

LÍNEA HIDRÁULICA



TUBERIAS ADVANCE S.A. DE C.V.

EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001:2008
CNCP / CONAGUA



Advance es una empresa joven 100% mexicana, que tiene como uno de sus objetivos cubrir las demandas de la construcción, en lo que se refiere a sistemas de conducción de agua potable y de riego, por medio de tuberías y conexiones de PVC.

VENTAJAS DE LA TUBERÍA PVC ADVANCE

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN: Resiste ácidos, álcalis, soluciones salinas y productos químicos industriales, sin mostrar el más mínimo deterioro a través de los años.

RESISTENCIA A LA ELECTRÓLISIS: Inmune a la acción galvanoplástica o electrolítica que destruye las tuberías de cobre. Por lo tanto puede colocarse bajo tierra, bajo el agua o en contacto con metales.

LIBRE DE INCRUSTACIONES: Sus paredes lisas y libres de porosidad impiden la formación de incrustaciones –comunes en las tuberías metálicas–.

MENORES PÉRDIDAS POR FRICCIÓN: La superficie interior de las tuberías de PVC es lisa, reduciendo considerablemente las pérdidas por fricción.

RESISTENCIA MECÁNICA: Alta resistencia a la tensión y el impacto.

PESO: La Tubería de PVC es mucho más ligera que las tuberías metálicas o las de cemento, lo que, facilita su manipulación, almacenaje e instalación.

FACILIDAD DE INSTALACIÓN: El sistema de unión de la Tubería ADVANCE es sencillo, rápido y seguro. No requiere equipo especializado.

INERTE: No comunica olor ni sabor al fluido que conduce, por lo que es ideal para el transporte de agua potable.

UNIÓN MEDIANTE EL SISTEMA RIEBER

Las campanas unión de la tubería de ADVANCE cuentan con el sistema RIEBER (junta integrada a la tubería de PVC). Donde el anillo y el mandril actúan juntos como una herramienta para la fabricación de la campana del tubo. El diseño de RIEBER, es eficaz con presión positiva como negativa. Cuando la presión es positiva, el segmento de goma del anillo se comprime hacia delante evitando cualquier posibilidad de fuga. Mientras más fuerte sea la presión se hará más hermética. Cuando se genera un vacío (presión negativa) el segmento de goma del anillo se comprime hacia atrás pegándose a la pared de la campana y al exterior de la espiga, esto evitara que penetre cualquier substancia al interior del tubo.

ESPECIFICACIONES - INFORMACIÓN TÉCNICA

Pérdidas por fricción: Uno de los factores que influyen en las perdidas por fricción es la rugosidad del tubo, el acabado interior de las tuberías de ADVANCE, es liso, lo cual significa pérdidas por fricción menores que en las tuberías convencionales. El análisis y la investigación del flujo hidráulico, han establecido que las condiciones del flujo y las pérdidas hidráulicas en sistemas de tubería de PVC, pueden ser diseñados utilizando la ecuación de Manning.

$$V = 1/N * R^{2/3} * S^{1/2}$$

V = velocidad del flujo, m/s

N = coeficiente de rugosidad, n = 0.009 para el PVC

R = radio hidráulico de la sección mojada de la tubería, m

S = pendiente hidráulica, expresada en décimas

El valor de “N” ha sido determinado para los materiales más comunes usados en sistemas hidráulicos. Estudios en el laboratorio han determinado que el valor de “N” para tubería de PVC puede ser menor. Estos valores relativamente bajos se puede deber a la lisura de la tubería y a las longitudes mayores sin uniones. Las longitudes largas, y con menos juntas proporcionan un gradiente de energía uniforme y constante, reduciendo las perdidas por fricción y por lo tanto contribuyendo a un bajo valor de “N”.

ESPECIFICACIONES

TUBERÍA HIDRÁULICA EXTREMO LISO-CEMENTAR –SERIE INGLESA-

NMX-E145 “Tubos de PVC sin plastificante para el abastecimiento de agua a presión serie inglesa- especificaciones”.

Diámetro Nominal		Diám. Real	RD - 13.5		RD - 21		RD - 26		RD - 32.5		RD - 41	
(Pulg.)	(mm.)	(mm.)	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor	Código
1/2	13	21,3	1,6	H13L01306	1,2	H21L01306	1,0	H26L01306				
3/4	19	26,7	2,0	H13L01906	1,5	H21L01906	1,5	H26L01906				
1	25	33,4	2,5	H13L02506	1,6	H21L02506	1,5	H26L02506				
1 1/4	32	42,2			2,0	H21L03206	1,6	H26L03206				
1 1/2	38	48,3			2,3	H21L03806	1,9	H26L03806	1,5	H32L03806	1,3	H41L03806
2	50	60,3			2,9	H21L05006	2,3	H26L05006	1,8	H32L05006	1,5	H41L05006
2 1/2	60	73,0			3,5	H21L06006	2,8	H26L06006	2,2	H32L06006	1,8	H41L06006
3	75	88,9			4,2	H21L07506	3,4	H26L07506	2,7	H32L07506	2,2	H41L07506
4	100	114,3			5,4	H21L10006	4,4	H26L10006	3,5	H32L10006	2,8	H41L10006
6	150	168,3			8,0	H21L15006	6,5	H26L15006	5,1	H32L15006	4,1	H41L15006
8	200	219,1				H21L20006	8,4	H26L20006	6,7	H32L20006	5,3	H41L20006
10	250	273,1				H21L25006	10,5	H26L25006	8,4	H32L25006	6,7	H41L25006
12	300	323,9				H21L30006	12,4	H26L30006	9,9	H32L30006	7,9	H41L30006
14	350	355,6				H21L35006	13,6	H26L35006	10,9	H32L35006	8,7	H41L35006

Se surte en tramos de 6 m con los dos extremos lisos.

TUBERÍA HIDRÁULICA EXTREMO ACAMPANADO –SERIE INGLESA-

NMX-E145 “Tubos de PVC sin plastificante para el abastecimiento de agua a presión serie inglesa- especificaciones”.

TABLA DE EQUIVALENCIAS RD VS. PRESIONES

Diámetro Nominal		Diám. Real	RD - 26		RD - 32,5		RD - 41		RD	Presión Máxima de Trabajo kg/cm ²
(Pulg.)	(mm.)	(mm.)	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor	Código		
1 1/2	38	48,3	1,9	H26C03806	1,5	H32C03806	1,3	H41C03806	13.5	21,7
2	50	60,3	2,3	H26C05006	1,8	H32C05006	1,5	H41C05006	21	13,7
2 1/2	60	73,0	2,8	H26C06006	2,2	H32C06006	1,8	H41C06006	26	11,0
3	75	88,9	3,4	H26C07506	2,7	H32C07506	2,2	H41C07506	32.5	8,6
4	100	114,3	4,4	H26C10006	3,5	H32C10006	2,8	H41C10006	41	6,9
6	150	168,3	6,5	H26C15006	5,1	H32C15006	4,1	H41C15006		
8	200	219,1	8,4	H26C20006	6,7	H32C20006	5,3	H41C20006		
10	250	273,1	10,5	H26C25006	8,4	H32C25006	6,7	H41C25006		
12	300	323,9	12,4	H26C30006	9,9	H32C30006	7,9	H41C30006		
14	350	355,6	13,6	H26C35006	10,9	H32C35006	8,7	H41C35006		

Dependiendo de la presión de trabajo por el uso final del tubo la tabla superior le ayudará a escoger la clase correcta a utilizar.

Se surte en tramos de 6 m con un extremo acampanado.

TUBERÍA HIDRÁULICA EXTREMO ACAMPANADO –SERIE MÉTRICA-

NMX-E-143 “Tubos de PVC sin plastificante para el abastecimiento de agua a presión serie métrica- especificaciones”.

TABLA DE EQUIVALENCIAS PRESIONES

Diámetro Nom. / Real (mm)	CLASE 5		CLASE 7		CLASE 10		CLASE 14		CLASE	Presión Máxima de Trabajo kg/cm ²
	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor	Código		
63			1,5	H07C06006	2,2	H10C06006		H14C06006	5	5.0
80			2,0	H07C08006	2,8	H10C08006	3,8	H14C08006	7	7.0
100	1,8	H05C10006	2,4	H07C10006	3,4	H10C10006	4,8	H14C10006	10	10.0
160	2,8	H05C16006	3,9	H07C16006	5,5	H10C16006	7,6	H14C16006	14	14.0
200	3,5	H05C20006	4,9	H07C20006	6,9	H10C20006	9,5	H14C20006		
250	4,4	H05C25006	6,1	H07C25006	8,6	H10C25006	11,9	H14C25006		
315	5,5	H05C31506	7,7	H07C31506	10,9	H10C31506	15,0	H14C31506		
355	6,2	H05C35506	8,7	H07C35506	12,2	H10C35506	16,7	H14C35506		
400	7,0	H05C40006	9,8	H07C40006	13,8	H10C40006	19,0	H14C40006		
450	7,9	H05C45006	11,0	H07C45006	15,5	H10C45006	21,4	H14C45006		
500	8,8	H05C50006	12,2	H07C50006	17,2	H10C50006	23,8	H14C50006		
630	11,1	H05C63006	15,4	H07C63006	21,7	H10C63006	30,0	H14C63006		
800	14,0	H05C80006	19,5	H07C80006	27,6	H10C80006	38,1	H14C80006		

Dependiendo de la presión de trabajo por el uso final del tubo la tabla superior le ayudará a escoger la clase correcta a utilizar.

Se surte en tramos de 6 m con un extremo acampanado.

CRITERIOS BÁSICOS DE INSTALACIÓN

Notas generales de instalación:

- A) Como en la instalación de cualquier tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigas deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se contamine con tierra. Si esto sucede el ensamble se torna muy difícil. Si la tubería se coloca sobre bloques de madera esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Estos bloques deben retirarse antes de rellenar. Debe tenerse cuidado que la tubería no asiente sobre rocas, o piedras grandes. Esto evita esfuerzos adicionales sobre el tubo, así como posibles desacoplamiento de la tubería al no estar bien sustentada.
- B) Prueba Hidrostática. La tubería debe probarse inicialmente después de unas cuantas uniones; máximo por una longitud de 400 metros, para estar seguro que las uniones se están haciendo correctamente. Posteriormente debe probarse a intervalos convenientes pero no mayores a un kilómetro.
- C) Todos los cambios de dirección deben atracarse. Pueden usarse bloques de concreto, pero debe de interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. Normalmente se cuegan pequeños bloques de concreto directamente al tubo.
- D) Antes de probar la línea, debe rellenarse la zanja dejando las uniones visibles. Si es necesario cubrir las uniones, debe marcarse su posición.
- E) En caso de que sea necesario cortar un tramo de tubo al hacer la instalación, se debe tener cuidado de indicar la marca tope en el extremo espiga del tubo; esto se hace introduciendo el tubo en una campana hasta el fondo y posteriormente al retirarlo descontar de la marca generada entre 13 y 25 mm. Hay que recordar que esta distancia tiene por objeto absorber los movimientos que puedan darse en la instalación.
- F) Si es necesario biselar un tubo durante su instalación, el ángulo debe de ser de 15° y para la profundidad del bisel debe ser igual a la mitad del espesor de la pared del tubo. Para biselar el tubo debe usarse una escofina o lima.
- G) Nunca corte la espiga de un codo de gran radio.
- H) Si se hacen las uniones a nivel del terreno obsérvese cuidadosamente las marcas de profundidad de entrada después de bajar la tubería a la zanja.

EXCAVACIÓN

- A) Como regla general no debe adelantarse la excavación demasiado de la colocación de la tubería. La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables: un ancho adicional de 30 cm además del diámetro exterior del tubo es satisfactorio. La altura mínima del relleno por encima de la tubería debe ser de 60 cm.
- B) Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc. No es necesario usar una capa de relleno especial, cuando el fondo de la zanja es de un material suave y fino, libre de piedras y que se pueda nivelar fácilmente. Cuando la excavación es en roca, debe dejarse un espacio para una capa de material fino que puede ser arena o grava fina (partícula máxima de 9 mm).
- C) El relleno debe comenzarse inmediatamente, después de la colocación de la tubería con el fin de protegerla. El relleno inicial debe ser material fino de la misma zanja o similar al de la capa especificado en el punto B. Debe rellenarse con cuidado y compactarse debidamente alrededor del tubo.
- D) Cuando el material excavado tiene piedras, el material fino compactado del relleno inicial debe hacerse hasta 15 cm por encima de la tubería. Esto puede reducirse a 10 cm cuando existe material de relleno libre de piedras en cantidad suficiente para otros 30 cm de altura. En ningún momento pueden incluirse en el relleno piedras o rocas que pueden asomar en el relleno inicial o llegar a hacer contacto con la tubería.

ATRAQUES

A) Para efectos de eliminar los movimientos debidos a fuerzas de empuje cuando la tubería no está unida por brida, debe proveerse atraque externo en todas las T, Y, curvas, tapones y válvulas, para resistir estas fuerzas de empuje. Debido a inflexibilidad intrínseca del PVC, es además importante diseñar los atraques en las curvas para contrarrestar la tendencia a abrirse. Los atraques consisten en bloques de concreto colocados entre la tubería o los accesorios y la pared de la zanja para transmitir al terreno las fuerzas de empuje. Las dimensiones de los bloques de concreto dependen de la resistencia del suelo natural.

B) Al calcular las fuerzas de empuje debe incluirse el golpe de ariete y tomarse un factor de seguridad de 2:1.

LIMPIEZA

Quitar las rebabas y alisar la espiga si es necesario (lijando). Limpie perfectamente y seque. El bisel de la espiga debe ser a 15° con el eje del tubo y la longitud de entrada debe estar marcada claramente (marca tope).

APLICACIÓN DE LUBRICANTE

Lubrique por parejo la mitad de la longitud de la espiga y el sello de neopreno. Cerciórese que cubre toda la circunferencia final con una capa de lubricante equivalente a una capa de esmalte con brocha, el lubricante se puede aplicar con la mano, un trapo o una esponja. Mueva la espiga de tal forma que apenas penetre en la boca de la unión. Que lubricante puede usar: lubricante de PVC, manteca vegetal o animal, jabón de pasta, pero nunca aceite o grasa automotriz. Esta, ataca el anillo después de un tiempo, dificulta al ensamble, y no es bueno para consumo humano al mezclarse con el agua.

Nota: En ningún caso aplique aceite o grasa automotriz.

ALINEADO DE LA TUBERÍA

Asegúrese que las tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos.

INSERTANDO LA ESPIGA EN LA UNIÓN

El sentido de instalación de la tubería debe seguir el sentido del flujo del fluido (espiga-campana).

Precaución: Debe prestarse particular atención al asiento del sello de neopreno y a la alineación de las tuberías.

Nunca golpee la tubería al ensamblarla.

ALMACENAJE

Se deben cuidar los siguientes puntos:

1. El piso de lugar de almacenaje debe ser lo más plano posible.
2. La tubería no debe estar expuesta a rayos solares por períodos de más de 30 días.
3. El lugar de almacenaje debe ser ventilado.
4. Altura máxima de estiba 2m.

SOLDADURA O CEMENTADO

El mejor sistema para unir tubería de ADVANCE hidráulica extremo liso es a base de cemento líquido que resulta en uniones más seguras y más resistentes. Siga las siguientes indicaciones:

1. Use cemento para pegar PVC.
2. Antes de aplicar el cemento pruebe la unión de tubo y accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio.
3. No olvide limpiar el extremo del tubo y la bocina del accesorio con Limpiador removedor. Esto debe hacerse aunque aparentemente estén perfectamente limpios.
4. Aplique el cemento generosamente al tubo, y sólo una capa delgada al interior de la bocina del accesorio, con una brocha de cerda natural. No use brocha de Nylon u otras fibras sintéticas. El tamaño de la brocha debe ser igual a la mitad del diámetro de la tubería que se está instalando.
5. No quite el exceso de cemento de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de cemento entre el accesorio y el tubo.
6. Toda la operación –desde la aplicación del cemento hasta la terminación de la unión- no debe tardar más de un minuto.
7. Deje secar el cemento 1 hora antes de mover la tubería y espere 24 horas antes de probar la línea.
8. No haga una unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No permita que el agua entre en contacto con el cemento líquido. No trabaje bajo la lluvia.
9. El tarro de cemento debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando este.
10. Al terminar, limpie la brocha en limpiador. Al reusar seque bien la brocha antes de introducirla en el cemento.
11. No diluya el cemento con limpiador. Son incompatibles.

CONEXIONES HIDRÁULICAS



A TUBERIAS ADVANCE S.A. DE C.V.

Carretera Jorobas-Tula Km. 3.5, Mz. 3, Lote 2 S/N
Parque Industrial Huehuetoca,
Huehuetoca, Edo. de México C.P. 54680
Tel.: (55) 5831-7901, (55) 5870-4773, (55) 5870-4774
(55) 5870-4775, (55) 5870-7340
e-mail: advance@grupovalro.com.mx
www.tuberiasadvance.com.mx