezclado con ácido acético					
(Mezcla de fermentación)	96	I	I	CL	
Etanol con 2% de fenol (desnaturalizado)					
Etilo	acetato de	100	A	-	-
	acrilato de	100	A	-	-
	cloruro de	100	A	-	-
		100	A	-	-
Éter etílico					

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
F					
Fenilhidrazina y sus sales					
Fenilhidrazina	100	A	-	-	
Cloruro de fenilhidrazonio	97	-	CL	A	
Cloruro de fenilhidrazonio	SS	-	CL	-	
Fenol	menor o igual que 90	-	CL	A	
Fenol	1	I	-	-	
Fertilizantes salinos	SS	I	I	I	
Fertilizantes salinos	menor que 10	I	I	CL	
Fluorhídrico	ácido	100	CL	-	A
	ácido	60	CL	-	A
	ácido	40	CL	CL	A
Fluorsilícico	ácido	30	I	I	I
Formaldehído	40	I	I	I	
Formaldehído	SD	I	I	CL	
Fórmico	ácido	100	I	CL	A
	ácido	50	I	I	CL
Fosfina	100	-	-	I	
Fosfórico	ácido	menor que 30	-	I	CL
	ácido	mayor que 30	-	-	I
Fósforo	pentóxido de	100	I	-	-
	tricloruro de	100	A	-	-
Fosgeno	gas	100	I	-	CL
Fosgeno	líquido	100	A	-	-

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
G					
Gas que contenga	ácido clorhídrico	CC	-	-	I
	ácido fluorhídrico	Trazas	-	-	I
	ácido sulfúrico (húmedo)	TC	-	-	I
	dióxido de azufre	CD	-	-	I
	dióxido de azufre	TC	CL	-	-
	dióxido de carbono	TC	A	-	-
	monóxido de carbono	TC	-	-	I
	gas nitroso	Trazas	-	-	I
	oleum	CC	A	-	-
	oleum	CD	I	-	-
	óxido de nitrógeno	TC	-	-	I

I: Inerte - CL: Corrosión Limitada - A: Atacado - SS: Solución Saturada a 20°C - TC: Todas las concentraciones - SD: Solución Diluida - SC: Solución Concentrada





Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
H			20	40	60
Hierro					
	cloruro de hierro (III)	SS	I	I	I
	cloruro de hierro (III)	menor que 10	I	I	CL
Hidrógeno		100	I	I	I
Hidrocilamina y sus sales					
sulfato de hidroxilamonio			I	I	-

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
J			20	40	60
Jabón de Tocador		TC	I	-	PA

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
L			20	40	60
Láctico	ácido	menor o igual que 90	CL	-	A
	ácido	menor o igual que 10	I	I	CL

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
M			20	40	60
Magnesio					
	cloruro de	SS	I	I	I
	sulfato de	SS	I	I	I
	sulfato de	SD	-	I	CL
Maleico	ácido	SS	I	I	CL
	ácido	35	I	I	-
	ácido	1	I	-	-
Melaza			I	-	CL
Mercurio			I	I	I
Metilamina		32	CL	-	-
Metílico	alcohol	100	I	I	CL
Metilo	cloruro de	100	A	-	-
Metileno	cloruro de	100	A	-	-
Metilsulfúrico	ácido	100	I	I	CL
	ácido	menor que 50	I	CL	-

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
N			20	40	60
Nafta			I	I	I
Níquel					
	sulfato de	SS	I	I	I
	sulfato de	SD	I	I	CL
Nicotina		concentración más corriente	I	-	-
Nítrico	ácido	superior a 60	CL	-	A
	ácido	entre 50 y 60	I	CL	CL
	ácido	entre 30 y 50	I	I	CL
Nitroglicerina		SD	CL	-	-
Nitroglicol		SD	A	-	-

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
O			20	40	60
Oleico	ácido	solución + corriente de 9 de H2SO4	I	-	I
Oleum		y 1 de SO3	A	A	A
Orina			I	I	PA
Oxálico	ácido	SS	I	I	I
	ácido	SD	I	I	CL
Óxido de etileno	líquido	100	corroe a - 20° C		
Oxígeno		TC	I	I	I
Ozono		100	I	I	-
Ozono		10	I	I	-

I: Inerte - CL: Corrosión Limitada - A: Atacado - SS: Solución Saturada a 20°C - TC: Todas las concentraciones - SD: Solución Diluida - SC: Solución Concentrada





Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
P			20	40	60
Palmitico	ácido		I	-	I
Perclórico	ácido		CL	I	A
	ácido		I	I	CL
Pícnico	ácido	1	I	-	I
Pidrina		todas las concentraciones	NS	I	-
Plomo			I	I	CL
	acetato de			I	
	acetato de	SS	I	-	I
	tetraetilo de	SD	I		CL
Potasio		100	I	I	-
	carbonato de		-	I	CL
	carbonato de	SS	I		I
	hidróxido de	menor que 60	I	I	I
	hidróxido de	SS	I	I	I
	hidróxido de	del 50 a 60	I	I	CL
	tetraborato de	menor que 40	I	I	CL
	bromato de	1	I	I	CL
	bromuro de	10	I	I	I
	bromuro de	SS	I	I	CL
	cianuro de	SD	I	I	I
	cianuro de	SS	I	I	CL
	cloruro de	SD	I	I	I
	cloruro de	SS	I	I	CL
Potasio	dicromato de	SD	I	I	I
	hexacianoferrato (III)	40		I	
	(ferricianuro de)		I	I	I
	hexacianoferrato (III)	SS			
	(ferricianuro de)		I	I	CL
	hexacianoferrato (II)	SD			
	(ferricianuro de)		I	I	CL
	hexacianoferrato (II)	SS			
	(ferricianuro de)		I	I	CL
	hidrógenosulfito de	SD			
	(bisulfito de)		I	I	I
		SS	A	-	-
	hidrógenosulfito de			I	
	(bisulfito de)		I		I
	nitrate de	SD	I		CL
	nitrate de	SS	I	I	CL
	perclorate de	1	I	I	-
	permanganate de	de 6 a 18	I	I	I
	permanganate de	menor que 6		I	
	peroxidisulfate de		I	I	I
	(persulfate de)		I	I	CL
	peroxidisulfate de	SS			
	(persulfate de)		I	I	CL
Propano	gas	SD	I		-
	líquido	100	I	I	-
		100		I	

Reactivo		Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
R			20	40	60
Revelador fotográfico		Solución de trabajo	I	I	I

I: Inerte - CL: Corrosión Limitada - A: Atacado - SS: Solución Saturada a 20°C - TC: Todas las concentraciones - SD: Solución Diluida - SC: Solución Concentrada





Reactivo	S	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)		
			20	40	60
Sebo		100	-	-	I
Silícico	ácido	TC	I	I	I
Sodio					
	benzoato de	menores o iguales al	I	I	CL
	dicromato de	36 40	I	I	I
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SS (conteniendo SO ₂)	I	I	CL
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SS	I	I	I
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SD	I	I	CL
	clorato de	SS	I	I	I
	clorato de	SD	I	I	CL
	clorito de	SD	CL	I	I
	cloruro de	SS	-	-	I
	cloruro de	SD	I	I	CL
	hexacianoferrato (III)				
	ferrocianuro de		I	I	I
	hexacianoferrato (III)	SS			
	ferrocianuro de		I	I	CL
	hexacianoferrato (II)	SD			
	ferrocianuro de		I	I	I
	hexacianoferrato (II)	SS			
	ferrocianuro de		I	I	CL
	ditionito de (hiposulfito de o hidrógenosulfito de)	SD			
	hipoclorito de	menor que 10	I	I	I
	sulfuro de	2	I	I	CL
	carbonato de	SD	I	I	I
	carbonato de	SS	I	I	CL
	hidróxido de	SD	I	I	I
	hidróxido de (seco)	de 50 a 60 menor que 40	I	I	CL
	ácido	100	-	I	CL
	(50 partes de ácido crómico, 15 partes de ácido sulfúrico y 35 de H ₂ O)				
	(1 parte de ácido nítrico y 1 parte de ácido sulfúrico)		CL	A	-
	(50 partes de ácido sulfúrico, 32 partes de ácido nítrico y 19 de H ₂ O)		I	I	-
Propano					
	(48 partes de ácido sulfúrico, 49 partes de ácido nítrico y 3 de H ₂ O)		I	CL	-
	(11 partes de ácido sulfúrico, 36 partes de ácido nítrico y 53 de H ₂ O)		CL	-	-
Revelador fotográfico					
	(10 partes de ácido sulfúrico 20 partes de ácido nítrico y 70 de H ₂ O)		I	I	-
Sulfuro de carbono					
Sulfúrico	ácido	100	CL	-	A
	ácido	96	CL	CL	A
	ácido	80 a 90	I	I	CL
	ácido	40 a 80	I	I	I
		menor que 40	I	I	CL

I: Inerte - CL: Corrosión Limitada - A: Atacado - SS: Solución Saturada a 20°C - TC: Todas las concentraciones - SD: Solución Diluida - SC: Solución Concentrada





Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
T					
Tanino					
Tartárico	ácido				
	ácido				
Tetracloruro de carbono			-	-	
Tionilo Tolueno	cloruro de	SC	A	-	
Tricloroetileno		100	A	-	
Trietanolamina		100	A	-	
Trimetilol propano		100	A	CL	
Trimetilol propano	concentración usual		I	I	CL

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
U					
Urea	solución de 33	menor que 10	-	-	I
Urea	menor que 10		I	I	CL

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
V					
Vinilo	acetato de	100	A	-	-

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
X					
Xileno		100	A	-	-

Reactivo	Concentración (g/100g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
Y					
Yodo	solución alcalina		A	A	A



Tigre en el mundo



Perú

Calle 2 Mza. A Lote. 01
Lotización Industrial El Lúcumo - Lurín
Correo: contacto.pe@tigre.com
Telefono: (01) 610 6833
www.tigre.pe

 **Brasil**

 **Bolivia**

 **Chile**

 **Colombia**

 **Ecuador**

 **Estados Unidos**

 **Paraguay**

 **Argentina**

 **Uruguay**

Tigre S.A. se reserva el derecho a modificar sin previo aviso las características técnicas, pesos y dimensiones presentado en este catálogo, respetando los valores previstos en las normas citadas. TIGRE S.A no se responsabiliza por daños personales o materiales que ocurriesen por el uso inadecuado y/o negligente de las informaciones contenidas en este catálogo. Para mayor información comuníquese con el Departamento de Asistencia Técnica.
Edición, Julio 2023.



Calle 2 Mza. A Lote. 01
Lotización Industrial El Lúcumo - Lurín
Correo: contacto.pe@tigre.com
Telefono: (01) 610 6833

 tigre.pe /  TigrePeruOficial