TECNOPIPE®

TUBERÍAS Y ACCESORIOS

# TUBERÍA ALCANTARILLADO LISO

REDES RESIDUALES, PLUVIALES Y COMBINADAS.

MANUAL TÉCNICO

EDICIÓN NO 1 - 2024

S & E Y CIA. S.A.

# TABLA DE CONTENIDO


| | |
|---|---|
| **Presentación** | 02 |
| **Especificaciones** | 03 |
| **Ventajas** | 09 |
| **Transporte** | 11 |
| **Almacenamiento** | 12 |
| **Instalación** | 13 |
| **Métodos de unión** | 17 |
| **Reparación** | 22 |

# PRESENTACIÓN

## TECNOPIPE® SOLUCIÓN INTEGRAL PARA SUS PROYECTOS.

**ESTE MANUAL PROPORCIONA UNA COMPRENSIÓN COMPLETA DE LAS CARACTERÍSTICAS, ESPECIFICACIONES Y APLICACIONES DE NUESTRO PRODUCTO, FABRICADO CONFORME A LA NORMATIVA NT6242-2. NECESARIOS PARA UNA CORRECTA Y VENTAJOSA UTILIZACIÓN DE LA TUBERÍA LISA PE100 TECNOPIPE® EN REDES RESIDUALES, PLUVIALES Y OTRAS APLICACIONES.**

Nuestras tuberías para alcantarillado a presión de pared lisa maciza PE100, bajo la marca TECNOPIPE®, cumplen con la normativa técnica NTC 6242-2 y la resolución 0501.

Están fabricadas con resina PE100, garantizando así su calidad y rendimiento. Está diseñada para el transporte seguro y eficiente de aguas residuales en áreas urbanas y suburbanas, asegurando una evacuación adecuada y una gestión eficaz de los desechos.

Perfecta para la conducción de aguas pluviales en sistemas de drenaje urbano y rural, contribuyendo a prevenir inundaciones y asegurar la gestión sostenible del agua.

Adaptable para el transporte de aguas residuales y pluviales combinadas en áreas donde ambos tipos de redes están integrados, garantizando una evacuación eficiente y y reduciendo el riesgo de desbordamientos.

En nuestra organización, estamos firmemente comprometidos con el futuro y somos conscientes de la necesidad de interactuar de manera amigable con el medio ambiente.

Como parte de esta visión, adoptamos estrategias y prácticas que promueven la sostenibilidad y la preservación del entorno en el que operamos.

Nuestro objetivo es no solo ofrecer soluciones eficientes y confiables, sino también contribuir activamente a la protección y conservación del medio ambiente para las generaciones futuras.

# ESPECIFICACIONES

## MATERIAL

Tubería de alcantarillado liso en polietileno de alta densidad (HDPE)

## CLASIFICACIÓN DE MATERIAL

Clasificación PE100, indicando una alta resistencia a la presión y durabilidad.

## NORMATIVA DE FABRICACIÓN

Fabricada conforme a la norma NT6242-2, que establece los requisitos técnicos y de calidad para las tuberías de alcantarillado en polietileno.

## DIÁMETROS DISPONIBLES

Desde DN 50 hasta DN 1200, con una amplia gama de diámetros para adaptarse a diferentes aplicaciones y capacidades de flujo.

## LONGITUD DE TUBERÍA

Ofrecida en tramos estándar de 6 o 12 metros, con la posibilidad de fabricar longitudes especiales bajo pedido.

## COLOR

Negro y línea marrón, para una fácil identificación y cumplimiento de estándares de seguridad.

## SUPERFICIE

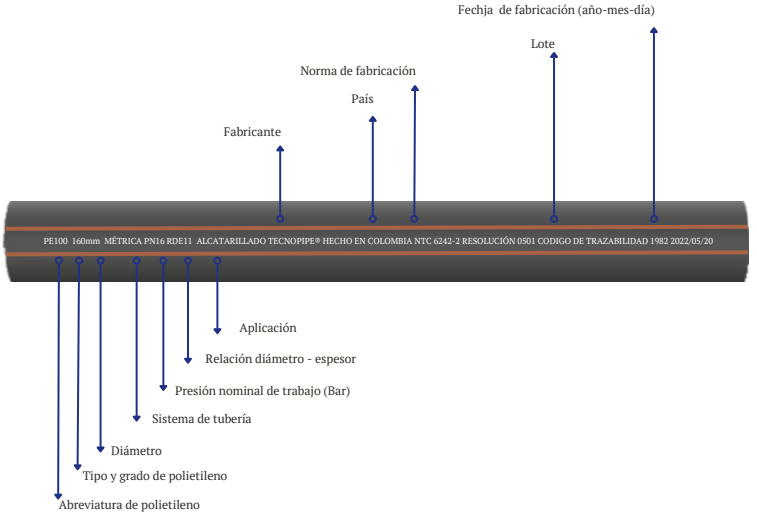
Interior liso para minimizar la fricción y reducir la acumulación de sedimentos y obstrucciones.

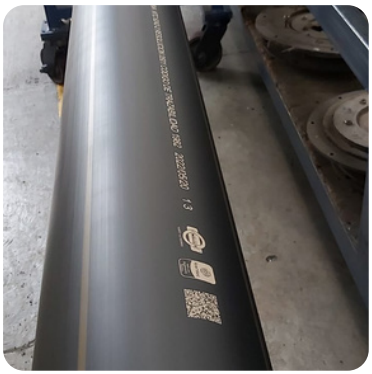
## CONEXIONES

Soldadura a tope

## ROTULADO

El etiquetado de la tubería se realiza conforme a las normativas vigentes.



# ESPECIFICACIONES

## DIMENSIONES DE LA TUBERÍA

| TUBOS ACUEDUCTO PE 100 SERIE METRICA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Presentación | Tamaño nominal | RDE26 PN6 | | RDE21 PN8 | | RDE17 PN10 | |
| m | mm | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) |
| Rollo por 50mt | 110 | 4,2 | 101,5 | 5,3 | 99,4 | 6,6 | 96,8 |
| | 125 | 4,8 | 115,4 | 6,0 | 113,1 | 7,4 | 110,3 |
| Tramos lineales hasta 12 metros | 140 | 5,4 | 129,2 | 6,7 | 126,7 | 8,3 | 123,4 |
| | 160 | 6,2 | 147,7 | 7,7 | 144,6 | 9,5 | 141,0 |
| | 180 | 6,9 | 166,2 | 8,6 | 162,9 | 10,7 | 158,6 |
| | 200 | 7,7 | 184,6 | 9,6 | 180,8 | 11,9 | 176,2 |
| | 225 | 8,6 | 207,8 | 10,8 | 203,4 | 13,4 | 198,2 |
| | 250 | 9,6 | 230,8 | 11,9 | 226,2 | 14,8 | 220,4 |
| | 280 | 10,7 | 258,6 | 13,4 | 253,2 | 16,6 | 246,8 |
| | 315 | 12,1 | 290,8 | 15,0 | 285,0 | 18,7 | 277,6 |
| | 355 | 13,6 | 327,8 | 16,9 | 321,2 | 21,1 | 312,8 |
| | 400 | 15,3 | 369,4 | 19,1 | 361,8 | 23,7 | 352,8 |
| | 450 | 17,2 | 415,6 | 21,5 | 407,0 | 26,7 | 396,6 |
| | 500 | 19,1 | 461,8 | 23,9 | 452,2 | 29,7 | 440,6 |
| | 560 | 21,4 | 517,2 | 26,7 | 506,7 | 33,2 | 493,6 |
| | 630 | 24,1 | 581,5 | 30,0 | 570,0 | 37,4 | 555,2 |

| TUBOS ACUEDUCTO PE 100 SERIE METRICA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Presentación | Tamaño nominal | RDE13,6 PN12,5 | | RDE11 PN16 | | RDE9 PN20 | | RDE7,4 PN25 | |
| m | mm | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) | Espesor mínimo (mm) | diametro interior (mm) |
| Rollo por 50mt | 110 | 8,1 | 93,8 | 10,0 | 90,0 | 12,3 | 85,4 | 15,1 | 79,8 |
| | 125 | 9,2 | 106,6 | 11,4 | 102,3 | 14,0 | 97,0 | 17,1 | 90,8 |
| Tramos lineales hasta 12 metros | 140 | 10,3 | 119,4 | 12,7 | 114,5 | 15,7 | 108,6 | 19,2 | 101,6 |
| | 160 | 11,8 | 136,5 | 14,6 | 130,8 | 17,9 | 124,4 | 21,9 | 116,2 |
| | 180 | 13,3 | 153,4 | 16,4 | 147,3 | 20,1 | 139,8 | 24,6 | 130,8 |
| | 200 | 14,7 | 170,6 | 18,2 | 163,6 | 22,4 | 155,2 | 27,4 | 145,2 |
| | 225 | 16,6 | 191,8 | 20,5 | 184,1 | 25.2 | 174,6 | 30,8 | 163,4 |
| | 250 | 18,4 | 213,2 | 22,7 | 204,5 | 27,9 | 194,2 | 34,2 | 181,6 |
| | 280 | 20,6 | 238,8 | 25,4 | 229,2 | 31,3 | 217,4 | 38,3 | 203,4 |
| | 315 | 23,2 | 268,7 | 28,6 | 257,7 | 35,2 | 244,6 | 43,1 | 228,8 |
| | 355 | 26,1 | 302,8 | 32,2 | 290,6 | 39,4 | 275,6 | 48,5 | 258,0 |
| | 400 | 29,4 | 341,2 | 36,3 | 327,4 | 44,7 | 310,6 | | |
| | 450 | 33,1 | 383,8 | 40,9 | 368,2 | 50,3 | 349,4 | | |
| | 500 | 36,8 | 426,5 | 45,4 | 409,2 | | | | |
| | 560 | 41,2 | 477,6 | 50,8 | 458,4 | | | | |
| | 630 | 46,2 | 537,4 | 57,2 | 515,6 | | | | |

- *Díametros en RDE 26 se suministran en tramos recto*
- *Diámetros de 110mm y 125mm en RDE9 y RDE7.4 se suministran en tubo recto.*

## RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS

En la siguiente tabla se presenta la compatibilidad del PE frente a diversos medios a 20° y 60° C

| Medio | 20°C | 60°C | Medio | 20°C | 60°C | Medio | 20°C | 60°C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite de coco | x | / | Benceno | / | / | Hidrógeno | x | x |
| Aceite de linaza | x | x | Benzoato sódico | x | x | Hidróxido de bario | x | x |
| Aceite de parafina | x | x | Bicromato potásico (40%) | x | x | Hidróxido potásico (en solución al 30%) | x | x |
| Aceite de semillas de maíz | x | / | Bisulfito sódico, diluido con agua | x | x | Hidróxido sódico (en solución al 30%) | x | x |
| Aceite de silicona | x | x | Borato potásico, acuoso al 1% | | | Hipoclorito de calcio | x | x |
| Aceite diesel | x | / | Bórax en cualquier concentración | x | x | Hipoclorito sódico (12% de cloro activo) | / | - |
| Aceite para husos | x | / | Bromato potásico acuoso (hasta el 10%) | x | x | Isooctano | x | / |
| Aceite para transformadores | x | / | Bromo | - | - | Isopropanol | x | x |
| Aceiteetéreos | / | / | Bromuro potásico | x | x | Jarabe simple | x | x |
| Aceites minerales | x | x | Butanol | x | x | Jugos de fruta | x | x |
| Aceites vegetales y animales | x | x | Butanotriol | x | x | Lejía para blanquear al cloron (12% de cloro activo) | / | - |
| Acetaldehído, gaseoso | x | / | Butilglicol | x | x | Levadura, en agua | x | x |
| Acetato de amilo | x | x | Butoxilo | x | / | Melasa | x | x |
| Acetato de butilo | x | / | Carbonato sódico | x | x | Mentol | x | / |
| Acetato de etilo | / | - | Cera de abejas | x | / | Mercurio | x | x |
| Acetato de plomo | x | x | Cerveza | x | x | Mermelada | x | x |
| Acetona | x | x | Cetonas | x | x | Metanol | x | x |
| Ácido acético (10%) | x | x | Cianuro potásico | x | x | Metilbutanol | x | / |
| Ácido acético (100%) glacial | x | /D | Ciclohexano | x | x | Metiletilcetona | x | / |
| Ácido adipínico | x | x | Ciclohexanol | x | x | Metilglicol | x | x |
| Ácido — benzilsulfónico | x | x | Ciclohexanona | x | / | Morfolina | x | x |
| Ácido bórico | x | x | Clorhidrina de glicerina | x | x | Nafta | x | / |
| Ácido bromhídrico (50%) | x | x | Clorito sódico (50%) | x | / | Naftalina | x | / |
| Ácido butírico | x | / | Clorobenceno | / | - | Nitrato amónico | x | x |
| Ácido carbónico | x | x | Cloroetanol | x | xD | Nitrato de plata | x | x |
| Ácido cianhídrico | x | x | Cloroformo | / | - | Nitrato potásico | x | x |
| Ácido cítrico | x | x | Cloro gaseoso, húmedo | / | - | Nitrato sódico | x | x |
| Ácido clorhídrico (en cualquier concentración) | x | x | Cloro gaseoso, seco | / | - | Nitrobenceno | x | / |
| Ácido clorhídrico gaseoso, húmedo y seco | x | x | Cloro, líquido | - | - | O Nitrotolueno | x | / |
| Ácido cloroacético (nomo) | x | x | Cloruro amónico | x | x | Octilcresol | / | - |
| Ácido clorosuitónico | - | - | Cloruro de aluminio, anhídrico | x | x | Oleum | - | - |
| Ácido crómico (80%) | x | -D | Cloruro de bario | x | x | Oxicloruro de fósforo | x | xD |
| Ácido dicloroacético (50%) | x | x | Cloruro de calcio | x | x | Ozono | / | - |
| Acido dicloroacético (100%) | x | /D | Cloruro de cinc | x | x | Ozono en sol, acuosa (preparación para agua potable) | x | |
| Ácido esteárico | x | / | Cloruro de etileno (sublimado) | / | / | Pentóxido de fósforo | x | x |
| Ácido fluorhídrico (40%) | x | / | Cloruro de mercurio (sublimado) | x | x | Permanganato potásico | x | xD |
| Ácido fluorhídrico (70%) | x | / | Cloruro de metileno | / | / | Petróleo | x | / |
| Ácido fluosilícico acuoso (hasta el 32%) | x | x | Cloruro de sulfurilo | - | | Piridina | x | / |
| Ácido fórmico | x | | Cloruro de tionilo | - | - | Poliglicoles | x | x |
| Ácido fosfórico (25%) | x | x | Cloruro férrico | x | x | Potasa cáustica | x | x |
| Ácido fosfórico (50%) | x | x | Cloruro magnésico | x | x | Propanol | x | x |
| Ácido fosfórico (95%) | x | xD | Cloruro potásico | 8 | x | Propilenglicol | x | x |
| Ácido itálico (50%) | x | x | Cloruro sódico | 8 | x | Pulpa de fruta | x | x |
| Ácido glicólico (50%) | x | x | Creosota | x | xD | Revelador fotográfico, corriente | x | x |
| Ácido glicólico (70%) | x | x | Cresol | x | xD | Sales de cobre | x | x |
| Ácido láctico | x | x | Cromato potásico acuoso (40%) | x | | Sales de Níquel | x | x |

## RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS

| Medio | 20°C | 60°C | Medio | 20°C | 60°C | Medio | 20°C | 60°C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ácido maleico | x | x | Decahidronaftalina | x | / | Sebo | x | x |
| Ácido málico | x | x | Detergentes sintéticos | x | x | Seudocumeno | / | / |
| Ácido monocloroacético | x | x | Dextrina, acuosa (saturada al 18%) | x | x | Silicato sódico | x | x |
| Ácido nítrico (25%) | x | x | Dibutiléter | x | - | Silicato soluble | x | x |
| Ácido nítrico (50%) | / | - | Diclorobenceno | / | - | Soles salinos, saturados | x | x |
| Ácido oleico (conc.) | x | / | Dicloroetano | / | / | Soluciones para hilar viscosa | x | x |
| Ácido oxálico (50%) | x | x | Dicloroetileno | - | - | Soda caústica | x | x |
| Ácido perclórico (20%) | x | x | Dietileter | x | / | Sulfato amónico | x | x |
| Ácido perclórico (50%) | x | / | Disobutilcetona | x | / | Sulfato de aluminio | x | x |
| Ácido perclórico (70%) | x | -D | Dimetilformamida (100%) | x | x | Sulfato magnésico | x | x |
| Ácido Propiónico (100%) | x | x | Dioxano | x | x | Sulfatos | x | x |
| Ácido Propiónico (100%) | x | / | Emulsionantes | x | x | Sulfuro amoniaco | x | x |
| Ácido silfcico | x | x | Esencia de trementina | x | / | Sulfuro de carbono | / | |
| Ácido succínico (50%) | x | x | Espermaceti | x | / | Sulfuro sódico | x | x |
| Ácido sulfhídrico | x | x | Esteres alifáticos | x | x | Tetrabromuro de acetileno | / | - |
| Ácido sulfúrico (10%) | x | x | Ester etílico del ácido monocloroacético | x | x | Tetracloroetano | x | - |
| Ácido sulfúrico (50%) | x | x | Ester metílico del ácido dicloroacético | x | x | Tetracloruro de carbono | / | - |
| Ácido sulfúrico (80%) | x | x | Ester metílico del ácido monocloroacético | x | x | Tetrahidrofurano | x | - |
| Ácido sulfúrico (98%) | / | - | Éter | x | / | Tetrahidronaftalina | x | / |
| Ácido sulfuroso | x | x | Éter de petróleo | x | / | Tintura de yodo DAB 7 | x | /D |
| Ácido tánico (10%) | x | x | Éter isopropílico | x | | Tiofeno | / | / |
| Ácido tartárico | x | x | Etilendiamina | x | x | Tiosulfato sódico | x | x |
| Ácido tricloroacético (50%) | x | x | Etilglicol | x | x | Tolueno | / | - |
| Ácido tricloroacético (100%) | x | / | Etilhexanol | x | x | Tricloroetileno | / | - |
| Ácidos aromáticos | x | x | Fenol | x | xD | Tricloruro de antimonio | x | x |
| Ácidos grasos (>C6) | x | / | Flúor | - | - | Tricloruro de fósforo Trietranolamina | x | x |
| Acrilnitrilo | x | x | Floruro amónico, acuoso (hasta20%) | x | x | Tween 20 y 80 ( Atlas chemicals ) | x | x |
| Agua de cloro (desinfección de tuberías) | | x | Fomaldeh ído (40%) | x | x | Úrea | x | x |
| Agua de mar | x | x | Fomamida | x | x | Vapores de bromo | / | |
| Agua oxigenada (30%) | x | x | Fosfato de tributilo | x | x | Vaselina | x | / |
| Agua oxigenada (100%) | x | | Fosfatos | x | x | Vinagre, a concentración corriente | x | x |
| Agua regia | - | - | Ftalato de dibutilo | x | / | p-xileno | / | - |
| Alcanfor | x | / | Gases industriales, conteniendo | | | | | |
| Alcohol alílico | x | x | Ácido Carbónico | x | x | | | |
| Alcohol bencílico | x | x | Ácido Clorhídrico (en cualquier concentración) | x | x | | | |
| Alcohol etílico | x | x | Ácido fluorhídrico (trazas) | x | x | | | |
| Alcohol furfurílico | x | xD | Ácido sulfúrico húmedo (en cualquier concentración) | x | x | | | |
| Almidón | x | x | Óxido de carbono | x | x | | | |
| Alumbre | x | x | Vapores nitrosos (trazas) | x | x | | | |
| Amoníaco, gaseoso (100%) | x | x | Gasolina | x | x | | | |
| Amoníaco, líquido (100%) | x | x | Gelatina | x | x | | | |
| Anhídrido acético | x | /D | Glicerina | x | x | | | |
| Anhídrido sulfúrico | | | Glicol(conc) | x | x | | | |
| Anhídrido sulfuroso, húmedo | x | x | Glucosa | x | x | | | |
| Anhídrido sulfuroso, seco | x | x | Grasa de desecador | x | / | | | |
| Anilina, pura | x | x | Halothan | / | / | | | |
| Anisol | / | - | Hidrato de hidracina | x | x | | | |
| Azufre | x | x | Hicrocarburo fluorado (p.ej.Reg.Frigen) | / | - | | | |

| CONVENCIONES | |
|---|---|
| X | Adecuada<br>Pérdida de peso <0.5%: hinchamiento <3% |
| / | Adecuada bajo determinadas condiciones<br>Pérdida de peso entre 0.5 - 5%; hinchamiento |
| - | No adecuada<br>Pérdida de peso >5%, hinchamiento >8% |
| D | Decoloración |

# VENTAJAS

1. Resistencia excepcional a la corrosión y a los productos químicos, garantizando una larga vida útil del sistema de drenaje.

2. Instalación rápida y sencilla, lo que reduce los costos de mano de obra y acelera el tiempo de instalación.

3. Bajo mantenimiento, gracias a su superficie lisa que previene la acumulación de sedimentos y obstrucciones, lo que mejora el rendimiento hidráulico y reduce la necesidad de mantenimiento.

4. Su flexibilidad permite que puede soportar movimientos del suelo y cargas externas sin agrietarse ni romperse, lo que lo hace ideal para áreas sujetas a asentamientos del suelo o vibraciones.

5. Vida útil estimada es de 50 años de uso continuo. Puede resistir condiciones ambientales adversas, A temperatura ambiente de 20°, exposición a la luz solar y ataques químicos, sin degradarse ni deteriorarse con el tiempo.

6. Su material en polietileno es reciclable y respetuos con el medio ambiente, lo que lo convierte en una opción sostenible para proyectos de infraestructura urbana.

7. Sistema de unión por termofusión, sin requerir uniones, solventes y sin generar iltraciones.

8. La tubería en PEAD es atóxica y da cumplimiento a la Resolución 0501/2017 del Ministerio de Medio Ambiente.

**9** Vida útil en condiciones adecuadas de instlación, mayor a 50 años.

**10** Resistencia a la deflexión hasta un 30% sin presentar fracturas o agrietamientos debido a su alta flexibilidad.

**11** Instalación acople espigo - Campana.

**12** Mayor diámetro interno comparado con tuberías de otros materiales.

**13** Aislante eléctrico.

**14** Por su temperatura vicat, los tubos PEAD Tecnopipe® permiten la canalización de cables de media y alta tensión nominal a 105 °C.

**15** Bajo costo comparado con materiales tradicionales.

**16** Disminución de material a implementar, los residuos son 100% reciclables, generando un menor impacto al medio ambiente.

# TRANSPORTE

**A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL TRANSPORTE DE LA TUBERÍA PEAD TECNOPIPE®.**

La tubería de alcantarillado liso en PEAD Tecnopipe®, es un 70° - 90° más liviana que las tuberías de concreto, acero y hierro, su manipulación transporte.

- Antes de cargar la tubería, asegurese que la superficie de cagar del vehiculo sea lisa y esté libre de elementos que puedan rayar o perforar la tubería

- Al cargar y descargar debe evitarse que la tubería sea golpeada o arrojada al suelo.

- Evite sobrecargar la tubería para evitar daños y aplastamientos.

- La tubería enrrollada y zunchada, podrán transportarse horizontalmente.

# MANIPULACIÓN

- Utiliza herramientas y equipos diseñados para la manipulación de tuberías de polietileno. Evita el uso de herramientas que puedan dañar la superficie interior o exterior de la tubería.

- Los tubos en el caso de cargarse manualmente debe hacerse por dos personas.

- El terreno donde será apoyada la primera capa de tubos debe ser uniforme y firme para evitar posibles daños en la superficie externa.

- Las actividades de carga y descarga se deben realizar con el máximo cuidado. Debe evitarse arrastrar y rodar los tubos durante su manipulación

# ALMACENAMIENTO

## SUPERFICIES

Las tuberías deben almacenarse en una superñcie nivelada y horizontal, en lo posible sobre esribas de madera.

## ACOPIO PIRAMIDAL

Las tuberías deben almacenarse apilados a una altura máxima de 1.2Om sobre el suelo.

## ACOPIO VERTICAL TUBERÍA EN ROLLOS

Las tuberías en rollo deberán almacenarse acostada y a una altura de 1.5 m. y zunchadas, hasta el momento de su utilización, para evitar aplastamienros debidos al sobrepeso.

# INSTALACIÓN

**A CONTINUACIÓN, SE OFRECEN ALGUNAS INDICACIONES GENERALES ACERCA DE LA INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS TECNOPIPE®. ESTAS INDICACIONES BUSCAN AYUDAR AL INSTALADOR A OBTENER LOS MEJORES RESULTADOS EN LA INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS. DADO QUE LAS CONDICIONES PUEDEN VARIAR DE UN PROYECTO A OTRO, ES POSIBLE QUE SEA NECESARIO RECURRIR A MÉTODOS DE INSTALACIÓN DIFERENTES; DE CUALQUIER MANERA, SE RECOMIENDA QUE LA INSTALACIÓN SE REALICE DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE.**

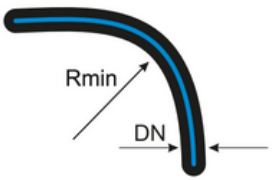
El éxito de una instalación adecuada radica en proporcionar un soporte estable y permanente a la tubería.

Deben utilizarse materiales de relleno estables y compatibles en las excavaciones. La tubería debe ser instalada en una zanja seca o, al menos, libre de estancamiento de agua.

Cualquier proceso o condición extrema para el uso e instalación de tuberías y accesorios Tecnopipe® fuera de las contempladas en este catálogo, debe ser consultado directamente con nuestro personal técnico.

Las tuberías en rollos deben desenrollarse tangencialmente, evitando hacerlo de forma brusca que pudiera dañar la tubería o causar que esta se enrede. Es importante instalar las tuberías de forma serpenteante para facilitar los movimientos del terreno o las dilataciones del material.

La tubería Tecnopipe® es flexible, lo que permite realizar curvas sin necesidad de accesorios adicionales. Los radios de curvatura dependen del diámetro nominal y del Radio de Curvatura de la tubería en condiciones ambientales de 20°C.



## EXCAVACIÓN Y TENDIDO

Antes de comenzar la excavación, realizar una inspección exhaustiva del terreno para identificar posibles obstáculos, como rocas grandes, raíces de árboles u otros elementos que puedan interferir con la instalación.

Cuando se encuentren materiales duros en el fondo de la zanja que puedan dañar las tuberías y no puedan ser removidos, se deberá llenar el fondo de la zanja con arena o suelos bien compactados. Este relleno debe tener al menos 5 cm de espesor.

La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites prácticos que permitan realizar trabajos dentro de ella en caso de ser necesario. En situaciones donde la tubería pueda ser soldada por fuera de la zanja, el ancho de la zanja puede reducirse, disminuyendo así el volumen de excavación.

Asegurarse de que la tubería se instale con la pendiente adecuada para facilitar el flujo del fluido transportado y prevenir la acumulación de sedimentos.

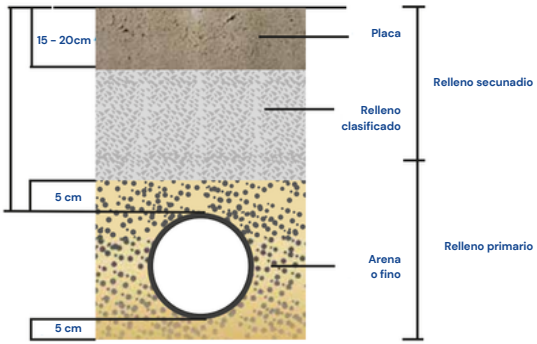
Las tuberías Tecnopipe® pueden ser instaladas a una profundidad mínima de 0,80 a 0,90 metros a clave para diámetros de hasta 200 mm y en condiciones de pasos de alto tráfico a 1 metro a clave. Sin embargo, queda a consideración del diseñador la variación de estas profundidades y los anchos de zanja.

## LLENOS

Es imperativo evitar dejar las tuberías expuestas una vez se haya completado su instalación y se hayan realizado las pruebas de presión correspondientes.

La cinta de señalización debe ser instalada de manera continua a una distancia de 30 cm desde la clave de la tubería. Esta cinta debe cumplir con las regulaciones establecidas en la normativa vigente.

El material utilizado para el relleno inicial o primario puede consistir en el mismo suelo excavado o arena. Se debe garantizar que haya al menos 5 cm de este material compactado desde la clave de la tubería hasta la superficie de la zanja. Posteriormente, se puede completar el relleno con material nativo clasificado o secundario. Consulte la figura a continuación para una representación visual.




Se deben tomar todas las precauciones necesarias para garantizar la estabilidad a largo plazo del sistema de relleno. Además, es fundamental considerar situaciones especiales, como altos niveles freáticos o inestabilidad del suelo. En tales casos, se deben llevar a cabo procedimientos especiales para asegurar una instalación segura y adecuada.

Las tuberías instaladas directamente sobre el terreno pueden o no contar con bases que proporcionen soporte y restrinjan su movimiento. En caso de que estén simplemente colocadas sobre el terreno, este debe ser limpiado previamente de cualquier elemento duro y puntiagudo que pueda dañar la superficie de la tubería.

Además, la tubería debe ser dispuesta de manera que permita su libre movimiento para adaptarse a las dilataciones térmicas que puedan ocurrir.

# MÉTODO DE UNIÓN

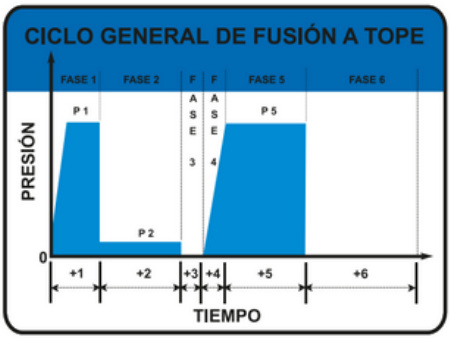
Estas recomendaciones pueden variar dependiendo del tipo de tubería y las condiciones específicas del sitio de instalación. Es importante seguir las indicaciones del fabricante y consultar con personal técnico especializado cuando sea necesario.

Las tuberías y accesorios Tecnopipe® pueden ser unidos por fusión térmica: Termofusión a tope.

## UNIONES POR TERMOFUSIÓN A TOPE

Este método facilita la conexión rápida y económica entre tuberías y accesorios, garantizando una junta monolítica resistente a fugas.

La unión por fusión a tope consiste en la unión entre tuberías o entre tuberías y accesorios utilizando como superficie de unión la cara perpendicular al eje debidamente acondicionada (corregida perpendicularmente, retirada y libre de virutas, suciedad o grasa).

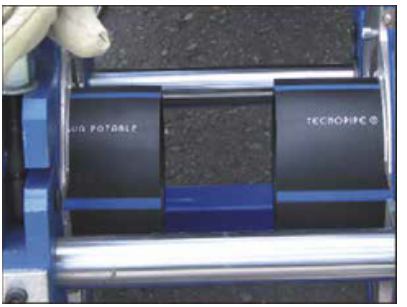


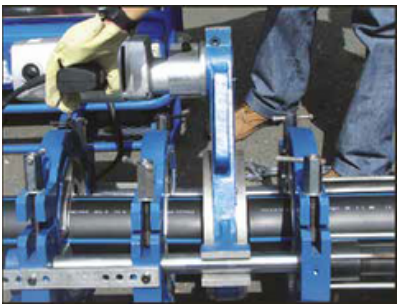

## EQUIPO NECESARIO

- Unidad Hidráulica
- Carro Alineador
- Refrenradora
- Placa de calentamiento
- Cronometro
- Alcohol isopropílico
- Paño limpio libre de hilazas
- Tabla de condiciones del equipo empleado

EQUIPO TERMOFUSIÓN

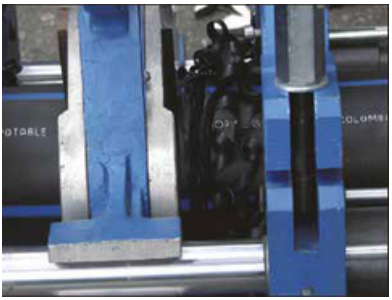
## PROCEDIMIENTO MÉTODO DE UNIÓN A TOPE

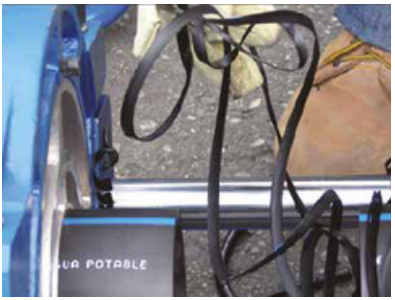


**1** Determine la distancia adecuada entre los dos extremos de la tubería para permitir un ajuste adecuado en la refrentadora.

**2** Coloque la refrentadora entre las dos tuberías y acérquelas hasta lograr un contacto continuo en ambas caras



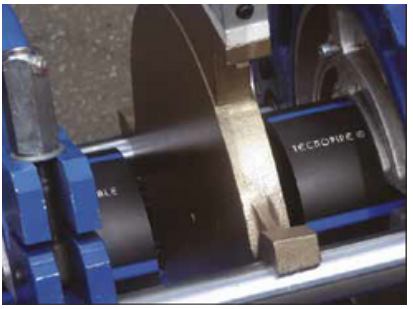



**3** Aplique una presión mínima uniforme en ambas caras de la tubería o tubería-accesorio para asegurar una viruta constante en ambos lados. Mantenga la refrentadora en movimiento mientras separa las tuberías para evitar daños en los bordes.

**4** Retire la refrentadora y la viruta sin tocar las superficies

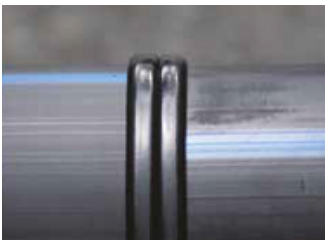
**5** Verifique el alineamiento utilizando un dispositivo adecuado. Se permite una desalineación máxima del [indicar el valor en las especificaciones técnicas]

**6** Asegúrese de que la placa de contacto esté a la temperatura recomendada de fusión.



**7** Limpie las caras de la tubería con alcohol isopropílico utilizando un paño limpio y libre de pelusas.

**8** Determine la presión de precalentamiento según las condiciones del equipo, teniendo en cuenta la presión de arrastre y consultando la tabla de condiciones del equipo.



**9**

Introduzca la placa de calentamiento entre el accesorio/tubería y proceda al cierre para fusionar las superficies aplicando la presión adecuada.

**10**

Mantenga la presión constante hasta que la tubería se funda uniformemente, creando un reborde o cordón conforme a las especificaciones de la tabla de remolusión.

**11**

Una vez formado el reborde, libere la presión y dé inicio al tiempo de calentamiento según lo estipulado en la tabla de condiciones del equipo. Durante este período, asegúrese de que los extremos de las tuberías permanezcan en contacto con la placa de calentamiento (presión de calentamiento).

**12**

Al completarse el tiempo de calentamiento, abra el carro alineador y retire la placa, tomando en consideración el tiempo máximo indicado en la tabla y evitando impactar los bordes de las superficies. Realice una inspección visual y, a continuación, proceda al cierre inmediato para unir las superficies fundidas, ajustando la presión de soldadura (presión de precalentamiento) de manera apropiada.

**13**

Mantenga la presión de soldadura durante el tiempo mínimo de enfriamiento estipulado en la tabla de condiciones del equipo

**14**

Al completarse el tiempo de enfriamiento, retire el carro alineador y realice una inspección visual para verificar que la fusión se haya realizado correctamente.

# REPARACIÓN

**A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN SOLUCIONES PARA LA REPARACIÓN EN SITIO, EN CASO DE PRESENTARSE UNA ROTURA ACCIDENTAL DE LA TUBERÍA PEAD TECNOPIPE®.**

eneralmente, los daños que afectan a las tuberías de polietileno son provocados por agentes externos, como los causados por obras adicionales, conexiones no autorizadas, o la presencia de objetos punzantes o cortantes en la zanja.

Las tuberías de polietileno, con un alto coeficiente de dilatación, son capaces de soportar esfuerzos axiales. Las variaciones de temperatura afectan su dimensión longitudinal, por lo que los accesorios de reparación deben resistir la tracción axial o acoplarse perfectamente a la tubería una vez instalados, como es el caso de los accesorios de electrofusión.

Las reparaciones se llevan a cabo según el tipo de daño en la tubería. Algunos de los casos más comunes incluyen:

## PICADURA

Estas se reparan mediante abrazaderas de reparación que cubran el daño al menos 5 cm a cada lado.

## FISURA

Si la longitud visible de la fisura es igual o inferior a 1/3 del diámetro exterior de la tubería y no hay posibilidad de que la fisura continúe, se utiliza un accesorio de reparación que cubra la fisura al menos 5 cm a cada lado. En caso contrario, se cortará una longitud mayor a la del trozo dañado, aunque lo ideal es la sustitución de la tubería en una longitud mayor.

## RUPTURAS

En este caso, se debe cortar todo el tramo dañado de la tubería, siendo recomendable la sustitución de un tramo mayor.

Es importante considerar que el diámetro exterior de la tubería determina habitualmente el tipo de pieza de reparación que debe utilizarse.

Para pequeñas roturas o agujeros que no requieran la sustitución de la tubería, se pueden utilizar reparaciones rápidas y duraderas mediante silletas de reparación por electrofusión y abrazaderas flexibles de acero inoxidable.

Si el daño no puede repararse sin cortar la tubería, se sustituye el tramo dañado utilizando dos uniones de electrofusión, evitando juntas mecánicas y garantizando que el punto de soldadura esté libre de humedad.

El sistema de soldadura a tope, aunque evita las juntas mecánicas, no suele utilizarse en reparaciones debido a la dificultad de unir tramos de pequeña longitud. Sin embargo, puede ser útil cuando se sustituyen tramos de mayor longitud.

Cuando no es posible utilizar uniones de electrofusión, pueden emplearse accesorios autoblocantes para evitar el desacople de la tubería por dilataciones térmicas, garantizando un anclaje seguro a la tubería.

S&E
Y CIA. S.A.

TECNOPIPE®
TUBERÍAS Y ACCESORIOS

# CONTACTO

**FABRICA Y OFICINA COMERCIAL ITAGUI**

Vereda San José, Autopista Guarne - Aeropuerto Km 6.3
PBX: +57 (604) 444 3399
Servicio al cliente: +57 311 3850942
Guarne - Antioquia

**OFICINA COMERCIAL BOGOTÁ**

Carrera 27 No 18 - 50 Sector Paloquemao
PBX: +57 (601) 201 2408 - 201 4796
Bogotá - Cundinamarca

**OFICINA COMERCIAL CALI**

Calle 31 No 8 - 41 Barrio Troncal
PBX: +57 314 880 4720
+57 313 635 3101
Cali - Valle

**LÍNEA NACIONAL: 01 8000 41339**

---

**servicioalclientetecnopipe@sye.com.co**
**www.comercializadorasye.com**