

SISTEMA PRESION

NTP - ISO 4422



CATÁLOGO TÉCNICO SANEAMIENTO

***Nicoll* Perú S.A.**

an *Aliaxis* company



SISTEMA PRESIÓN

**NTP-ISO 4422
TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC - U**

**CATÁLOGO Y
MANUAL TÉCNICO**

Catálogo de Tubos y Accesorios PVC - U Presión
NTP - ISO 4422

Editado por:
Nicoll Perú S.A.
Jr. República del Ecuador 308
Lima - Perú

1ra Edición 2,000 ejemplares
Impreso en el Perú - Noviembre 2006
CPR-01-V.00

Prohibida la reproducción total o parcial de este catálogo, por cualquier medio, sin permiso escrito por **NICOLL PERU S.A.**

TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC - U PRESIÓN CATÁLOGO NTP-ISO 4422

Índice

Presentación.....	1
1 . Especificaciones técnicas.....	5
1.1 Normalización	
Norma Técnica Peruana	
1.2 Características técnicas	
1.3 Vida útil	
1.4 Determinación del espesor de la pared	
1.5 Efecto de la temperatura en la presión de trabajo de los tubos PVC - U	
1.6 Determinación del diámetro de tubos de PVC - U	
2 . Productos Nicoll.....	13
2.1 Tubos PVC - U Presión UF	
2.2 Tubos PVC - U Presión UC	
2.3 Accesorios Presión PVC - U UF	
2.4 Accesorios Presión PVC - U UC	
3.- Accesorios Inyectados Complementarios.....	20
4.- Instalación.....	22
4.1 Preparación de la zanja	
4.2 Empalmes	
Tubos de Unión Flexible UF	
Tubos de Unión Cementada UC	
4.3 Anclaje	
4.4 Prueba Hidráulica	
4.5 Relleno y Compactación	
5.- Anexos.....	25
5.1 Tabla del comportamiento del PVC - U a los productos químicos	
5.2 Anillos para Sistema de Abastecimiento de Agua	
5.3 Lubricantes	

PRESENTACIÓN

Es grato para Nicoll poner a su consideración el presente Catálogo referido a los Tubos y Accesorios de Presión PVC fabricados de acuerdo a la Norma NTP - ISO 4422.

Esta Norma corresponde a la adopción de la Norma Internacional ISO - 4422 efectuada por el INDECOPI a través del Comité de Normalización de Productos Plásticos.

Se presenta ahora una nueva alternativa de especificación y empleo de tubos de PVC, acorde con las más modernas tendencias mundiales. En este contexto nuestra empresa, a la vanguardia de todo lo que signifique ponernos a la altura de las últimas ofertas tecnológicas, presenta esta su nueva línea de producción de tubos, complementada con la oferta de accesorios por otras empresas de ALIAXIS Company de América y Europa, situación que garantizará siempre nuestro buen ganado prestigio de Calidad.

1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.1 Normalización:

La normalización establece las características dimensionales y de resistencia para satisfacer diversas exigencias de uso.

En este sentido, el Comité Técnico Permanente de Tubos, Válvulas y Accesorios de Material Plástico para el Transporte de Fluidos, culminó en Junio del 2003, el Proyecto de Norma Técnica Peruana ISO 4422, fundamentado en la Norma Técnica Internacional ISO 4422:1996 (en sus cinco partes). Aprobada con Resolución R0086-2003/INDECOPI-CRT.

Normas Técnicas Peruanas

NTP-ISO 4422-1: TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA. Especificaciones. Parte 1: General

NTP-ISO 4422-2: TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA. Especificaciones. Parte 2: Tubos (con o sin campanas)

NTP-ISO 4422-3: TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA. Especificaciones. Parte 3: Conexiones y juntas

1.2 Características Técnicas:

Propiedades Físicas:

Peso Específico	:	≈1,44 g / cm ³ a 25° C
Absorción de agua	:	< 40 g / m ²
Estabilidad dimensional a 150° C	:	< 5 %
Coefficiente de Dilatación térmica	:	0,06 - 0,08 mm / m / ° C
Constante dieléctrica a 10 ³ - 10 ⁶ HZ	:	3 - 3,8
Inflamabilidad	:	Autoextinguible
Coefficiente de fricción	:	n = 0,009 Manning , C = 150 Hazen -Williams.
Punto Vicat	:	≥ 80° C

Características Mecánicas

Tensión de Diseño	:	100kgf/cm ²
Resistencia a la tracción	:	480-560 kgf / cm ²
Resistencia a la compresión	:	610-650 kgf/cm ²
Módulo de elasticidad	:	≈ 30 000 kgf / cm ²

1.3 Vida útil

Los tubos de PVC se diseñan para una vida útil de 50 años. Este concepto está fundamentado en el comportamiento real del material comprobado en conducciones en servicio proyectadas hace más de 30 años.

Estos valores se extrapolan luego a 50 años, aplicándose un coeficiente de seguridad igual a 2,5.

1.4 Determinación del espesor de pared

El espesor de pared de los tubos circulares de PVC se determina en función de las solicitudes de presión nominal (clase), de su diámetro exterior y del esfuerzo de diseño característica del material con proyección a 50 años y a temperatura constante (20°C), según la siguiente fórmula:

$$e=D \frac{P}{2\alpha+ P}$$

Donde:

e = Espesor de la pared (mm)

D= Diámetro exterior (mm)

P = Presión nominal (kgf / cm²)

α = Esfuerzo de diseño = 100 kg/cm² (10 MPa)

* Basada en la fórmula ISO (International Organization for Standardization).

El esfuerzo de diseño es de 10 MPa y se obtiene considerando que el material del cual se fabrican los tubos de *PVC - U tendrán una resistencia requerida mínima de no menos de 25 MPa y un factor de seguridad (F) de 2,5.

De acuerdo a la norma Técnica Peruana NTP-ISO 4422-2 las presiones nominales de los tubos de PVC - U son las siguientes:

CLASE	SERIE	SDR	Presión Nominal (bar)
5	20,0	41,0	5,0
7,5	13,3	27,6	7,5
10	10,0	21,0	10,0
15	6,6	14,2	15,0

El espesor nominal de la pared de cada tubo se obtiene finalmente reemplazando en la fórmula indicada, la presión nominal o presión de trabajo, el diámetro exterior de éste y el esfuerzo de diseño = 100 kg/cm².

1.5 Efecto de la temperatura en la presión de trabajo de los tubos de PVC - U

Los tubos de PVC - U son diseñados para la presión nominal o Clase. Las condiciones de utilización dependen de la presión máxima de servicio, de la temperatura máxima de servicio y la finalidad del conducto.

Como la resistencia del PVC disminuye a medida que aumenta la temperatura de trabajo, es necesario disminuir la presión de diseño a temperaturas mayores.

Los valores de presión máxima de servicio que suele coincidir con la clase del tubo, son válidos para la conducción de fluidos que no provocan corrosión y para temperaturas de servicio inferiores a 25°C.

Para el transporte de fluidos a una temperatura entre 25°C y 40°C habrá que efectuar una «Desclasificación», nos referimos al número de veces que debe rebajarse la Clase original del tubo, para efectos de garantizar su perfecto funcionamiento y una vida útil de servicio de 50 años.

* "Policloruro de Vinilo no plastificado"

Tabla «A» Parámetros de Desclasificación

En esta Tabla para cada una de las Presiones Nominales (Clase), se indican las Presiones Máximas de servicio a aplicar a la Línea de Tubería, para una vida útil de servicio de 50 años, en función de la temperatura máxima en servicio, de la naturaleza corrosiva del fluido a transportar y del tipo de empalme.

Aplicación de los tubos		Parámetro por Gravedad			Número de desclasificación	PMS en función de la PN (Clase)			
		Tipo de empalme	Acción corrosiva del fluido	TMS		15	10	7,5	5
Conducción de Agua destinada a la Alimentación humana	Aducción por gravedad	UC -UF	S	25°C	0	15	10	7,5	5
				40°C	1	10	7,5	5	3,5
	Aducción por Impulsión	UF	S	25°C	0	15	10	7,5	5
				40°C	1	10	7,5	5	3,5
Distribución al interior de los edificios	UC	S	25°C	1	10	7,5	5	3,5	
			40°C	2	7,5	5	3,5	2	
Irrigación	Gravitacional	UC -UF	S	25°C	0	15	10	7,5	5
				40°C	1	10	7,5	5	3,5
	Por impulsión	UF	S	25°C	0	15	10	7,5	5
40°C				1	10	7,5	5	3,5	
Conducción de: Aguas termales Líquidos Industriales	Por impulsión (*)	UF	S	25°C	1	10	7,5	5	3,5
				40°C	2	7,5	5	3,5	2
				60°C	3	5	3,5	2	-
		L	S	25°C	2	7,5	5	3,5	2
				40°C	3	5	3,5	2	-
				60°C	4	3,5	2	-	-
	UC	S	25°C	2	7,5	5	3,5	2	
			40°C	3	5	3,5	2	-	
L	S	25°C	3	5	3,5	2	-		
		40°C	4	3,5	2	-	-		

(*) En casos excepcionales de conducción por gravedad, una PMS mayor puede ser examinada con el fabricante.

- UC = Sistema Unión Espiga - Campana con *pegamento (Unión Cementada).
- UF = Sistema de Unión Flexible.
- S = Resistencia Satisfactoria.
- L = Resistencia Limitada.
- TMS = Temperatura máxima de servicio.
- PMS = Presión máxima de servicio.
- PN = Presión nominal según NTP-ISO 4422.

* Cemento Disolvente para Tubos y Conexiones de PVC.

1.6 Determinación del diámetro de tuberías de PVC

Los cálculos se efectúan a partir de la conocida fórmula de HAZEN & WILLIAMS cuya representación es la siguiente:

$$Q = 0,2788 CD^{2,63} \left(\frac{J}{L} \right)^{0,54}$$

donde:

- Q = Caudal en m³/s
- C = 150 (Coeficiente de flujo)
- D = Diámetro interno de la tubería en m.
- J = Pérdida de carga en m.
- L = Longitud de tubería en m.

El factor C = 150 para el empleo de la fórmula de HAZEN & WILLIAMS en tuberías de PVC, ha sido establecido conservadoramente luego de una serie de investigaciones en el Laboratorio de Hidráulica Alden del Instituto Politécnico de Worcester. El valor C=150 es recomendado por el Plastic Pipe Institute, AWWA; National Engineering Standards de USA y todos los grandes productores de tubería de PVC en el mundo.

A base de la ecuación anterior se ha preparado abacos para facilitar los cálculos, los cuales a parecen en las siguientes páginas.

Determinación de la gradiente hidráulica (S)

Para una diámetro de tubería D y un caudal Q dados, a partir de la escala de caudales, se traza una vertical que pase por el caudal Q. Del punto de intersección de esta vertical con la recta correspondiente al diámetro del tubo, se traza una horizontal que corta el eje de gradiente hidráulica o pérdida de carga S en el valor buscado en este caso.

Ejemplo:

Para el caudal Q = 10 l/s y un tubo de diámetro nominal D = 75 mm, Clase 7,5 (serie 13,3) se obtiene:

- Pérdida de carga de S=86,0 m/km
- Velocidad de flujo V cercana a 2,65 m/s

Determinación del diámetro de una tubería (D)

Para el caudal dado Q y una pérdida de carga admisible S, se traza la horizontal correspondiente a S y la vertical correspondiente a Q. El diámetro D a elegir es el de la línea de diámetro ubicada inmediatamente a la derecha del punto de intersección con la presión máxima de servicio considerada.

Ejemplo:

Para una caudal Q = 15 l/s y una pérdida de carga admisible S = 5,5 m/Km; se obtiene:

- Diámetro nominal de tubería de D=160 mm Clase 10 (Serie 10)

Determinación del caudal posible (Q)

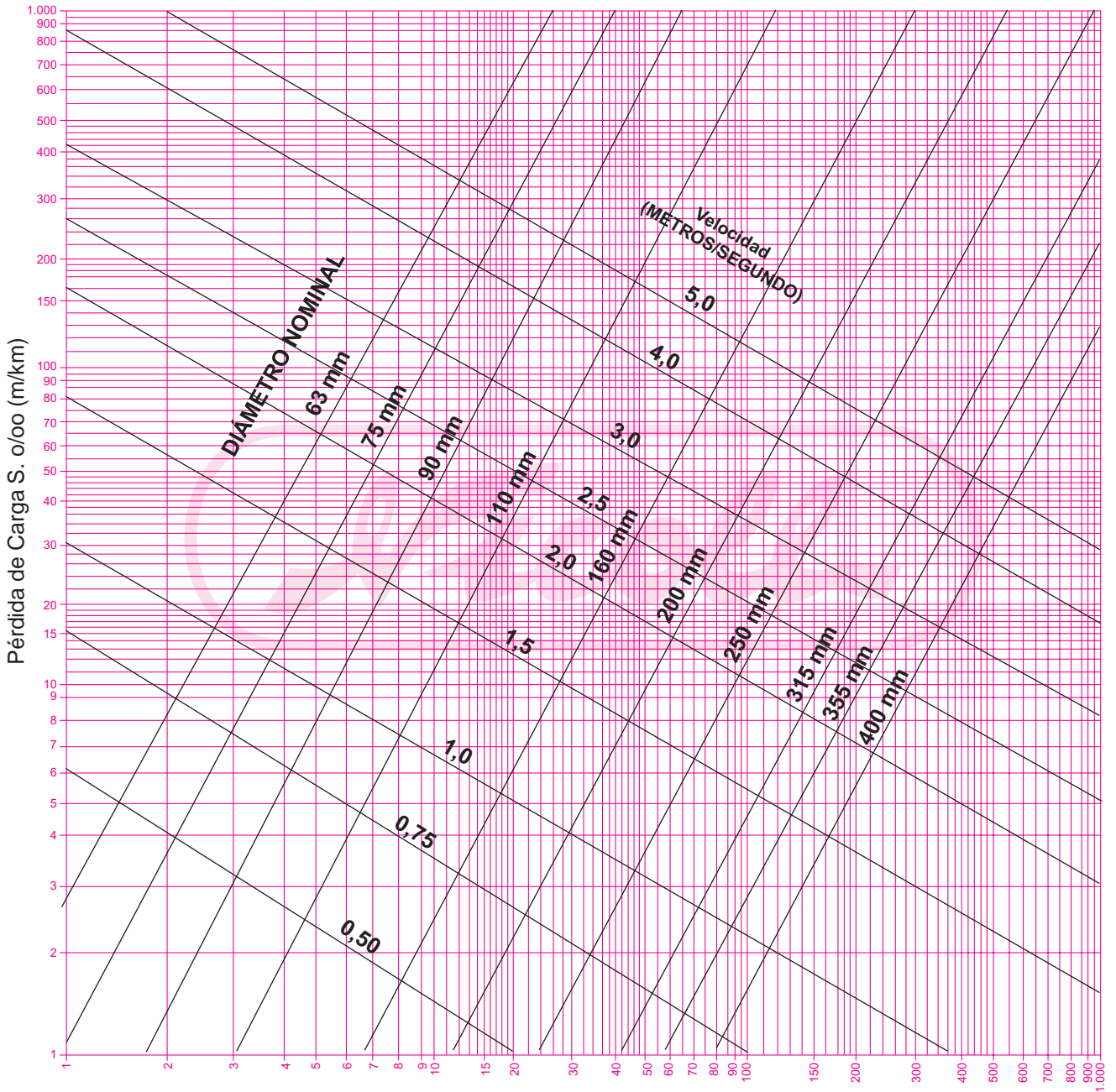
Para una pérdida de carga elegida S y un diámetro de tubo D, a partir del valor de la pérdida de carga S sobre el eje correspondiente al diámetro D de la tubería se traza una vertical que corta el eje de caudales en el valor correspondiente al caudal posible.

Ejemplo:

Para una pérdida de carga elegida S=10 m/km y un diámetro de tubo D=200 mm. clase 15 (serie 6,6) se obtiene:

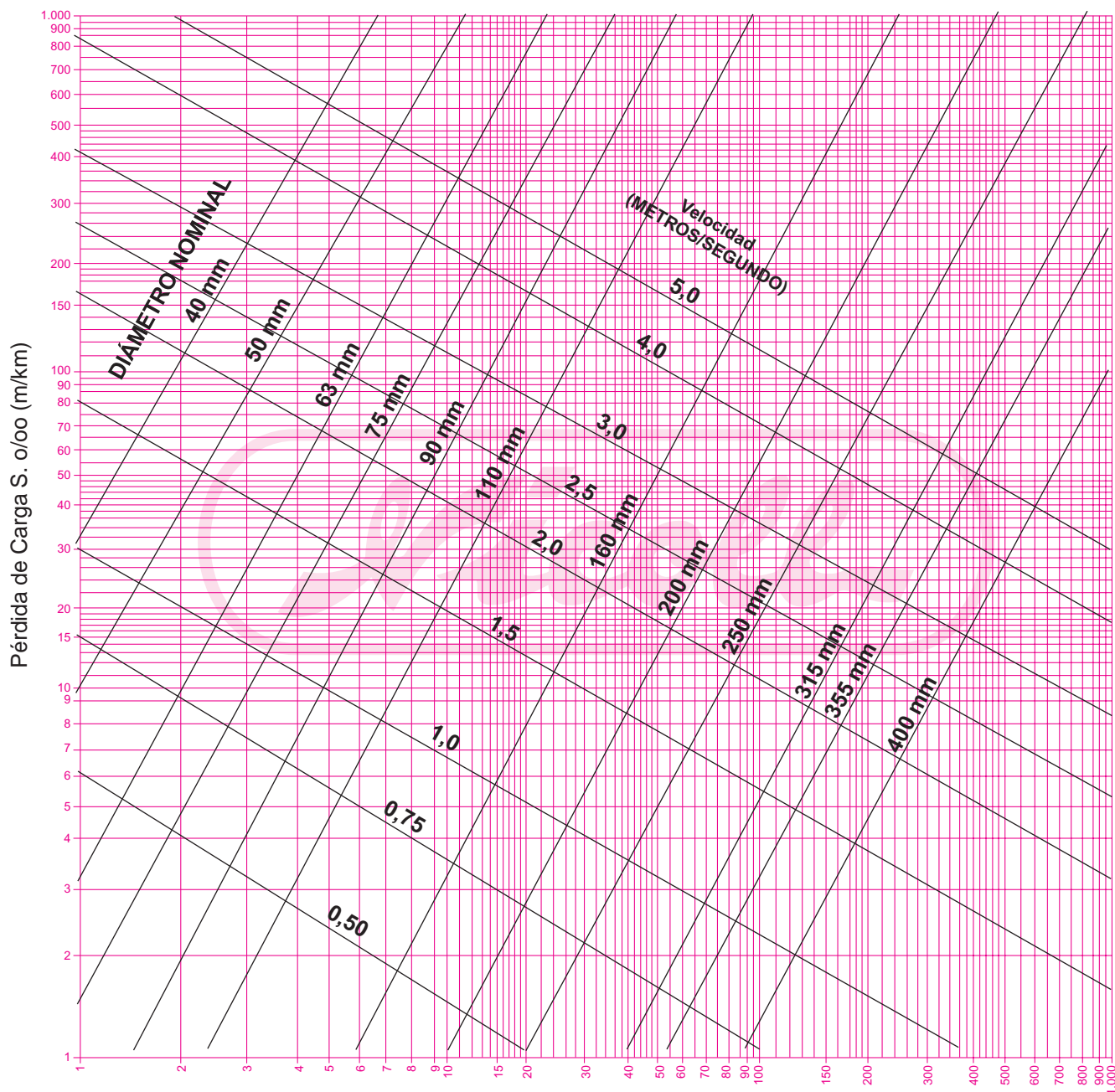
- Caudal Máximo Q = 44,0 l/s

Abaco para cálculo hidráulico de tuberías PVC
 NTP-ISO 4422 - CLASE 5
 (SERIE 20)



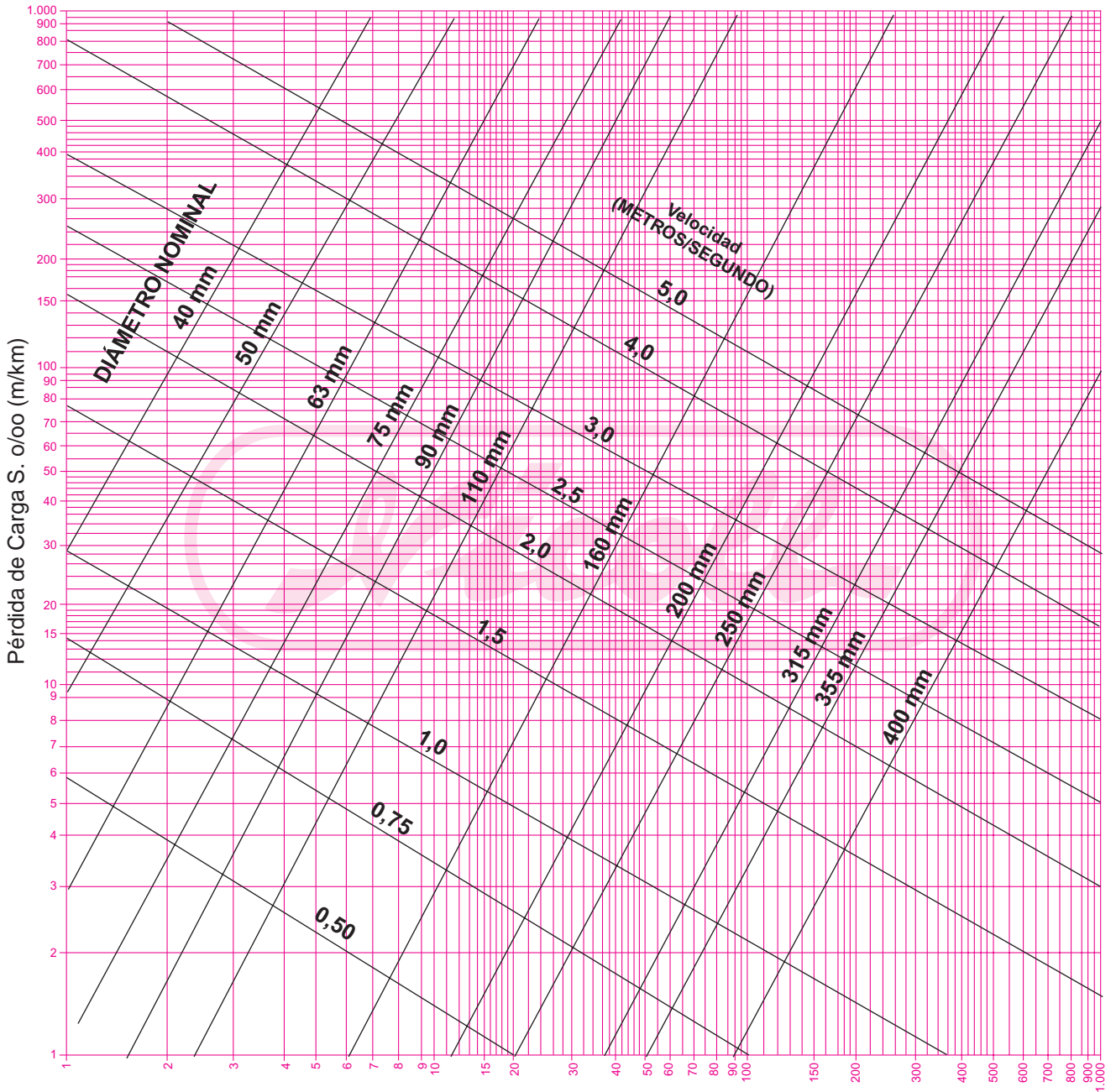
Caudal Q = l/s
 FÓRMULA DE HAZEN ∝ WILLIAMS
 $Q = 0,2788 C.D.^{2,63} (S.)^{0,54}$
 C=150

Abaco para cálculo hidráulico de tuberías PVC
 NTP-ISO 4422 - CLASE 7,5
 (SERIE 13,3)



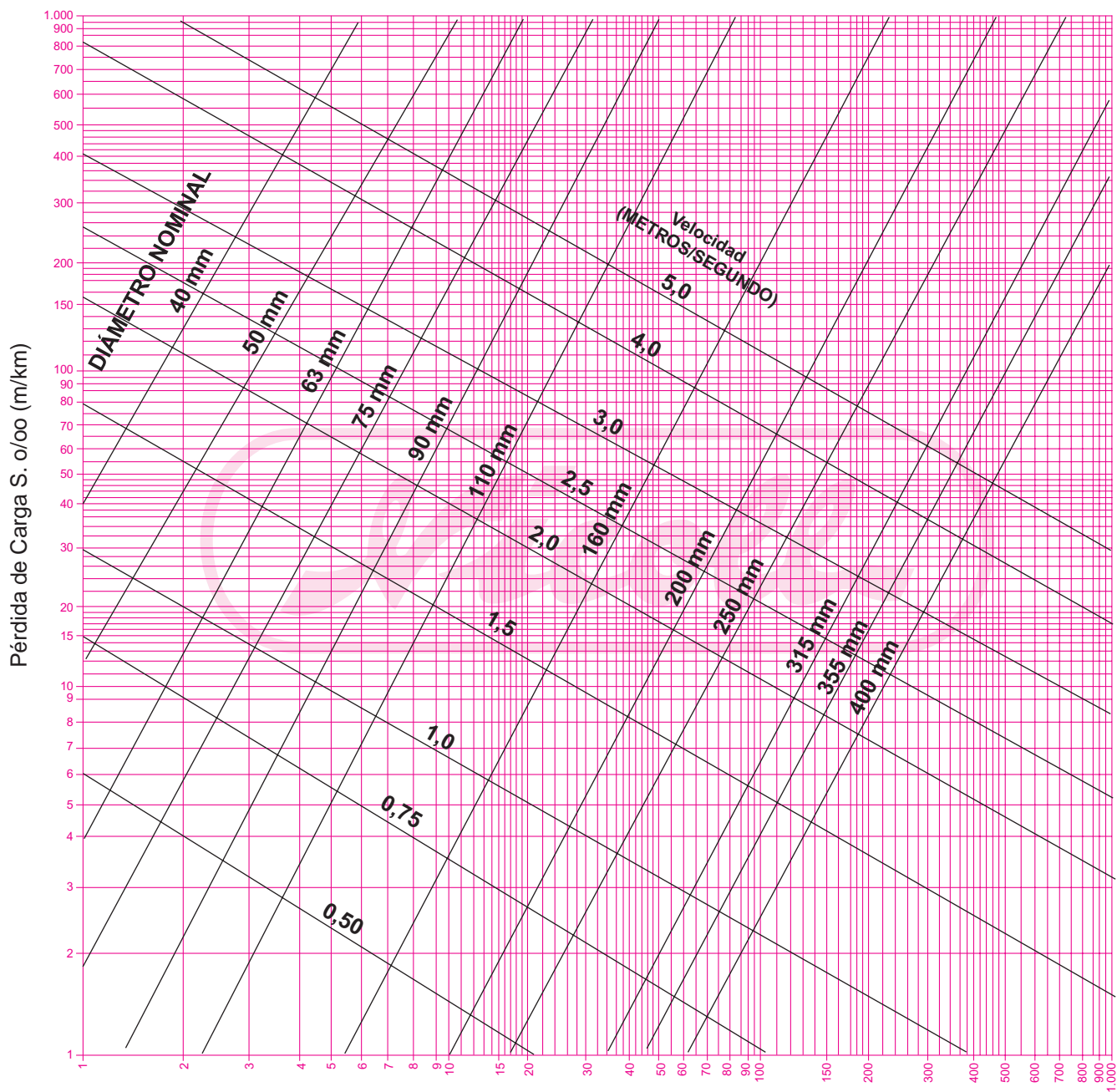
Caudal Q = l/s
 FÓRMULA DE HAZEN ∝ WILLIAMS
 $Q = 0,2788 C.D.^{2,63} (S.)^{0,54}$
 C=150

Abaco para cálculo hidráulico de tuberías PVC
 NTP-ISO 4422 - CLASE 10
 (SERIE 10)



Caudal Q = l/s
 FÓRMULA DE HAZEN ∝ WILLIAMS
 $Q = 0,2788 C.D.^{2,63} (S.)^{0,54}$
 C=150

Abaco para cálculo hidráulico de tuberías PVC
 NTP-ISO 4422 - CLASE 15
 (SERIE 6,6)



Caudal Q = l/s
 FÓRMULA DE HAZEN ∝ WILLIAMS
 $Q = 0,2788 C.D.^{2,63} (S.)^{0,54}$
 C=150

2.- PRODUCTOS NICOLL

Tuberías Nicoll Unión Flexible (UF)

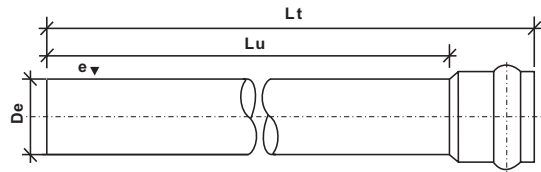
Características del sistema de empalme unión Flexible (UF)

Este novedoso sistema de empalme para la tubería presión de PVC - U que introdujo en el medio Nicoll Perú S.A. como sistema KM, ha sido experimentado hace varios años en diversos países del mundo. EL sistema UF se constituye como un método de empalme para tubos de PVC - U, eficiente y seguro mediante el uso de los anillos de caucho especialmente diseñados para tal efecto.

Además de las ventajas propias de la tubería PVC - U; la Unión UF tiene las siguientes ventajas:

- 1) Fácil de ensamblar. El diseño de la Unión reduce a un mínimo los riesgos de hacer un acople defectuoso.
- 2) La Unión UF permite un amplio grado de movimiento axial para acomodarse a cambios de longitud originados por variaciones de temperatura en instalaciones enterradas. Cada empalme se comporta como una junta de dilatación.
- 3) La tubería está lista para trabajar una vez que ha sido hecha la instalación; ya que, al no utilizar pegamento, no hay que dar tiempo de espera para el secado ni se requiere fijar la zona de empalme, lo cual posibilita el trabajo bajo lluvia.
- 4) Es una junta completamente hermética en ambos sentidos, puede soportar vacío parcial o alternativamente presión externa cuando se instala en terrenos inundados.
- 5) Para cualquier tipo de reparaciones, es fácilmente desmontable, minimizando tiempo y costos por este concepto.
- 6) Los rendimientos de instalación de nuestras tuberías de PVC - U con Unión Flexible UF son muy elevados, comparados con cualquier otro tipo de tubo existente en el medio.

2.1 Tubos PVC - U Presión NTP - ISO 4422 Unión Flexible



Factor de seguridad $F=2,5$

Dn (mm)	De (mm)	Di (mm)	e (mm)	Lt (mm)	Lu (m)	Peso Mínimo (kg)
---------	---------	---------	--------	---------	--------	------------------

Clase 5 (Serie 20) SDR=41

63	63,0	59,8	1,6	6	5,88	2,592
75	75,0	71,2	1,9	6	5,87	3,665
90	90,0	85,6	2,2	6	5,86	5,097
110	110,0	104,6	2,7	6	5,85	7,645
140	140,0	133,0	3,5	6	5,83	12,608
160	160,0	152,0	4,0	6	5,82	16,467
200	200,0	190,2	4,9	6	5,80	25,228
250	250,0	237,6	6,2	6	5,76	39,889
315	315,0	299,6	7,7	6	5,74	62,443
355	355,0	337,6	8,7	6	5,72	79,506
400	400,0	380,4	9,8	6	5,70	100,912

Clase 7,5 (Serie 13,3) SDR=27,6

63	63,0	58,4	2,3	6	5,88	3,684
75	75,0	69,4	2,8	6	5,87	5,335
90	90,0	83,4	3,3	6	5,86	7,550
110	110,0	102,0	4,0	6	5,85	11,189
140	140,0	129,8	5,1	6	5,83	18,156
160	160,0	148,4	5,8	6	5,82	23,602
200	200,0	185,4	7,3	6	5,80	37,122
250	250,0	231,8	9,1	6	5,76	57,851
315	315,0	292,2	11,4	6	5,74	91,335
355	355,0	329,2	12,9	6	5,72	116,459
400	400,0	371,0	14,5	6	5,70	147,610

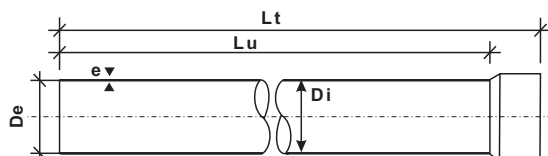
Clase 10 (Serie 10) SDR=21

63	63,0	57,0	3,0	6	5,88	4,750
75	75,0	67,8	3,6	6	5,87	6,783
90	90,0	81,4	4,3	6	5,86	9,725
110	110,0	99,4	5,3	6	5,85	14,644
140	140,0	126,6	6,7	6	5,83	23,569
160	160,0	144,6	7,7	6	5,82	30,947
200	200,0	180,8	9,6	6	5,80	48,236
250	250,0	226,2	11,9	6	5,76	74,772
315	315,0	285,0	15,0	6	5,74	118,752
355	355,0	321,2	16,9	6	5,72	150,786
400	400,0	361,8	19,1	6	5,70	191,986

Clase 15 (Serie 6,6) SDR=14,2

63	63,0	54,2	4,4	6	5,88	6,804
75	75,0	64,4	5,3	6	5,87	9,749
90	90,0	77,4	6,3	6	5,86	13,915
110	110,0	94,6	7,7	6	5,85	20,787
140	140,0	120,4	9,8	6	5,83	33,672
160	160,0	137,6	11,2	6	5,82	43,980
200	200,0	172,0	14,0	6	5,80	68,718
250	250,0	215,0	17,5	6	5,76	107,372
315	315,0	271,0	22,0	6	5,74	170,106

2.2 Tubos PVC - U Presión NTP - ISO 4422 Unión Cementada



Factor de seguridad $F=2,5$

Dn (mm)	De (mm)	Di (mm)	e (mm)	Lt (mm)	Lu (m)	Peso Mínimo (kg)
------------	------------	------------	-----------	------------	-----------	---------------------

Clase 5 (Serie 20) SDR=41

63	63,0	59,8	1,6	5	4,94	2,160
75	75,0	71,2	1,9	5	4,93	3,054
90	90,0	85,6	2,2	5	4,92	4,248
110	110,0	104,6	2,7	5	4,90	6,371
140	140,0	133,0	3,5	5	4,88	10,507
160	160,0	152,0	4,0	5	4,85	13,723
200	200,0	190,2	4,9	5	4,83	21,023
250	250,0	237,6	6,2	5	4,79	33,241
315	315,0	299,6	7,7	5	4,75	52,036
355	355,0	337,6	8,7	5	4,71	66,255
400	400,0	380,4	9,8	5	4,70	84,093

Clase 7,5 (Serie 13,3) SDR=27,6

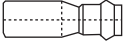
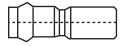
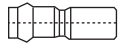
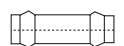

63	63,0	58,4	2,3	5	4,94	3,070
75	75,0	69,4	2,8	5	4,93	4,446
90	90,0	83,4	3,3	5	4,92	6,292
110	110,0	102,0	4,0	5	4,90	9,324
140	140,0	129,8	5,1	5	4,88	15,130
160	160,0	148,4	5,8	5	4,85	19,668
200	200,0	185,4	7,3	5	4,83	30,935
250	250,0	231,8	9,1	5	4,79	48,209
315	315,0	292,2	11,4	5	4,75	76,113
355	355,0	329,2	12,9	5	4,71	97,049
400	400,0	371,0	14,5	5	4,70	123,008

Clase 10 (Serie 10) SDR=21

63	63,0	57,0	3,0	5	4,94	3,958
75	75,0	67,8	3,6	5	4,93	5,653
90	90,0	81,4	4,3	5	4,92	8,104
110	110,0	99,4	5,3	5	4,90	12,203
140	140,0	126,6	6,7	5	4,88	19,641
160	160,0	144,6	7,7	5	4,85	25,789
200	200,0	180,8	9,6	5	4,83	40,197
250	250,0	226,2	11,9	5	4,79	62,310
315	315,0	285,0	15,0	5	4,75	98,960
355	355,0	321,2	16,9	5	4,71	125,655
400	400,0	361,8	19,1	5	4,70	159,988

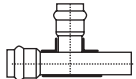
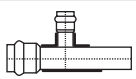
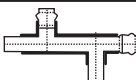
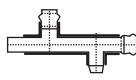





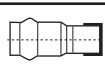
Clase 15 (Serie 6,6) SDR=14,2

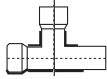
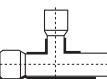
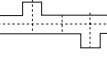
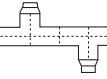





63	63,0	54,2	4,4	5	4,94	5,670
75	75,0	64,4	5,3	5	4,93	8,124
90	90,0	77,4	6,3	5	4,92	11,596
110	110,0	94,6	7,7	5	4,90	17,323
140	140,0	120,4	9,8	5	4,88	28,060
160	160,0	137,6	11,2	5	4,85	36,650
200	200,0	172,0	14,0	5	4,83	57,265
250	250,0	215,0	17,5	5	4,79	89,477
315	315,0	271,0	22,0	5	4,75	141,755

DESCRIPCIÓN																
DIÁMETRO EN mm																
20	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	REFERENCIA
																
REDUCCIÓN ESPIGA - *UF																
						63	63	63	63	63	63	63				
							75	75	75	75	75	75	75			
								90	90	90	90	90	90	90	90	
									110	110	110	110	110	110	110	
										140	140	140	140	140	140	
											160	160	160	160	160	
												200	200	200	200	
													250	250	250	
														315	315	
															355	
TRANSICIÓN UF - *UC																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
TRANSICIÓN (PVC - FC) UF - ESPIGA																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
UNIÓN DE REPARACIÓN UF																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
UNIÓN SIMPLE UF																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	

*UF = Sistema Unión Flexible

*UC = Sistema Unión Cementada (Espiga - Campana con pegamento)

DESCRIPCIÓN																
DIÁMETRO EN mm																
20	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	REFERENCIA
"T" UF																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
"T" UF C/REDUCCIÓN																
				50	50											
						63	63	63	63	63	63	63				
							75	75	75	75	75	75	75			
								90	90	90	90	90	90	90	90	
									110	110	110	110	110	110	110	
										140	140	140	140	140	140	
											160	160	160	160	160	
												200	200	200	200	
													250	250	250	
														315	315	
															355	
DOBLE "T" UF																
				50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
DOBLE "T" UF C/REDUCCIÓN																
				50												
					63	63	63	63	63	63	63	63				
						75	75	75	75	75	75	75	75			
							90	90	90	90	90	90	90	90	90	
								110	110	110	110	110	110	110	110	
									140	140	140	140	140	140	140	
										160	160	160	160	160	160	
											200	200	200	200	200	
													250	250	250	
														315	315	
															355	
CURVA UF 22,5°																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CURVA UF 45°																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CURVA UF 90°																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CODO UF 90°																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CODO UF 45°																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
TAPON UF																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	

DESCRIPCIÓN																
DIÁMETRO EN mm																
20	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	REFERENCIA
"T" UC																
				50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
"T" C/REDUCCIÓN UC																
				50												
					63	63	63	63	63	63	63	63				
						75	75	75	75	75	75	75	75			
							90	90	90	90	90	90	90	90		
								110	110	110	110	110	110	110	110	
									140	140	140	140	140	140	140	
										160	160	160	160	160	160	
											200	200	200	200	200	
													250	250	250	
														315	315	
															355	
DOBLE "T" UC																
				50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
DOBLE "T" C/REDUCCIÓN UC																
				50												
					63	63	63	63	63	63	63	63				
						75	75	75	75	75	75	75	75			
							90	90	90	90	90	90	90	90	90	
								110	110	110	110	110	110	110	110	
									140	140	140	140	140	140	140	
										160	160	160	160	160	160	
											200	200	200	200	200	
													250	250	250	
														315	315	
															355	
CODO 90° UC																
			40	50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CODO 45° UC																
			40	50	63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CURVA 22,5° UC																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CURVA 45° UC																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	
CURVA 90° UC																
					63	75	90	110	140	160	200	250	315	355	400	

3.- ACCESORIOS INYECTADOS PRESIÓN

Los accesorios inyectados de presión PVC - U vienen alcanzando gran notoriedad en numerosas aplicaciones donde satisfacen plenamente las necesidades de la obra:

- Agua fría en instalaciones interiores.
- Agua potable, redes públicas.
- Riego e irrigación.
- Piscinas.
- Industrias, etc.

A fin de reforzar esta posición nuestra empresa cuenta con una línea complementaria de accesorios fabricados por otras empresas del Aliaxis Company como son:

- DURATEC- VINILIT** de Chile "T", Codos, etc (UC)
- GIRPI** de Francia "T", Codos, Clase16 (UC y UF)
- JIMTEM** de España Válvulas desmontables tipo esfera.

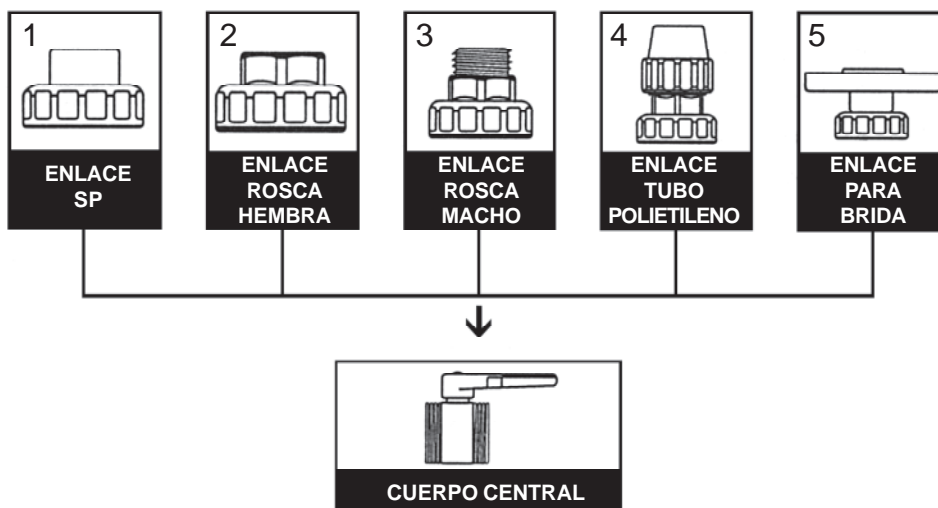
Las que cumplen con los requisitos de la Norma ISO 4422, inclusive cuentan con Certificación ISO 9002.

VÁLVULAS DESMONTABLES DE ESFERA EN PVC

ENLACE									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
1.- UC				□	◐	◐			
2.- ROSCA INTERNA				□	□	□			
3.- ROSCA EXTERNA				□	□	□			
4.- ENLACE TUBO POLIETILENO				□	◐	◐			
5.- BRIDA					□	□			

● Disponibles con asientos en PE
 □ Válvulas de tres vías

Estas válvulas permiten fácilmente realizar montajes especiales. Se pueden suministrar por separado, si es su deseo.



4. INSTALACIÓN

4.1 Preparación de la zanja

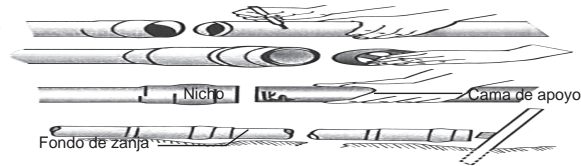
En general se debe respetar las profundidades de zanjas previstas en el proyecto. No debe adelantarse demasiado la excavación de la colocación de la tubería con la finalidad de minimizar las posibilidades de accidentes o derrumbes.

El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro, se acondiciona éste con un lecho de material fino, seleccionado y bien compactado, de una altura de por lo menos 0,10m

Las profundidades de zanja deben permitir una tapada por encima del nivel de la generatriz superior del tubo y hasta el nivel del suelo, no menor a 1 m en zonas de tráfico corriente y de 1,20 m en zonas de tráfico pesado.

Se recomienda que la zanja tenga el menor ancho posible, dentro de los límites practicables. Un ancho adicional de 0,40 m además de diámetro del tubo y 0,60 m como máximo es una recomendación que puede adoptarse.

El fondo de la zanja debe ser perfilado correctamente eliminando piedras, raíces, afloramientos rocosos, etc; antes de colocar el lecho de material fino.



4.2 Empalmes

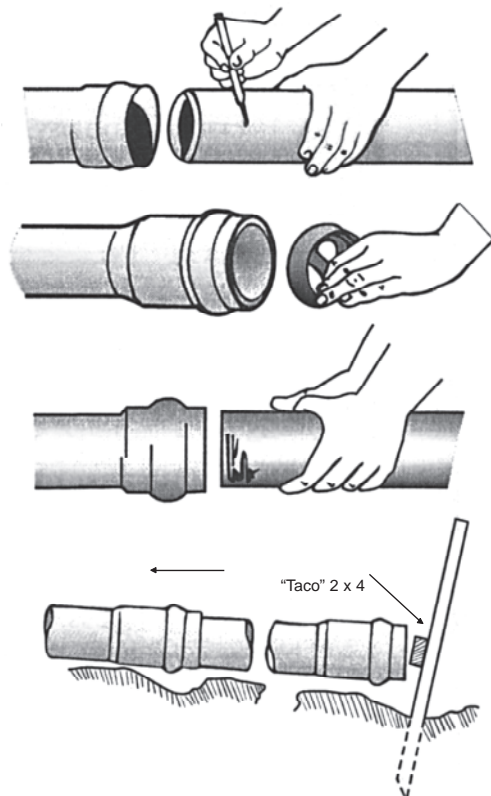
La obtención de un empalme o unión perfecta depende del cumplimiento de requerimientos especiales estrictos.

Tómese en cuenta que no sólo es esencial la estanqueidad del empalme, sino que, además debe permitir cierta flexibilidad y la posibilidad de su rápida instalación y fácil concreción en obra.

Tubos de Unión Flexible (UF)

- Verificar la presencia del chaflán en la espiga del tubo a instalar, y marque sobre ella la longitud a introducir.
- Limpie cuidadosamente el interior de la campana y el anillo de caucho y la espiga del tubo a instalar.
- A continuación el instalador presenta o ajusta el tubo cuidando que el chaflán quede insertado en el anillo, mientras que otro operario procede a empujar el tubo hasta el fondo, retirándolo luego 1 cm., para que cada empalme se comporte como junta de dilatación.
- Esta operación puede efectuarse con ayuda de una barreta y un taco de madera de la manera como se indica en la figura inferior.

Nota: El lubricante a utilizar debe ser sólo el recomendado por el fabricante y lleva la marca Nicoll.

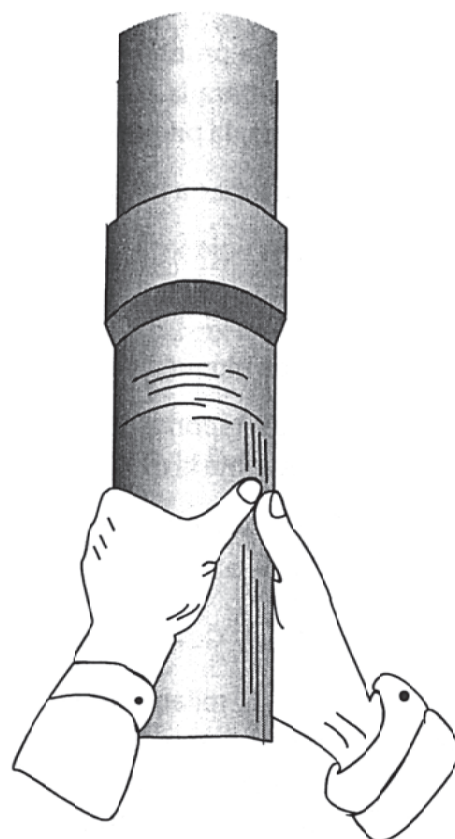


Tubos de unión Cementada (UC): Unión espiga - campana con *pegamento

- Verificar la presencia del chaflán en la espiga del tubo a instalar.
- Pulir con lija fina la espiga del tubo y el interior de la campana donde ensamblará.
- Limpiar y desengrasar las partes.
- Aplicar el pegamento tanto en la espiga como en el interior de la campana, con la ayuda de una brocha, sin exceso y en el sentido longitudinal.
- Introducir la espiga en la campana girando un cuarto de vuelta.
- Una vez ejecutado el pegado, eliminar el adhesivo sobrante.
- Dejar secar el pegamento de la unión.

Nota: El adhesivo a utilizar debe ser sólo el recomendado por Nicoll u otro que cumpla los requisitos de la Norma vigente.

*Cemento disolvente para Tubos y Conexiones de PVC



4.3 Anclaje

La presión hidráulica interna a que son sometidas las tuberías, genera empuje o esfuerzos que tienden a desacoplarlos. Tales esfuerzos adquieren importancia en los accesorios como válvulas, curvas, tees, taponés, etc.; donde la fuerza de empuje debido a la presión interna debe distribuirse sobre las paredes de la zanja.

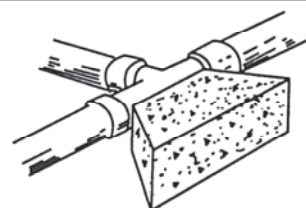
A tal efecto se deben utilizar bloques de anclaje de hormigón, el accesorio de PVC debe estar protegido con filtro, película de polietileno o algún otro material adecuado para impedir el desgaste de la pieza por el roce con el bloque de anclaje en el tiempo.

Los bloques de anclaje deben calcularse considerando el esfuerzo producido por la máxima presión que se pueda generar en la línea, esta por lo general coincide con la presión de prueba.

La tabla siguiente indica el Empuje (kg) en accesorios por cada kg / cm² de presión hidráulica interna.

Diámetro Nominal (mm)	Codo 90° (kg)	Codo 45° (kg)	Codo 22.5° (kg)	Tees y Taponés (kg)
40	14	8	4	10
50	23	12	6	16
63	37	20	10	26
75	51	28	14	36
90	80	48	26	64
110	110	60	30	78
160	232	126	64	164
200	363	197	100	257
250	569	308	157	402
315	902	488	249	638

El área o superficie de contacto del bloque de anclaje deberá dimensionarse de modo que el esfuerzo o carga unitaria que se trasmite al terreno no supere la carga de resistencia admisible dado para el tipo de terreno donde se trabajan las zanjas e instalaciones.



4.4 Prueba Hidráulica

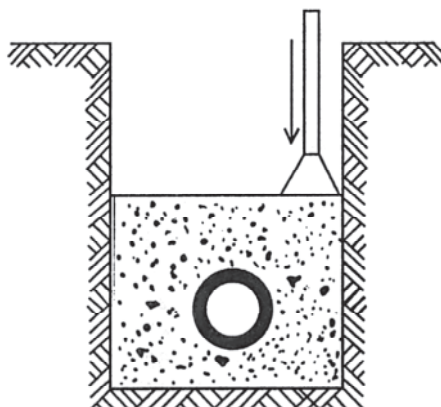
La prueba hidráulica tiene por finalidad el verificar si todas las operaciones realizadas para la instalación de la tubería han sido ejecutadas correctamente. Antes de efectuar la prueba debe verificarse lo siguiente:

- a) La tubería tenga un recubrimiento mínimo de 30 cm.
- b) Las uniones y accesorios estén descubiertas.
- c) Al llenar la línea debe purgarse convenientemente para eliminar las bolsas de aire.
- d) Los bloques de anclaje tendrán un fraguado mínimo de 7 días.
- e) Los tapones deberán estar correctamente anclados para evitar fugas en éstos durante la realización de la prueba.
- f) Es conveniente que la línea a probar no exceda los 400 m.

4.5 Relleno y Compactación

El relleno de la zanja debe hacerse inmediatamente después de instalada la tubería con la finalidad de protegerla: El primer relleno hasta 30 cm por encima de la clave de la tubería debe compactarse manualmente en capas sucesivas de 10 cm de material seleccionado y con el debido contenido de humedad utilizando para el efecto pisones de característica y peso adecuado para no dañar la tubería.

El segundo relleno hasta llegar al nivel natural del terreno se hará también por capas compactadas de 15 cm. de espesor como máxima, pudiendo emplearse la misma tierra de la excavación original, previamente tamizada.



Nota: Para mayor información ver nuestro «Manual de Instalación de Tubos y Accesorios de PVC Presión»

5. ANEXOS

Anexo A

5.1 Tabla del comportamiento del PVC - U a los productos químicos

Definición de los términos empleados en la tabla

- I : Inerte - las propiedades no varían por la acción del producto.
 CL : Corrosión límite - las propiedades son parcialmente afectadas. El plástico resiste según sean las condiciones del ataque.
 A : Atacado - las propiedades son parcialmente afectadas y disminuyen rápidamente en función del tiempo.
 SS : Solución saturada a 20 °C.
 TC : Todas las concentraciones.
 SD : Solución diluida (soluciones acuosas de concentración menor o igual a 10 % P / volumen).
 SC : Solución concentrada.

Reactivo	Concen- tración (g/100g)	Temperatura (°C)			Reactivo	Concen- tración (g/100g)	Temperatura (°C)				
		20	40	60			20	40	60		
A											
Aceite	de lino		I	I	I						
	mineral		I	I	I						
Acético	ácido	de 80 a 100	CL	A	A						
	ácido	menor de 60	I	I	CL						
	aldehído	100	A	-	-						
	aldehído	40	A	-	-						
	ésteres	100	CL	-	-						
Acetona	ácido monocloracético	TC	-	I	CL						
	Acido	SD	A	A	A						
Adíptico	ácido	SS	CL	CL	A						
Agua	de mar		I	I	CL						
	lavandina	12 de cloro activo	I	I	CL						
Alcohol	oxigenada	100 volúmenes	I	I	I						
	regia	pura	CL	-	-						
Alfílico	ver cada uno en particular										
	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 potasio dodecahidratado)	SS	I	-	-						
Alumbre	(sulfato de aluminio y potasio dodecahidratado)	SD	I	I	CL						
Amoniaco	gaseoso	100	I	I	I						
	líquido	100	CL	-	-						
Amonio	solución acuosa	SS	-	I	CL						
	cloruro de	SS	I	I	I						
	cloruro de	SD	I	I	CL						
	floruro de	<20	I	CL	-						
	nitrate de	SS	I	I	I						
	nitrate 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 anilino	SS	A	A	-						
Antimonio	cloruro de	90	I	-	-						
	Antraquinona	en suspensión	I	I	CL						
Arsénico	sulfato de	80	I	I	CL						
	ácido	SD	I	I	CL						
Azufre	dióxido de (seco)	TC	I	I	I						
	dióxido de (húmedo)		I	I	-						
	dióxido de	SS	I	-	CL						
	dióxido de	TC	-	-	CL						
	dióxido de	50	I	I	-						
	dióxido (líquido)	100	CL	-	A						
B											
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 de 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						
Butirico	ácido	SC	A	A	A						
	ácido	20	I	CL	CL						
C											
Calcio	cloruro de	SS	I	I	I						
	cloruro de	SD	-	I	CL						
Carbono	nitrate de	50	I	I	-						
	dióxido de		I	-	CL						
	(en solución)	SS	I	I	I						
Ciclohexanol	dióxido de (seco)	100	I	I	I						
	dióxido de (húmedo)	TC	I	I	I						
Ciclohexanol		100	A	A	A						
Ciclohexanona		100	A	A	A						
Cinc	cloruro de	SS	I	I	I						
	cloruro de	SD	I	I	CL						
	sulfato de	SS	I	I	I						

Reactivo	Concen- tración (g/100 g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
Cloramina Cloro	sulfato de	SD	I	I	CL
		SD	I	-	-
	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	mayor que 30	I	I	I
	Clorhídrico ácido	menor que 30	I	I	CL
Clórico	ácido	20	I	I	CL
	ácido	SD	I	I	CL
Clorosulfónico	ácido	100	CL	-	A
Crómico	ácido	menor que 50	I	I	CL
Citroco	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	-	-
	floruro de	2	I	I(50°C)	-
	sulfato de	SS	I	I	I
sulfato de	SD	I	I	CL	
D					
Dextrina		SS	I	-	CL
Dicloroetano		100	A	A	A
Diglicólico	ácido	18	I	-	CL
	ácido	menor que 30	I	I	CL
Diclorodiflourmetano (R12)					
E					
Emulsión de parafina					
Emulsión fotográfica					
Estaño	cloruro de estaño (II)	SS	I	I	I
Estearico	ácido	100	-	-	I
Etanol		TC	I	I	CL
Etanol mezclado con ácido acético (mezcla de fermentación)					
Etanol con 2% de fenol (desnaturalizado)					
		96	I	CL	CL
Etilo	acetato de	100	A	-	-
	acrilato de	100	A	-	-
	cloruro de	100	A	-	-
Eter etílico		100	A	-	-
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					
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	-	-
	triclóruo de	100	A	-	-
	gas	100	I	-	CL
Fosfogeno	líquido	100	A	-	-
G					
Gas que contenga	ácido Clorhídrico	CC	-	-	I

Reactivo	Concen- tración (g/100 g)	Temperatura (°C)			
		20	40	60	
ácido fluorhídrico	Trazas	-	-	I	
	ácido sulfúrico (húmedo)	TC	-	-	I
	dióxido de azufre	CD	-	-	I
	dióxido de azufre	TC	CL	-	-
	dióxido de carbono monóxido	TC	-	-	I
	de carbono	TC	-	-	I
	gas nitroso	trazas	-	-	I
	oleum	CC	A	-	-
	oleum	CD	I	-	-
	óxido de nitrógeno	TC	-	-	I
	glucosa	SS	I	I	CL
	glicerina	TC	I	I	I
	glicocola	10	I	I	-
	glicol glicólico	ácido	37	I	I
H					
Hierro	cloruro de hierro (III)	SS	I	I	I
	cloruro de hierro (III) menor que 10		I	I	CL
Hidrógeno		100	I	I	I
Hidroxilamina y sus sales					
Sulfato de hidroxilamonio					
			I	I	-
J					
Jabón de tocador		TC	I	-	PA
L					
Láctico	ácido	menor o igual que 90	CL	-	A
	ácido	menor o igual que 10	I	I	CL
M					
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	-	-
Metilzulfúrico	ácido	100	I	I	CL
	ácido	menor que 50	I	CL	-
N					
Nalfa			I	I	I
Niquel	sulfato de	SS	I	I	I
	sulfato de	SD	I	I	CL
Nicotina		concentración más corriente	I	-	-
Nitríco	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	-	-
O					
Oleico	ácido	Solución más comente	I	I	I
Oleum		Solución de 9 de H ₂ SQ ₄ y 1 de SO ₃	A	A	A
Orina			I	I	PA
Oxálico	ácido	SS	I	I	I
	ácido	SD	I	I	CL
Oxido de etileno (líquido)		100	Corroe a -20°C		
Oxígeno		TC	I	I	I
Ozono		100	I	-	-
Ozono		10	I	I	-

Reactivo	Concen- tración (g/100 g)	Temperatura (°C)			Reactivo	Concen- tración (g/100 g)	Temperatura (°C)		
		20	40	60			20	40	60
P									
Palmitico	ácido		I	I	cloruro de hexacianoferrato (III)	SD	I	I	CL
Perclórico	ácido		CL	-	de (ferrocianuro de)	SS	I	I	I
Pírico	ácido	1	I	I	hexacianoferrato (III)	SD	I	I	CL
Piridina	todas las concentraciones		I	I	de (ferrocianuro de)	SS	I	I	I
Plomo	acetato de	SS	I	I	hexacianoferrato (II)	SS	I	I	I
	acetato de	SD	I	I	de (ferrocianuro de)	SD	I	I	CL
	tetraelito de	100	I	-	ditionito				
Potasio	carbonato de	SS	I	I	de (hiposulfito de				
	carbonato de	menor que 60	I	I	o hidrógenosulfito de)	menor que 10	I	I	CL
	hidróxido de	SS	I	I	hipoclorito de	2	I	I	I
	hidróxido de	del 50 al 60	I	I	sulfuro de	SD	I	I	CL
	hidróxido de	menor que 40	I	I	carbonato de	SS	I	I	I
	tetraborato de	1	I	I	carbonato de	SD	I	I	CL
	bromato de	10	I	I	hidróxido de	de 50 a 60	I	I	I
	bromuro de	SS	I	I	hidróxido de	menor que 40	I	I	CL
	bromuro de	SD	I	I	ácido (seco)	100	I	I	I
	cianuro de	SS	I	I	ácido	SS	-	I	CL
	cianuro de	SD	I	I	Sulfocromica (50 partes de ácido				
	cloruro de	SS	I	I	Crómico, 15 partes de ácido				
	cloruro de	SD	I	I	Sulfúrico y 35 partes de agua)				
	dicramato de	40	I	I	Sulfonítrica (1 parte de ácido nítrico				
	hexacianoferrato (III)	de (ferricianuro de)	SS	I	y 1 parte de ácido sulfúrico)				
	hexacianoferrato (III)	de (ferricianuro)	SD	I	Sulfonítrica (50 partes de ácido				
	hexacianoferrato (II)	de (ferricianuro de)	SS	I	Sulfúrico, 32 partes de ácido nítrico				
	hexacianoferrato (II)	de (ferricianuro de)	SD	I	y 19 partes de agua)				
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SS	I	I	Sulfonítrica (48 partes de ácido				
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SD	I	I	Sulfúrico, 49 partes de ácido nítrico				
Potasio	nitrate de	SS	I	I	y 3 partes de agua)				
	nitrate de	SD	I	I	Sulfonítrica (11 partes de ácido				
	perclorato de	1	I	I	Sulfúrico, 36 partes de ácido nítrico				
	permanganato de	de 6 a 18	I	I	y 53 partes de agua)				
	permanganato de	menor que 6	I	I	Sulfonítrica (10 partes de ácido				
	peroxidisulfato de (persulfato de)	SS	I	I	Sulfúrico, 20 partes de ácido nítrico				
	peroxidisulfato de (persulfato de)	SD	I	I	y 70 partes de agua)				
Propano	gas	100	I	-	Sulfuro de carbono	100	CL	-	A
	liquido	100	I	-	Sulfúrico	ácido	96	CL	CL
					ácido	80 a 90	I	I	CL
					ácido	40 a 80	I	I	I
					ácido	menor que 40	I	I	CL
R									
Revelador fotográfico	Solución de trabajo		I	I	T				
S					Tanino	Concentración usual de empleo	I	-	-
Sebo	100	-	-	I	Tartárico	ácido	SS	I	I
Sílico	ácido	TC	I	I	ácido	menor que 10	I	I	CL
Sodio	benzoato de	menores o iguales al 36	I	I	Tetra cloruro de carbono	100	CL	A	A
	dicromato	40	I	I	Tionilo	cloruro de	SC	A	-
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SS	I	I	Tolueno	100	A	-	-
	hidrógenosulfito de (sulfito de)	SS	I	I	Tricloroetileno	100	A	-	-
	hidrógenosulfito de (bisulfito de)	SD	I	I	Trietanolamina	100	A	-	-
	clorato de	SS	I	I	Trimetilol propano	Concentración usual de empleo	-	CL	-
	clorato de	SD	I	I	Trimetilol propano	menor que 10	I	I	CL
	clorito de	SD	CL	I	U				
	cloruro de	SS	-	-	Urea	Solución de 33	-	-	I
					Urea	menor que 10	I	I	CL
					V				
					Vinilo	acetato de	A	-	-
					X				
					Xileno		A	-	-
					Y				
					Yodo	Solución alcalina	A	A	A

5.2 Anillos para Sistemas de abastecimiento de Agua

ESPECIFICACIONES

Los anillos son fabricados con caucho sólido vulcanizado, libres de cualquier sustancia que pueda tener algún efecto perjudicial en el fluido a ser conducido, sobre la vida del anillo de sello, sobre los tubos o accesorios.

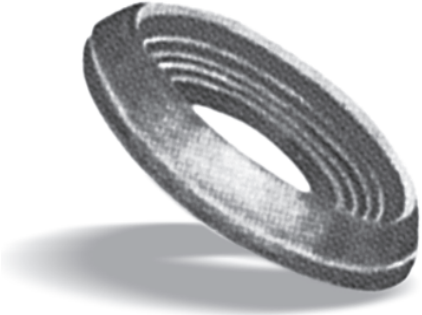
Los anillos de caucho cumplen los requisitos de la NTP - ISO 4633 - 1999. SELLOS DE CAUCHO - ANILLOS DE LA JUNTA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA, DRENAJE Y TUBERIAS DE DESAGÜE.

CARACTERÍSTICA

PRODUCTO	DUREZA (Shore A) *
Anillos de caucho para Sistemas de abastecimiento de agua	60-65

*Establecida por el fabricante según NTP - ISO 4633

PRESENTACION:

	DIAMETRO NOMINAL	
	NTP - ISO (mm)	NTP (pulg)
	63	2"
75	2 ½"	
90	3"	
110	4"	
140	5 ½"	
160	6"	
200	8"	
250	10"	
315	12"	
355	14"	
400	16"	

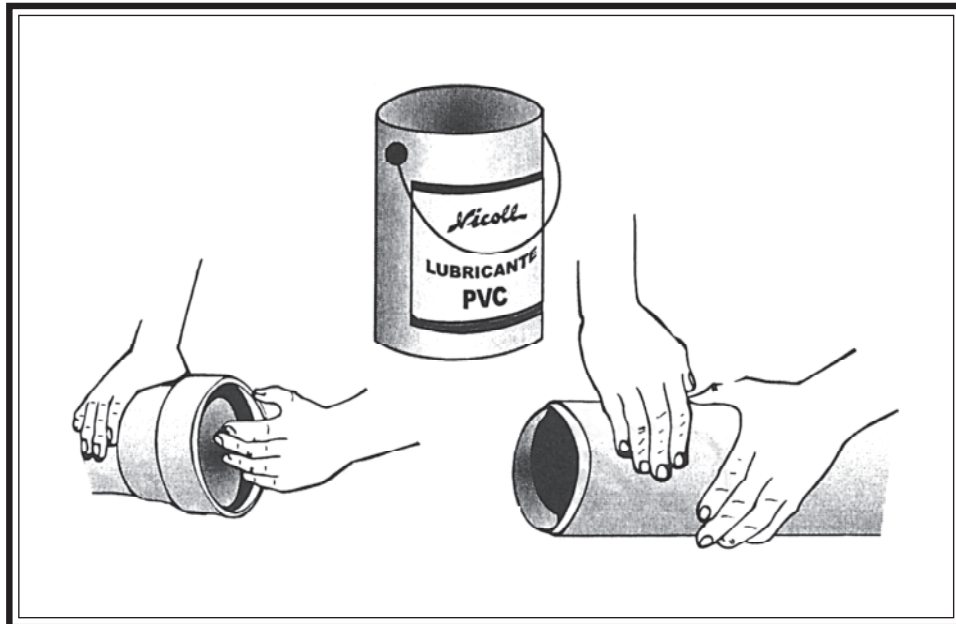
Modelo 3s, color negro

5.3 LUBRICANTES

El lubricante es un producto elaborado a base de grasa vegetal, no contiene cultivo microbiano y no da origen a olores desagradables, oscurecimiento o decoloración del agua.

PRESENTACIÓN

En envases de 1 galón.



DIÁMETRO NOMINAL		Empalmes/Galón
NTP - ISO (mm)	NTP (pulg)	
63	2"	750
75	2 ½"	680
90	3"	500
110	4"	450
140	5 ½"	300
160	6"	230
200	8"	180
250	10"	150
315	12"	110
355	14"	70
400	16"	40



Diagramación e Impresión:
Computextos SAC
Telfs.: 472-8099 Fax: 471-1398



TUBOS, ACCESORIOS Y PEGAMENTOS
DE PVC Y CPVC

***Nicoll* Perú S.A.**

Jr. República del Ecuador 308 - Lima 01
Telfs: (01) 423-1122 / (01) 423-1222 / Fax: (01) 431-3764
E-mail: ventas@nicoll.com.pe / forduit@nicoll.com.pe
Web Site: www.nicoll.com.pe