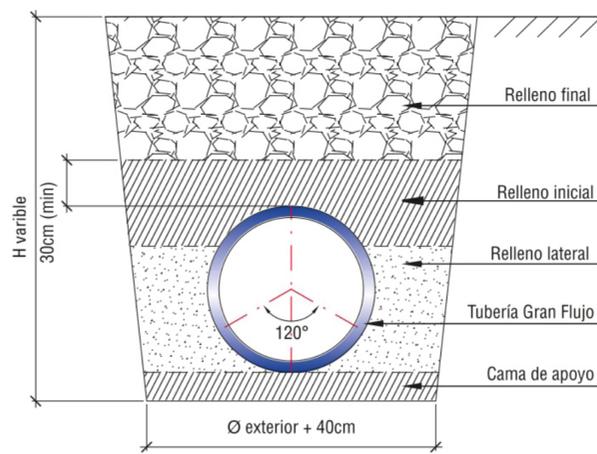


## Recomendaciones para manipulación en obra

### Instalación en Zanja (recomendaciones)

- Implementar una cama de apoyo con un radier mínimo de 10cm. Considerar un ángulo de apoyo de 120°. El material puede ser suelto seleccionado de la misma excavación con un tamaño máximo de 13mm compactado. En caso de utilizarse material estabilizado debe ser de cantos rodados, no se acepta material chancado con aristas, ya que puede dañar la tubería.
- El relleno lateral que va hasta un 75% del diámetro de la tubería, debe ser colocado en forma simultánea en capas de 15cm a 30cm. El material de relleno puede ser seleccionado de la excavación con un tamaño máximo de 13mm para tuberías hasta Ø800mm y con tamaño máximo de 25mm y 75mm para diámetros mayores. En caso de ser material estabilizado usar de cantos rodados.
- El relleno inicial parte desde el relleno lateral hasta por sobre 30cm de la clave. Se debe colocar en capas de 15 a 30cm, manteniendo las mismas características de compactación que el relleno lateral.
- Para el relleno final superficial, los materiales y la compactación dependerán de la ingeniería del proyecto.



### Ancho de Zanja (ASTM D2321)

El ancho de las zanjas depende del diámetro de la tubería, del material de relleno y del método de compactación. Zanjas demasiado estrechas no permiten una instalación apropiada, mientras que las excesivamente anchas son demasiado caras. Por tal razón el ancho mínimo de zanja (A) se recomienda de acuerdo al diámetro de la tubería.

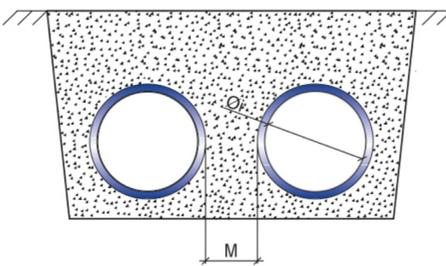
$$A = \text{Øe} + 40 \text{ cm} \quad \text{o} \quad A = 1,25 * \text{Øe} + 30 \text{ cm}$$



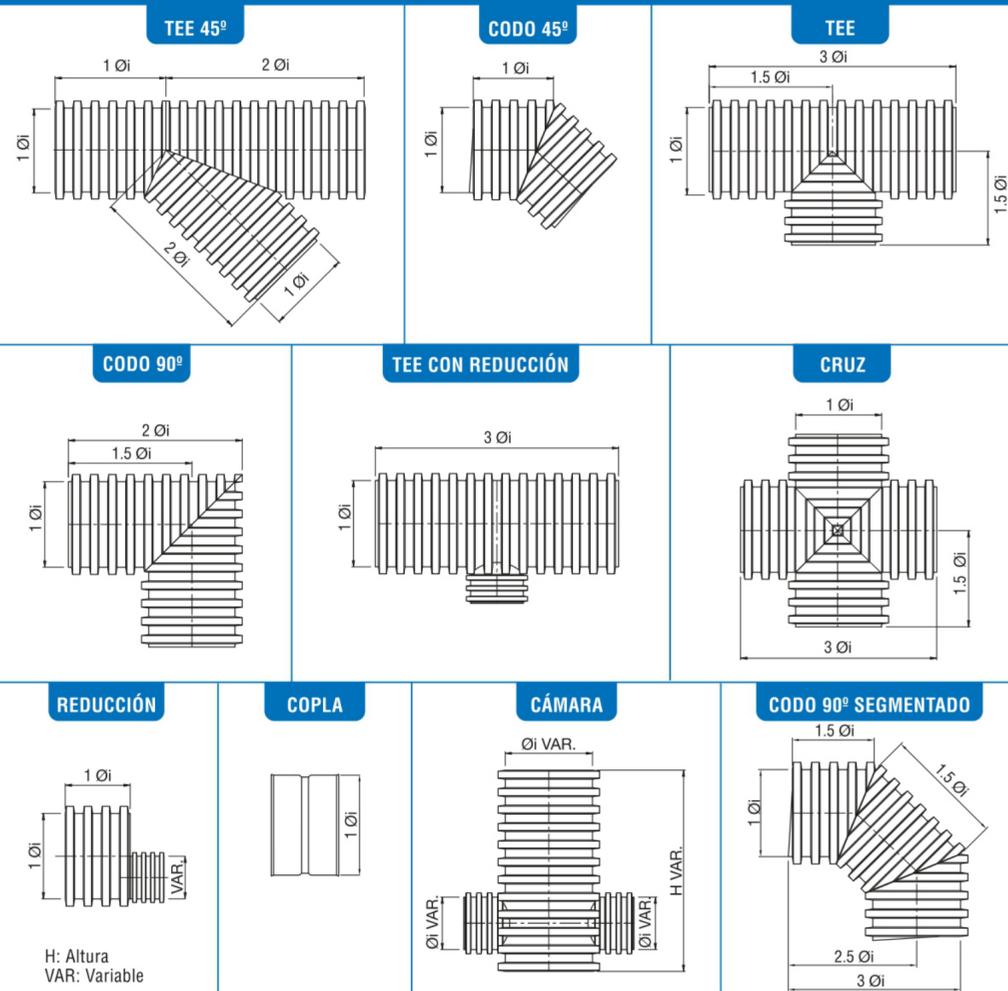
### Instalación en Paralelo

Cuando la capacidad hidráulica suministrada por una de las tuberías no es suficiente, se pueden instalar tuberías en paralelo siguiendo las siguientes recomendaciones.

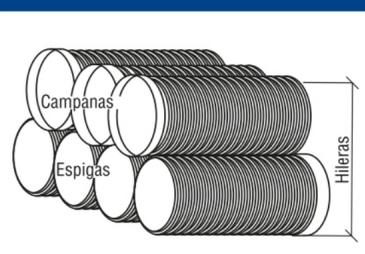
Para tuberías de Øi ≤ 24" (600mm) M= 1 pie (300mm)  
Para tuberías de Øi > 24" (600mm) M= Øi/2



## Fittings



### Almacenaje



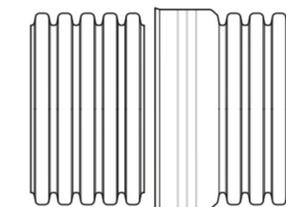
- El acopio debe efectuarse en áreas despejadas colocando las tuberías sobre superficies planas o soportes de madera, sin estar en contacto con cargas puntuales que las puedan dañar.
- Se debe asegurar que las tuberías puestas sobre los soportes de madera no se distancien más de 2 m entre sí.
- Las campanas deben quedar libres para evitar golpes en los extremos, alternandolas en cada hilera.
- Cuando las tuberías se acopien en hileras, se sugiere disponerlas siguiendo la siguiente recomendación.

DN Gran Flujo	Hileras Máx	DN Gran Flujo	Hileras máx
2" - 4"	12	200mm - 250mm	8
6"	11	400mm	4
12"	6	500mm - 800mm	3
15"	4		
18" - 24"	3		

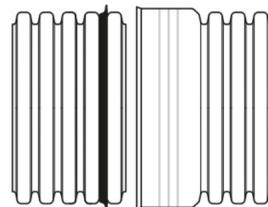
## Metodología de Unión

- Alinear las tuberías y la unión espiga-campana.
- Limpiar el interior de la campana con un paño para eliminar la suciedad.
- Instalar el anillo.
- Lubricar el anillo y el interior de la campana.
- Ensamblar la unión.
- Para realizar el acople en tuberías de diámetros mayores apoyarse de barras de empuje o teclas con sogas.

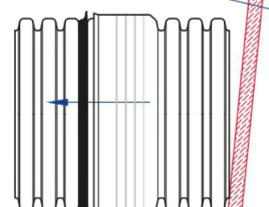
### Alineación y limpieza



### Instalación anillo



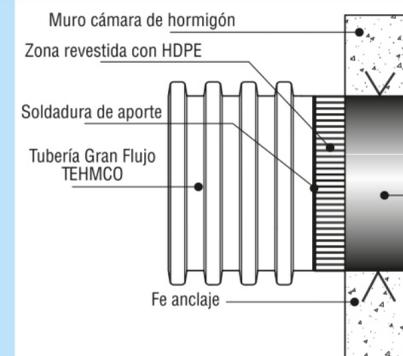
### Acople



## Accesorios

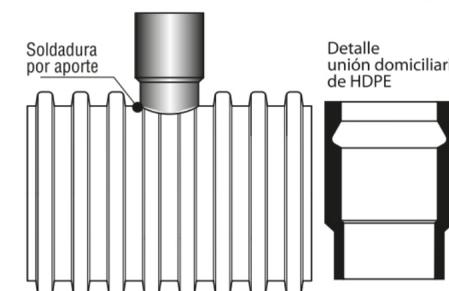
### Inserto a Cámara

Pieza metálica revestida en HDPE, que se utiliza para unir las Tuberías Gran Flujo con paredes de hormigón o cámaras. Están disponibles en todos los diámetros y pueden ser unidas por soldadura de aporte en planta o en terreno.



### Unión Domiciliaria

Conexión de HPDE que se utiliza para conectar la línea matriz Gran Flujo a cualquier material. Puede ser soldada en terreno o despachada desde planta como fitting.



**Nota importante:**  
TEHMCO S.A. entrega este catálogo a sus clientes con el fin de que éstos posean un documento de trabajo, reservándose el derecho de modificarlo sin aviso previo. Es de responsabilidad del usuario verificar el uso de la última revisión de éste.

### OFICINA COMERCIAL Y FABRICA

Ruta Transchaco - Km 36,5 - Ciudad de Benjamin Aceval  
Telefonos: +595 21 7289693 | +595 981 797740  
Email: tehmcopy@tehmco.py

www.tehmco-paraguay.com.py

# Tuberías Gran Flujo

Excelencia en tecnología y fabricación de tuberías corrugadas de HDPE de alta rigidez anular



**TEHMCO**  
**PARAGUAY S.A.**

## Tuberías Gran Flujo

TEHMCO S.A. incorpora a su línea de productos, las Tuberías Gran Flujo. Una nueva solución para el transporte de fluidos gravitacionales para la minería, agricultura, en desagüe para instalaciones sanitarias entre muchas otras. Se fabrican con polietileno de alta densidad, bajo procesos de extrusión de pared simple y coextrusión de pared doble, permitiendo este último producir tuberías de pared estructurada de alta rigidez, con una capa interior lisa y una capa exterior corrugada.



# Tuberías Gran Flujo

## Aplicaciones

- Transporte de aguas ácidas en la minería
- Drenajes en pilas de lixiviación
- Redes de alcantarillado
- Colectores de aguas lluvia
- Conducción y drenaje de aguas fluviales
- Pozos y norias
- Drenes agrícolas
- Recuperación de suelos pantanosos
- Atravesos de carreteras
- Entubamiento de canales de riego
- Drenaje de carreteras y autopistas, entre otras.



## Referencia Normativa

EN 13476	Sistemas de Tuberías plásticas para drenaje y aguas servidas.
AASTHO M294	Especificación Estándar para tuberías corrugadas de polietileno, de 300mm a 1200mm de diámetro.
AASTHO M252	Especificación Estándar para tuberías de polietileno corrugadas de drenaje.
ASTM D2321	Instalación subterránea de tuberías termoplásticas para alcantarillado y otras aplicaciones de flujo por gravedad.
ASTM F477	Sellos elastoméricos (empaques) para la unión de tuberías plásticas.
ASTM 2412	Método de ensayo para la determinación de la carga externa de las tuberías plásticas por carga de placas paralelas.
Nch 1657/2	Anillos de caucho vulcanizado para tuberías plásticas.
Nch 2465	Tubería corrugadas y accesorios de material termoplástico para obras de alcantarillado.



## Tablas Dimensionales Tuberías Gran Flujo / Drenaje

Tuberías Gran Flujo - ASSTHO M252 / M294

DN	Øi mm	Øe mm	Area cm <sup>2</sup> /cm	Inercia cm <sup>4</sup> /cm	Peso kg/m	Tipo
2"	51,0	59	0,067	0,0013	0,11	B
4"	102,2	116	0,145	0,0076	0,48	B
4"	102,6	116	0,173	0,0097	0,56	A
6"	152,6	175	0,205	0,0305	1,01	B
6"	152,0	175	0,218	0,0353	1,06	A
12"	308,0	367	0,533	0,5745	5,30	A
15"	380,0	448	0,620	0,9010	7,58	A
18"	459,0	536	0,695	1,3319	10,26	A
24"	612,0	719	0,826	3,0738	16,20	A

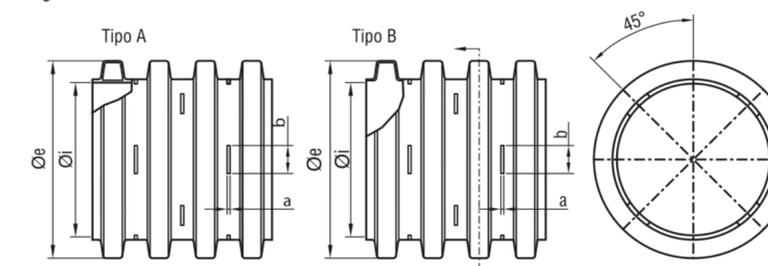
Tuberías Gran Flujo - EN 13476 (Tipo A)

DN mm	SN ISO 9969	Øi mm	Øe Mm	Area cm <sup>2</sup> /cm	Inercia cm <sup>4</sup> /cm	Peso kg/m
200	SN4	198,0	230	0,271	0,0847	1,71
200	SN8	197,0	230	0,328	0,1076	2,06
250	SN4	248,0	287	0,351	0,1627	2,76
250	SN8	247,0	287	0,415	0,2040	3,27
400	SN4	395,0	456	0,499	0,5629	6,24
400	SN8	393,0	456	0,665	0,8243	8,36
500	SN4	493,5	572	0,572	1,0766	8,92
500	SN8	491,0	572	0,732	1,5622	11,48
800	SN4	793,0	925	0,905	4,5118	22,68
800	SN8	789,0	925	1,201	6,9239	30,31

Drenaje Gran Flujo - ASSTHO M252 / M294

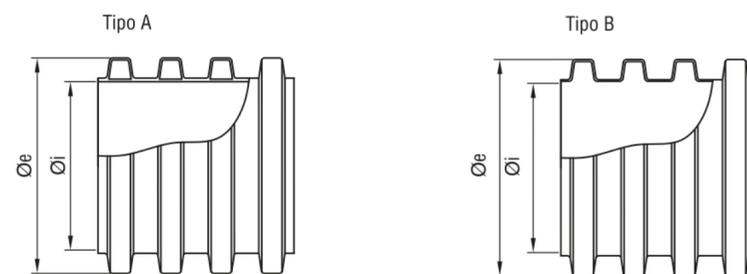
DN	Øi mm	Øe mm	Ranuras/valle n°	Ranuras /m n°	Area Dren. cm <sup>2</sup> /m	Ranura (mm) a x b	Tipo
2"	51,0	59	2	210	38,22	1,4 x 13	B
4"	102,2	116	4	229	57,70	1,4 x 18	B
4"	102,6	116	4	229	57,70	1,4 x 18	A
6"	152,6	175	4	206	90,64	2 x 22	B
6"	152,0	175	4	206	90,64	2 x 22	A

Tolerancia largo ranura +/- 2mm



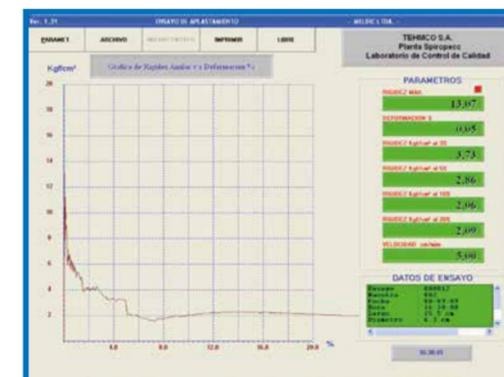
## Ventajas

1. El proceso de extrusión de última tecnología, permite fabricar una campana integrada, de doble espesor de pared y de alta rigidez anular.
2. Con el sistema de unión espiga - campana con anillo de goma, se logra realizar una unión estanca, fácil y rápida con gran ahorro de tiempo.
3. Se pueden fabricar en cualquier longitud, en largos standard de 6m, 12m y 18m o a pedido del usuario.
4. El tipo de perfilado le otorga una gran rigidez anular resistente a altas cargas de terreno.
5. Se logran tuberías livianas, de fácil manipulación y transporte, lo que permite mayor rapidez de las instalaciones a bajo costo
6. Las tuberías Gran Flujo con pared interior lisa tienen un bajo coeficiente de roce, esto permite manejar grandes capacidades de flujo con baja pérdida de carga, mejorando las condiciones hidráulicas en relación a otros materiales.
7. Es flexible, se adapta a los movimientos por efectos de sismos, no se fisura, no se rompe ni se desacopla.
8. Tienen gran resistencia al impacto independiente de la T° ambiente.
9. Las características del material le otorgan gran resistencia química.
10. Insensibilidad a las heladas.
11. Son resistentes a los rayos UV, lo que permite utilizarlas a la intemperie sin ningún trabajo adicional de protección.
12. Tienen buena resistencia a la abrasión.
13. Imposibilidad de sedimentación y crecimiento de raíces.



Tipo A : Perfil corrugado exterior y liso interior

Tipo B: Perfil corrugado exterior e interior



### Rigidez Anular (SN)

$$SN = E * I / (Dm)^3 \quad (KN/m^2)$$

Donde :

E = Módulo de elasticidad del material corto plazo.

I = Momento de inercia de la pared de la tubería.

Dm = Diámetro medio de la tubería.



## Sistema de unión Espiga - Campana

La avanzada tecnología de fabricación permite extruir una campana de doble espesor de pared y de alta rigidez anular que ofrece una serie de ventajas tales como: un sello hermético 100% estanco, alta resistencia a cargas de enterramiento, una instalación rápida a bajo costo, posibilidad de trabajo de acople en espacios reducidos, entre muchas más.

