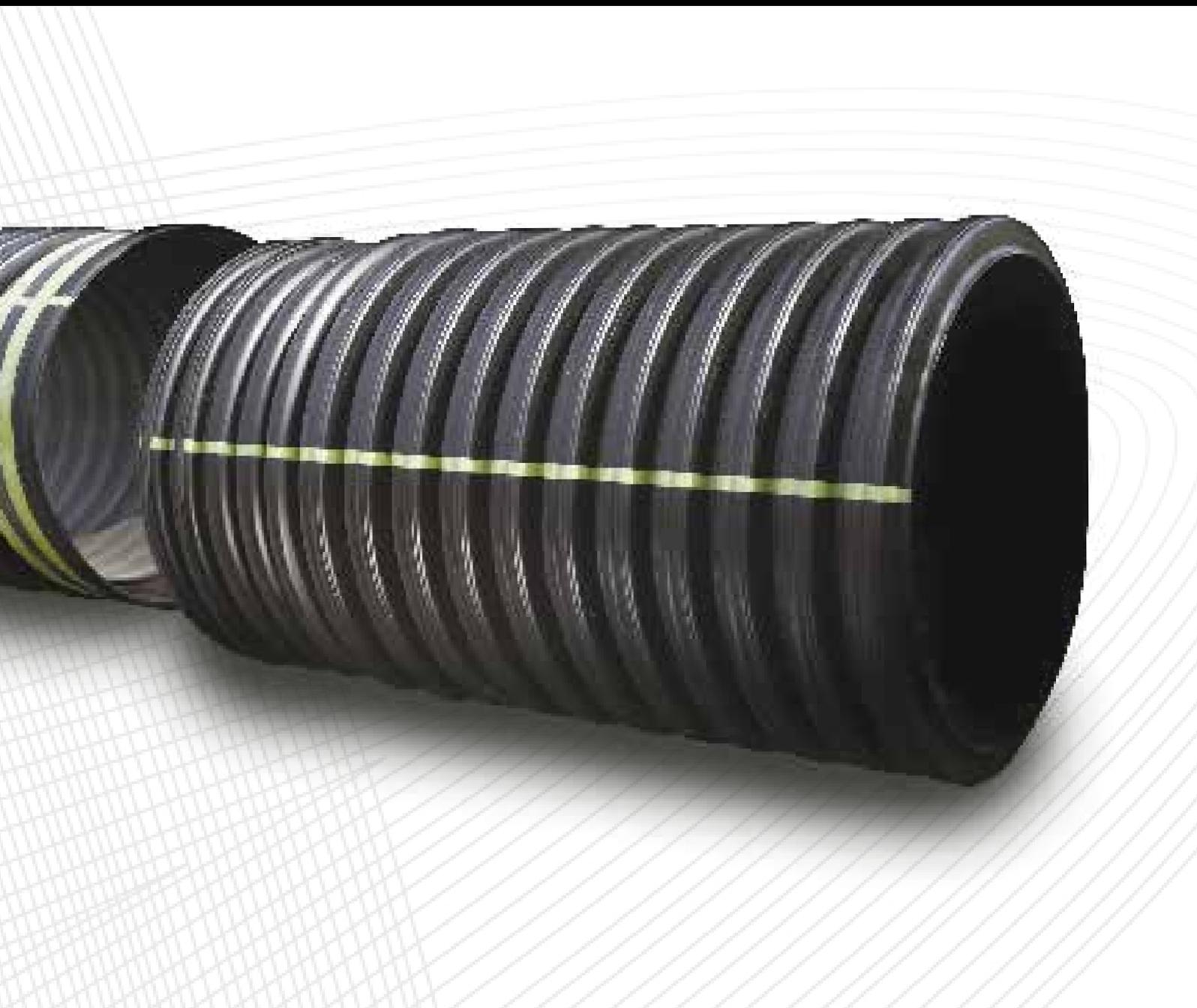


# TIGRE-ADS

Soluciones en Tuberías Corrugadas de HDPE  
Catálogo Tuberías Corrugadas



**ADS**



## Historia TIGRE-ADS

La trayectoria de Tigre, tuvo sus inicios en Joinville Santa Catalina Brasil, cuando el visionario João Hansen adquirió el control de una pequeña fabrica de peines en 1941. En la década de los 50, la compañía contaba ya con la fabricación de una extensa gama de productos plásticos. João en su visión de crecimiento, comenzó a producir tuberías y conexiones de PVC, siendo el inicio de este gigante industrial. Tigre ostenta 73 años de existencia, entregando día a día sistemas de calidad en sus productos, entregando al mercado innovación, tecnología y eficiencia en sus soluciones.

Otro gigante de tubería a nivel mundial, es la empresa norteamericana ADS (Advanced Drainage Systems), que en la búsqueda de nuevas tecnologías y en el fortalecimiento del conocimiento integrado en la tubería corrugada HDPE, llegó a Chile a inicios del año 2000, ingresando al exigente mercado nacional, ofreciendo una amplia gama de productos y soluciones de tuberías.

En el 2009, Tubos y Plásticos ADS Chile Limitada y Tigre Chile S.A., empresas líderes en la fabricación de tuberías plásticas, consolidaron una alianza estratégica a través de la formación en Chile, de una nueva sociedad denominada TUBOS Y PLÁSTICOS TIGRE-ADS CHILE LIMITADA.

Tigre-ADS, suma más de 50 años de experiencia y liderazgo, destacando el crecimiento en la investigación e innovación de nuevas tecnologías, combinado con un servicio de calidad, permitiendo proveer soluciones integrales de excelencia en el mercado nacional e internacional, enfocado principalmente en el transporte de aguas, fluidos, ácidos, entre algunas soluciones.

El objetivo principal de esta alianza, es fortalecer y ofrecer a sus clientes una gama más amplia en productos de tubería corrugada y accesorios, prestando un servicio de excelencia y soluciones integrales, tanto en Chile como en toda Sudamérica.

## Misión

Nuestra misión es contribuir al desarrollo nacional e internacional en base a sistemas ecológicos de drenajes herméticos no contaminantes y redes subterráneas más económicas y duraderas, permitiendo abarcar un amplio abanico de actividades en sistemas de redes, tales como:

- ▲ Drenajes Sanitarios
- ▲ Drenajes Deportivos
- ▲ Aireación de Pilas
- ▲ Drenajes Pluviales
- ▲ Drenajes en Carreteras
- ▲ Conducción de Riles
- ▲ Drenajes Agrícolas
- ▲ Conducción de Canales
- ▲ Pasadas de Caminos
- ▲ Alcantarillas Viales
- ▲ Lixiviación de Pilas
- ▲ Retención y Detención de aguas lluvias



## Tubería de Polietileno De Alta Densidad

Los tubos fabricados de Polietileno de Alta Densidad (HDPE), se utilizan desde 1950. Este material ha sido sometido a exigentes pruebas de resistencia, seguridad, hermeticidad y calidad, obteniendo un récord en rendimiento y eficiencia.

Actualmente observamos una tendencia acelerada y permanente entre ingenieros civiles y empresas constructoras en la utilización de tuberías corrugadas de HDPE, sustituyendo en gran medida las tuberías hechas en acero y concreto, en virtud de esta tecnología que entrega grandes propiedades mecánicas y químicas.

## Tubería corrugada N-12 Interior Liso de Tigre-ADS

Esta tubería presenta un impresionante registro en todas sus aplicaciones de uso gravitacional, siendo muy duradera en el largo tiempo y en situaciones extremas. Su gran característica, es su composición corrugado exterior que proporciona mayor resistencia y seguridad a las cargas externas.

Una de tantas ventajas que tiene la tubería corrugada de HDPE, es la disminución del costo final de su proyecto, ya que, su fácil maniobrabilidad en terreno reduce los tiempos de instalación aumentando los metros diarios de instalación.

Las tuberías de Tigre-ADS fabricadas a base de polímeros, tiene mejor comportamiento y mayor durabilidad en comparación a otras tuberías tales como; PVC, Cemento Comprimido y Metales.

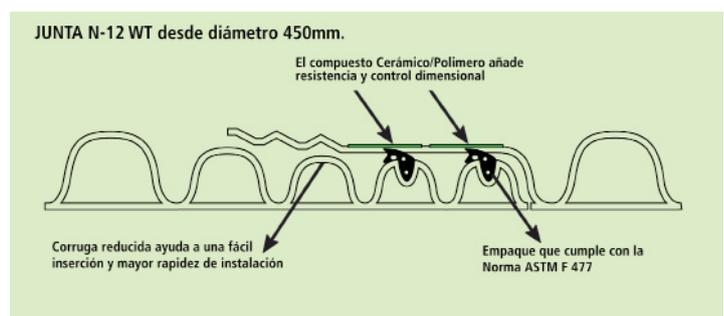
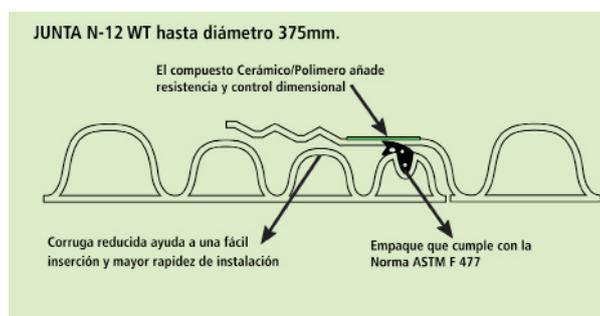
## Tubería corrugada Campana Espiga (Water Tight) de Tigre-ADS

Tigre-ADS ha desarrollado un sistema de juntas en las tuberías de polietileno incomparable en la industria nacional. El continuo desarrollo, dio lugar a la actual tubería **N-12 WT**, para soluciones que buscan rendimiento estructural y hermeticidad en todas sus conexiones.

La unión de esta tubería es reforzada con una ó dos bandas de fibra de vidrio. Su ancho es de 50mm, reforzando la unión entre las tuberías no perjudicando los resultados de hermeticidad. Este sistema cuenta con un sello elastomérico impidiendo filtraciones en su unión.

Esta tecnología se ensambla de forma mecánica, no necesitando algún accesorio extra, termofusión y/o electrofusión.

Este sello, cumple con la norma internacional **ASTM F477**.



## Normas

Todas las tuberías y productos de Tigre-ADS, cumplen con los más altos requerimientos técnicos y normas nacionales e internacionales vigentes en la industria.

### Descripción de Normas:



#### AASHTO M252:

Establece las especificaciones y métodos de prueba de los tubos corrugados de polietileno de alta densidad en diámetros de 75 a 250mm, las uniones y sus accesorios, para ser utilizados en sistemas de drenaje subterráneo, pluvial y en sistemas de drenaje superficial (alcantarillado vial), donde el suelo proporcione el soporte para las paredes de la tubería flexible.

#### AASHTO M294:

Establece las especificaciones y métodos de ensayo de los tubos corrugados de polietileno de alta densidad, las uniones y sus accesorios, para ser utilizados en aplicaciones de drenaje tanto superficial como subterráneo en diámetros de 300 a 1500mm.

#### ASTM F-2648:

Establece las especificaciones y métodos de ensayo de los tubos estructurales en HDPE corrugados, doble pared corrugado exterior y liso en su interior, para ser utilizados en urbanizaciones, pasadas de caminos, infraestructura, en diámetros de 50 a 1500mm.

#### ASTM F2306:

Especificación estándar para tubería de 300 a 1500mm de pared de polietileno corrugado anular y accesorios para aplicaciones de drenaje pluvial y subterráneo por gravedad.

#### ASTM F2947/NCH3350: (NUEVA NORMA)

Establece las especificaciones y métodos de ensayos vigentes de los tubos estructurales en HDPE corrugados, doble pared corrugado exterior y liso en su interior, para ser utilizados en instalaciones **Sanitarias**.

#### ASTM F2986:

Establece las especificaciones y métodos de prueba de los tubos corrugados de polietileno de alta densidad en diámetros de 100 a 1500mm, para ser utilizados en lixiviación de pilas (minería).

#### ASTM F2987:

Establece las especificaciones y métodos de prueba de los tubos corrugados de polietileno de alta densidad en diámetros de 100 a 1500mm, para ser utilizados en aireación de pilas (minería)

#### ASTM D2321:

Práctica estándar para la instalación de tubos termoplásticos para aplicaciones de drenaje y otras aplicaciones por flujo gravitacional.

#### ASTM D3350:

Especificación estándar para los materiales de las tuberías plásticas de polietileno y fittings.

#### ASTM F405:

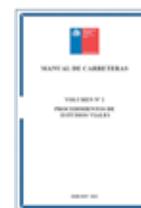
Esta especificación cubre los requerimientos y métodos de prueba para los materiales, dimensiones, marcado, fabricación, elongación, fragilidad, rigidez del tubo, y perforaciones para tubos corrugados de polietileno y sus accesorios en tamaños nominales de 75 a 150mm.

#### NCH 2465:

Tuberías corrugadas y accesorios de material termoplásticos para obras de alcantarillado.

## Manual de Carreteras:

Desde marzo del 2012, las tuberías corrugadas en HDPE de Tigre-ADS, se encuentra presente en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, siendo pionera en la industria de tuberías corrugadas.



## Productos



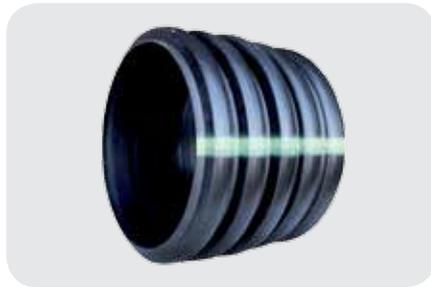
### Tubería Pared Simple

**100mm (4") Tiras 6 mts. y rollos de 50 y 150 mts.**

**150mm (6") Tiras 6 mts. y rollos de 50 mts.**

**200mm (8") Tiras 6 mts.**

Esta tubería, se encuentra disponible con y sin perforaciones, está diseñada con una sola pared, corrugada externa e internamente. Destaca su flexibilidad, resistencia, economía y gran resistencia estructural.



### Tubería N-12, Plain-End

**100mm a 1500mm (4" a 60") Tiras de 6 y 12mts.**

Esta tubería se encuentra disponible con y sin perforaciones, está diseñada con dos paredes, corrugada en el exterior y lisa en el interior; obteniendo una alta capacidad hidráulica. Este producto es reconocido por gran resistencia estructural y a la abrasión, siendo una excelente alternativa al concreto y acero.



### Tubería Campana Espiga (Water Tight)

**100mm a 1500mm (4" a 60") Tiras de 6 mts.**

Esta tubería incluye un sistema de acople que permite una fácil y rápida unión de forma mecánica no necesitando maquinaria para su correcta instalación gracias al uso de sellos elastoméricos, cuyo fin es garantizar hermeticidad en la junta. En diámetros mayores, la campana posee una doble banda de fibra de vidrio, otorgando mayor resistencia en su unión. Esta es sometida a pruebas de laboratorio a una presión interna de 74kPa (según norma ASTM D3212), (7 m.c.a. aproximadamente).



### Tubería AdvanEdge Tigre-ADS

**300mm (12") Rollos de 30 y 120 mts.**

**450mm (18") Rollos de 30 y 120 mts.**

Esta es una tubería de drenaje en forma de panel, fabricada de Polietileno de Alta Densidad (HDPE). Es perforada y está envuelta en un geotextil impidiendo la colmatación de la perforaciones. Esta tubería tiene una gran resistencia estructural y permite mayor flujo de drenaje, siendo muy rápida y eficaz al momento de captar y evacuar aguas subterráneas.



### Cámaras de StormTech Tigre-ADS

**SC-310, SC-740, SC-3500**

Estas cámaras están diseñadas para la acumulación de aguas lluvias bajo superficie. Son fabricadas con resinas de polietileno y polipropileno virgen. Este sistema cumple con los estándares más exigentes de la industria internacional, cumpliendo con la norma ATSM F2787 logrando gran capacidad de acumulación y soporte estructural.

## ACCESORIOS Y FITTINGS Piezas Especiales y Conexiones

### Fittings Conformados: Tee- Codos – Wye - Reducciones



Los fittings conformados, son fabricados por el Departamento de Piezas Especiales de **Tigre-ADS**. Estos trabajos cumplen con todas las normas nacional e internacional. Todos los diseños son desarrollados según las necesidades de los diferentes sistemas de tuberías , los que deben ser consultados y aprobados previamente por nuestro departamento de ingeniería.



#### Cámaras de HDPE

Estas cámaras son conformadas a partir de tuberías de HDPE, puede contar con o sin escaleras para su correcta y segura inspección. Su fabricación es estudiada por nuestro Departamento de Ingeniería, según factibilidad.



#### Water Stop Gasket

**300 a 1500mm (12" a 60")**

Este producto consiste en un anillo elastomérico con abrazaderas de acero inoxidable, el que se instala sobre el extremo de la tubería corrugada otorgando hermeticidad con estructuras hechas a base de concreto, evitando la contaminación con los fluidos transportados, en las napas subterráneas.



#### Wye

**200mm x 100mm(8" x 4"), 200mm x 150mm (8" x 6"),  
250mm x 150mm (10" x 6"), 300mm x 150mm (10" x 6")**

Este producto inyectado de HDPE, es utilizado para uniones que buscan hermeticidad en sistemas de tuberías.

## ACCESORIOS Y FITTINGS Piezas Especiales y Conexiones



### Tapones Conformados

**100 a 450mm (4" a 18")**

Fabricados en nuestro Departamento de piezas especiales. Se utilizan en la ejecución de pruebas de hermeticidad en terreno o para finalizar sistemas de tuberías.



### Split Coupler, Coplas Tipo Abrazadera

**100 a 1500mm (4" a 60")**

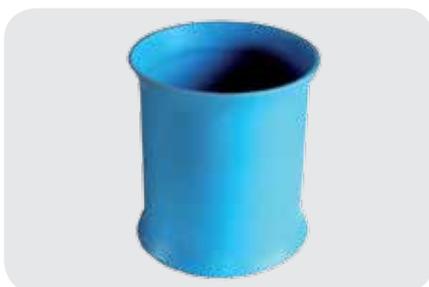
Es producto se utiliza en uniones que requieren alta resistencia a la separación y sin exigencias de hermeticidad. Este sistema es tipo abrazadera, las que utilizan amarras de HDPE, que cumple con la norma ASTM D4066. Este sistema de unión es utilizado normalmente para tuberías de drenaje perforadas o ranuradas.



### Copla Bell - Bell

**100mm (4" x 4"), 150mm (6" x 6"), 200mm (8" x 8"), 250mm (10" x 10"), 300mm (12" x 12"), 375mm (15" x 15"), 450mm (18" x 18")**

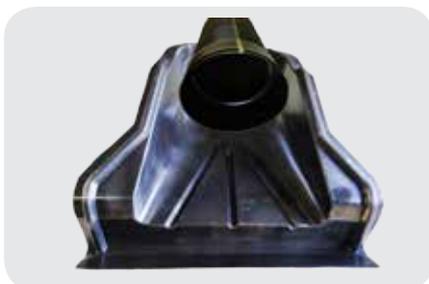
Esta copla es para uniones que necesitan hermeticidad. Ésta contiene dos sellos elastoméricos que permite tener óptimos resultados.



### Copla de Reparación (Copla Corrediza)

**100mm a 450mm (4" x 18")**

Esta copla de PVC es utilizada para reemplazar el tramo dañado de la tubería. Su gran funcionalidad es la reparar tramos ya instalados. Esta pieza además es corrediza, permitiendo mayor maniobrabilidad en su instalación.



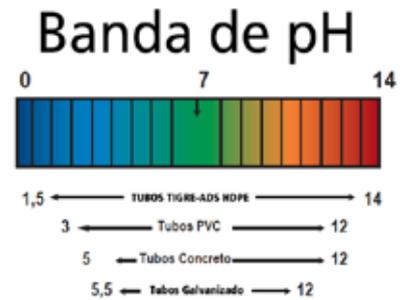
### Disipador de impacto

**300mm y 450mm (12" x 18")**

Pieza inyectada de HDPE diseñada para disipar la energía de los fluidos, como también encausar el ingreso hacia los sistemas de tuberías, disminuyendo la erosión en la entrada y salida de la tubería previniendo la socavación del terreno y sus alrededores.

## Tubería Tigre-ADS v/s Otras Tecnologías

Las tuberías fabricadas en HDPE son muy resistente a la corrosión siendo inmune a muchas reacciones químicas y electromecánicas. Se puede utilizar esta tubería de manera segura en suelos con pH que varían entre **pH 1,5 a 14**.



El HDPE es un material muy duradero al largo tiempo, haciéndolo único entre otros materiales plásticos y alternativos. Su durabilidad, fue comprobada científicamente en ensayos realizados en los EE.UU.

Los resultados arrojaron que el HDPE, tiene una durabilidad en el tiempo de 75 años, en comparación a otros materiales que no alcanzan a superar los 30 años de duración, como es el concreto, el que tiene poca resistencia a la corrosión.

## Cálculo Caudal

Para poder entender el flujo del caudal gravitacional, podemos revisar el cálculo Manning apropiado de un 75% del caudal en la tubería.

Formula Maningng

$$Q = AR_h^{2/3} \frac{\sqrt{S}}{\eta}$$

Donde:

Q = caudal, m3/s

A = área sección transversal del diámetro interno, m<sup>2</sup>

Rh = radio hidráulico (DI/4), m

DI = diámetro interno de la tubería, m

S = pendiente, m/m

η = coeficiente de Manning

(η = 0,011 (para HDPE)

i = Pendiente (m/m)



D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
15"	0.005	75%	0.01	141	1,5
15"	0.01	75%	0.01	199	2,2
15"	0.02	75%	0.01	282	3,0
15"	0.03	75%	0.01	346	3,8

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
36"	0.005	75%	0.01	1.438	2,7
36"	0.01	75%	0.01	2.032	3,9
36"	0.02	75%	0.01	2.874	5,5
36"	0.03	75%	0.01	3.521	6,7

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
18"	0.005	75%	0.01	230	1,2
18"	0.01	75%	0.01	324	2,4
18"	0.02	75%	0.01	458	3,4
18"	0.03	75%	0.01	561	4,2

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
40"	0.005	75%	0.01	1.872	2,9
40"	0.01	75%	0.01	2.583	4,1
40"	0.02	75%	0.01	3.654	5,8
40"	0.03	75%	0.01	4.475	7,0

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
24"	0.005	75%	0.01	485	2,0
24"	0.01	75%	0.01	685	2,9
24"	0.02	75%	0.01	970	4,2
24"	0.03	75%	0.01	1.187	5,1

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
48"	0.005	75%	0.01	2.970	3,3
48"	0.01	75%	0.01	4.201	4,6
48"	0.02	75%	0.01	5.941	6,5
48"	0.03	75%	0.01	7.277	8,0

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
30"	0.005	75%	0.01	919	2,4
30"	0.01	75%	0.01	1.300	3,4
30"	0.02	75%	0.01	1.839	4,9
30"	0.03	75%	0.01	2.253	6,0

D (int)	(i)	% llenado	n	Q (m3/s)	V (m/s)
60"	0.005	75%	0.01	5.387	3,8
60"	0.01	75%	0.01	7.617	5,4
60"	0.02	75%	0.01	10.773	7,6
60"	0.03	75%	0.01	13.194	9,3

## INFORMACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTOS

### Tabla de Especificación Técnica Tubería Tigre-ADS N-12 y WT (Campana-Espiga)

Aplica para Infraestructura, Minería y Agricultura

Diámetro Nominal	Diámetro Nominal Interno	Diámetro Promedio Externo	Espesor de la Pared Interior Promedio (*)	Rigidez del Tubo Mínima al 5% de Deflexión	Peso Kg./m
100 mm 4"	103 mm	121 mm	0.6 mm	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	0,7 Kg
150 mm 6"	152 mm	177 mm	0.7 mm	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	1,3 Kg
200 mm 8"	201 mm	233 mm	0.9 mm	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	2,3 Kg
250 mm 10"	249 mm	290 mm	0.9 mm	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	3,5 Kg
300 mm 12"	308 mm	366 mm	1.2 mm	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	4,9 Kg
375 mm 15"	383 mm	446 mm	1.4 mm	290 kN/m <sup>2</sup> 42 psi	6,9 Kg
450 mm 18"	459 mm	539 mm	1.8 mm	275 kN/m <sup>2</sup> 40 psi	9,6 Kg
600 mm 24"	608 mm	719 mm	2.0 mm	235 kN/m <sup>2</sup> 34 psi	16,4 Kg
750 mm 30"	773 mm	898 mm	2.1 mm	195 kN/m <sup>2</sup> 28 psi	23,9 Kg
900 mm 36"	914 mm	1.054 mm	2.6 mm	150 kN/m <sup>2</sup> 22 psi	27,5 Kg
1.000 mm 40"	999 mm	1.148 mm	2.8 mm	140 kN/m <sup>2</sup> 20 psi	36,1 Kg
1.200 mm 48"	1.201 mm	1.369 mm	2.9 mm	125 kN/m <sup>2</sup> 18 psi	49,9 Kg
1.500 mm 60"	1.526 mm	1.650 mm	3.6 mm	95 kN/m <sup>2</sup> 14 psi	62,5 Kg

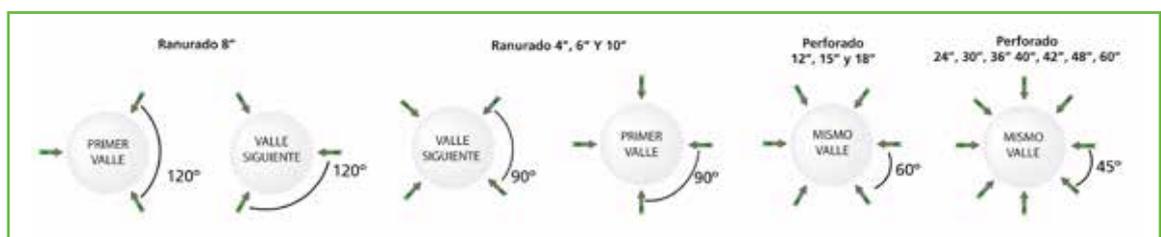
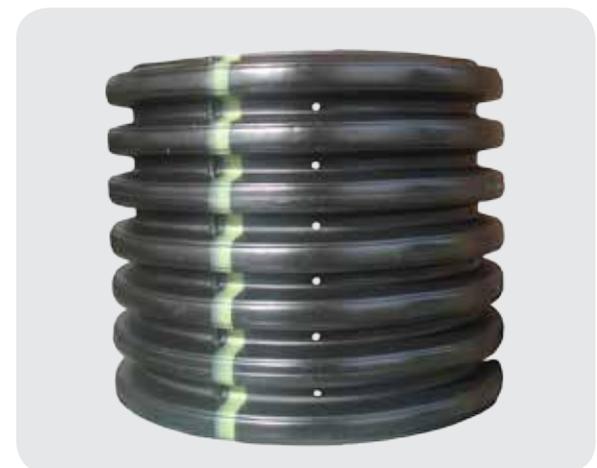


## RANURADOS Y PERFORADOS TUBERÍA N-12

Valores según Norma AASHTO M252 Y M294

Configuración de perforaciones estándar Tigre-ADS

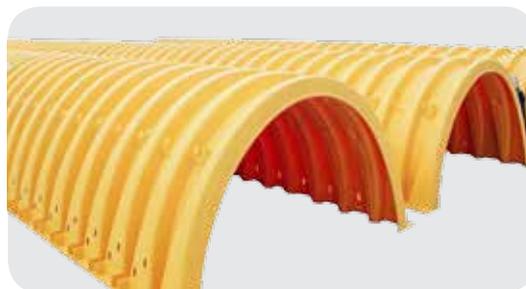
Diámetro Nominal	Tipo de perforación	Diámetro o longitud máx de la ranura		Ancho máx de la perforación		Área drenante mínima		Área drenante promedio TIGRE - ADS CHILE,,		
		plg.	mm	plg.	mm	pulg2/pie	cm2/m <sup>2</sup>	pulg2/pie	cm2/m <sup>2</sup>	
4	100	Ranura	0,984	25	0,118	3	0,945	20	2,3	48,7
6	150	Ranura	0,984	25	0,118	3	0,945	20	2,9	61,4
8	200	Ranura	1,180	30	0,118	3	0,945	20	3,3	69,8
10	250	Ranura	1,180	30	0,118	3	0,945	20	2,8	59,3
12	300	Circular	0,394	8	-	-	1,42	30	2,6	55
15	375	Circular	0,394	8	-	-	1,42	30	2,1	44,4
18	450	Circular	0,394	8	-	-	1,42	30	2,1	44,4
24	600	Circular	0,394	9,5	-	-	1,89	40	2,3	48
30	750	Circular	0,394	9,5	-	-	1,89	40	2,4	50,8
36	900	Circular	0,394	9,5	-	-	1,89	40	S/R	S/R
40	1000	Circular	0,394	9,5	-	-	1,89	40	50,8	50,8
48	1200	Circular	0,394	9,5	-	-	1,89	40	S/R	S/R
60	1500	Circular	0,394	9,5	-	-	1,89	40	S/R	S/R



## INFORMACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTOS

### Tabla de Especificación Técnica Cámaras StormTech Tigre-ADS

Especificación de Producto			
Modelo Cámara StormTech	SC-310	SC-740	MC-3500
Alto / Ancho	41cm / 86cm	76cm / 130cm	114cm / 196cm
Largo/ Largo Instalada	230cm / 217cm	230cm / 217cm	228cm / 218cm
Relleno sobre la grava mínima	15cm	15cm	30cm
Altura de fundación de grava mínima	15cm	15cm	23cm
Capacidad de Almacenamiento por unidad de superficie (m3/m2)	0,39	0,67	1,09
Capacidad de la cámara	0,42m <sup>3</sup>	1,30m <sup>3</sup>	3,10m <sup>3</sup>
Capacidad mínima instalada por cámara (incluye porosidad del terreno)	0,88m <sup>3</sup>	2,12m <sup>3</sup>	5,06m <sup>3</sup>



## INFORMACIÓN DE PRODUCTOS

### Tabla de Especificación Técnica Tubería AdvanEdge Tigre-ADS

ESPECIFICACION GEOTEXTIL		
Propiedades de la Tela	Método de Prueba	Valores Mínimos Promedio de rollos
Resistencia de la rotura por tracción (lbs.) (Dirección principal más débil)	ASTM D4632	120
Elongación de la rotura (%) (Dirección principal más débil)	ASTM D4633	60
Rotura Trapezoidal (lbs.) Dirección principal más débil	ASTM D4533	40
Perforación (lbs.)	ASTM D3786	30
Permeabilidad (sec-1)	ASTM D4491	0.7
AOS (Malla Tamaño U.S)	ASTM D4751	60
Resistencia U.V.	ASTM D4355	70



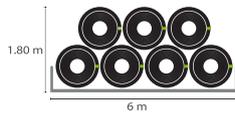
PERFORACIONES		
Tamaño Nominal de Tubo, Pulg. (mm)	12 (300)	18 (450)
Largo de Ranura (Prom.) Pulg. (mm)	1.125 (29)	1.125 (29)
Ancho de Ranura (Prom.) Pulg. (mm)	0.125 (29)	0.125 (29)
Área de Entrada (Apróx.) Pulg <sup>3</sup> / Pie	15	20



# LA MEJOR MANERA DE APLICARLO TÚ MISMO

## Instalación Tubería N-12

### ALMACENAJE



- Las tuberías pueden apilarse temporalmente en un área despejada, plana y sin riesgo de inundaciones.
- Asegure la tubería con cuñas o bloques de madera.
- Coloque los bloques a cada lado de la pila a 2m de ambos extremos de la tubería.
- Acomode los tubos en pirámides no más anchas de 6m y no más altas de 1.80m

- Alterne las campanas en cada hilera de tubos.
- Las campanas deben quedar libres.
- Evite golpear los extremos de los tubos.

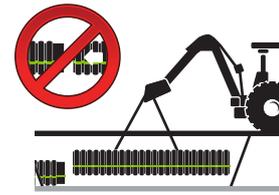
NO ARRASTRE LOS TUBOS.

### DESCARGA DE TUBERÍA

Para diámetros de 4"-18" la descarga puede realizarse a mano con 4 personas, usando bandas de nylon o cuerdas. Para diámetros de 24"-60" la descarga puede realizarse con grúa o retroexcavadora.

**NO DEJE CAER LA TUBERÍA.**

### INSTALACIÓN

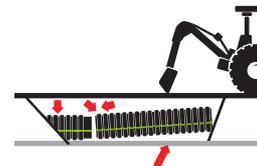
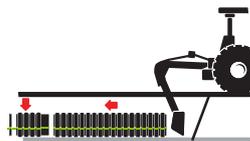
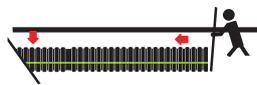


- Inspeccione la campana y quite cualquier material extraño.
- Limpie con un paño el interior de la campana para quitar suciedad o desechos.
- Utilice lubricante ADS.

- Quite la envoltura protectora del empaque.
- Limpie el extremo espiga de la tubería y quite todo el material extraño.
- Utilizando un paño limpio lubrique los empaques expuestos.
- No permita que el relleno o la tierra toque la sección lubricada.

- No deje caer la tubería en el interior de la zanja.
- Baje la tubería a la zanja manualmente o utilice unas bandas de nylon de 3" de ancho y equipo de excavación.
- Siempre empuje el extremo espiga dentro de la campana, no el extremo campana dentro del espiga.

### MÉTODOS DE UNIÓN

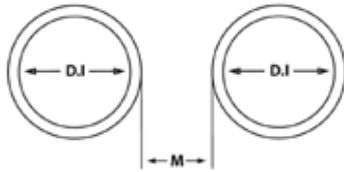


- Coloque un adaptador espiga dentro de la campana del tubo.
- Coloque una viga de madera horizontalmente, atravesando el extremo del adaptador.
- Con una barra, empuje contra la viga de madera.
- La acción de palanca de la barra conducirá al extremo espiga hacia adentro de la campana.

- Coloque el adaptador espiga dentro de la campana del tubo.
- Coloque una viga de madera horizontalmente, atravesando el extremo del adaptador
- Cuidadosamente empuje la parte posterior de la cuchara de la retroexcavadora contra la viga, hasta que el extremo - espiga entre totalmente dentro de la campana.

- Coloque una banda de nylon alrededor del centro del tubo.
- Enganche el otro extremo de la banda de nylon a la cuchara retroexcavadora.
- El operador debe de jalar cuidadosamente la banda de nylon hacia la campana del tubo hasta que el extremo espiga esté completamente dentro de la campana.
- Mantenga el nivel de la tubería contra la horizontal del suelo a no más de 1.5 pulgadas.

## Reducción de diámetros con paralelos



$\leq 24''(600 \text{ mm})$  D.I:  $M=12''(300 \text{ mm})$   
 $> 24''(600 \text{ mm})$  D.I:  $M= 1/2 \text{ D.I}$

En el caso de instalación de tuberías en paralelos, permitir suficiente espacio entre las tuberías para una compactación adecuada



## Recubrimientos Mínimos

DIÁMETRO NOMINAL	CARGA H-25
4''(100 mm) - 48''(1200 mm)	30 cm
60''(1500 mm)	60 cm



- Los valores asumen relleno clase II al 90% de compactación del Proctor Estándar.

- 4500 Kg. + 18140 kg.

- El ingeniero de diseño pudo modificar los recubrimientos mínimos en función de condiciones de proyectos específicos.

## Alturas máximas de recubrimiento, H Máx. (m)

### Bases de Cálculo:

Las alturas máximas de recubrimiento, H Max fueron calculadas según las especificaciones AASHTO para el diseño de puentes por el método LRFD, considerando los siguientes parámetros.

- Carga de tráfico Según Norma AASHTO HS20 + 20% incluyendo factor de impacto
- Factor de carga de tierra 1,5
- Sin presencia de napa freática.
- Clasificación de relleno estructurante según manual de carreteras.

Diámetro plg.	mm.	Clase I		Clase II		Clase III
		compactados	95%	90%	95%	
12	300	15.39	10.21	7.31	7.46	
15	375	12.9	8.53	6	6.22	
18	450	5.5	4.4	3	3.1	
24	600	15.5	10.0	6.7	7.0	
30	750	15.5	10.0	6.7	7.0	
36	900	13.0	8.5	5.5	5.8	
40	1.000	13.0	8.5	5.5	5.8	
48	1.200	11.3	7.3	4.9	5.2	
60	1.500	11.3	7.3	4.9	5.2	

## ESPECIFICACIONES DE MATERIALES PARA RELLENO

Clase	Tipo	Símbolo del grupo de suelo (de acuerdo a la norma D2487)	Descripción	Pocentaje pasando las mallas N°. Limites de atterberg					Coeficientes	
				1 1/2 in (40mm)	N°4 (4,75mm)	N°200 (0,075mm)	LL	PI	Uniformidad Cu	Curvatura Cc
IA	Agregados Manufacturados: graduación abierta limpios	Ninguno	Angulares, piedra o roca triturada, grava triturada, coral triturado, escoria, cenizas o conchas trituradas; alto contenido de vacíos, contienen poco o ningún material fino	100%	≤ 10%	< 5%	No plástico			
IB	Agregados procesados, manufacturados, graduados densamente, limpios	Ninguno	Angulares, roca triturada (u otro material clase 1A) y mezclas piedra/arena con graduaciones seleccionadas para minimizar la migración de suelos adyacentes; contienen poco o ningún material fino.	100%	≤ 5%	< 5%	No plástico			
II	Suelos de grano grueso, limpio	GW	Gravas bien graduadas y mezclas de grava-arena; poco o ningún material fino.	100%	≤ 50% de la fracción gruesa	< 5%	No plástico	> 4	1 a 3	
		GP	Gravas mal graduadas y mezclas de grava-arena; poco o ningún.		< 4			< 1 o > 3		
		SW	Arenas bien graduadas y gravas arenosas; poco o ningún material fino.		> 6			1 a 3		
		SP	Arenas mal graduadas y gravas arenosas; poco o ningún material fino.		< 6			< 1 o > 3		
	Suelos de grano grueso, en la frontera entre materiales limpios y con finos	Ej: GW-GC, SP-SM.	Arenas y gravas que se encuentren en la frontera entre materiales limpios y con finos	Varia	5% a 12%	Lo mismo que para GW,GP,SW y SP				
III	Suelos con grano grueso con finos	GM	Gravas limosas, mezclas de gravas - arenas - limos.	100%	< 50% de la fracción gruesa	12% a 50%		< 4 o < "A" línea		
		GC	Gravas arcillosas, mezclas de gravas, arenas - arcillas		> 7 o > "A" línea					
		SM	Arenas limosas, mezclas de arenas - limos		< 4 o < "A" línea					
		SC	Arena arcillosas, mezclas de arenas - arcillas		> 7 o > "A" línea					

El método de prueba **D2487** incluye clasificaciones de frontera y símbolos duales dependiendo del índice plástico y límites líquidos.

Nota: La "fracción gruesa" utilizada en esta tabla se define como el material retenido en la malla N° 200.

## Calidad TIGRE-ADS

Nuestro Departamento de Producción, cuenta con profesionales altamente capacitados y especializados en la fabricación de tuberías de HDPE y otras fabricaciones plásticas, satisfaciendo las necesidades de la industria y el mercado nacional e internacional.



Los laboratorios de pruebas y ensayos del Departamento de Calidad, tienen la más moderna tecnología de la industria, llevando el conocimiento integrado a todas nuestras líneas de productivas, con el fin de tener un producto perdurable, confiable y eficaz.

Los controles y estudios, comienzan desde el inicio en la fabricación de nuestras tuberías corrugadas, las que son constantemente monitoreadas por producción de manera rigurosa, verificando que se cumplan los estándares técnicos ya estipulados para la fabricación de tubos.

El Departamento de Producción, como forma de Prevención y autocontrol, realiza los siguientes controles de calidad:

- ▲ Control Dimensional de la tubería
- ▲ Inspección visual
- ▲ Control de trazabilidad

## Plan de Aseguramiento de Calidad

El plan de muestreo que establece el Departamento de Calidad, es ensayar muestras físicas, las que son proporcionadas por producción de forma al azar. Esta proviene desde las plantas de producción en Antofagasta y Santiago, para ser sometida a diferentes controles, ensayos y pruebas.

Los Controles que ejecuta el plan de Aseguramiento de Calidad, son los Siguietes:

- ▲ Control de Pesos
- ▲ Distribución del Material
- ▲ Medición de Espesor, Pared interna
- ▲ Medición diámetro interno
- ▲ Medición diámetro externo
- ▲ Control de Dimensiones y Calidad en perforaciones
- ▲ Prueba de Rigidez 5%
- ▲ Ensayo punto de falla
- ▲ Aplastamiento al 40%
- ▲ Ensayo de Fragilidad o resistencia al Impacto
- ▲ Integridad de la Unión
- ▲ Ensayo de Delaminación
- ▲ Espesor de Valle
- ▲ Contenido de negro de Humo
- ▲ Elongación para tuberías Pared Simple
- ▲ Resistencia de Flexibilidad a Baja Temperatura
- ▲ Resistencia a la compresión 20%
- ▲ Uniones Herméticas al agua y vacío
- ▲ Notched Constant ligament Stress NCLS
- ▲ IZOD



En nuestros laboratorios, se realizan ensayos según normas: **AASHTO, ASTM y NCH**, las que son respaldadas por: **CESMEC, INN-CHILE, ICONTEC, CPPA**.

Nota: En todas nuestras fabricaciones, Exija su certificado de Calidad Tigre-ADS.

## Servicio Pre y Post Venta

TIGRE - ADS tiene a su disposición un equipo conformado por Ejecutivos de Negocios designados para atenderlo en todas las regiones del país, asistiendo comercialmente todas sus necesidades, consultas y dudas.

Además nuestro equipo de ventas está apoyado por un completo y especializado equipo de asistentes comerciales, los que apoyan de forma profesional y certera todas las inquietudes comerciales que necesitan nuestros ejecutivos, agilizando los tiempos de respuesta a nuestros clientes de forma oportuna.



## Departamento de Ingeniería

Nuestra compañía cuenta con profesionales para asesorar el correcto desarrollo, diseño y ejecución de proyectos hidráulicos, trabajando de manera cercana con proyectistas, contratistas, instaladores, ingenieros, arquitectos y organismos gubernamentales.

Nuestro Departamento de Ingeniería apoya cada proyecto desde la etapa de diagnóstico hasta su instalación siendo un aliado estratégico en su proyecto.

Nuestro personal técnico, ofrece asesoría en terreno de forma cercana y precisa, dando soluciones a posibles problemáticas o dificultades que pudiesen presentarse en la misma obra, aconsejando y asesorando en las soluciones para una correcta instalación y manipulación de las tuberías.

Además este departamento realiza actividades tales como visitas, charlas y seminarios técnicos en su mismo lugar de trabajo, acelerando los tiempos de respuestas, brindando orientación y capacitación a los instaladores y proyectistas.



## Áreas de Aplicación

### AGUAS LLUVIAS

Acumulación Aguas Lluvias - Desagües Pluvial - Retención y Detención - Unidades de Calidad del Agua



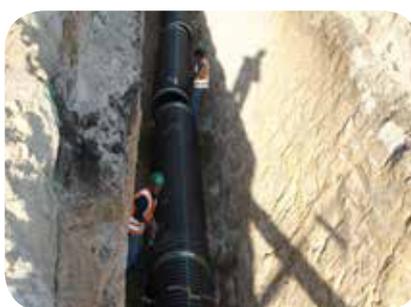
### OBRAS SANITARIAS

Alcantarillado



### OBRAS VIALES

Alcantarillado - Drenaje - Subdrenajes



### MINERÍA

Pilas de Lixiviación - Pilas de Aireación



## Áreas de Aplicación

### MINERÍA

Cruces de Caminos - Conducción de Solución



### MINERÍA

Rellenos sanitarios - Lagunas de Sedimentación - Represas de Tierras - Drenajes



### APLICACIONES FORESTALES

Cruces de Caminos - Drenajes - Conducción de Percolados industriales y Rieles Subdrenajes de Caminos - Canalizaciones



### APLICACIONES AGRÍCOLAS

Riego por Gravedad - Entubamiento de Canales Subdrenajes - Cámaras de HDPE



## ¿Por qué somos el sistema líder en fabricación de tubería de polietileno de alta densidad?

### ¿Por qué usar Tuberías Tigre-ADS?

Por ser la tecnología más avanzada en sistemas de drenaje.

### ¿Por qué no se destruye?

Por se la única tubería de polietileno de alta densidad, corrugada por fuera y lisa en su interior totalmente certificada. Es fabricada en Chile y Brasil bajo los estrictos estándares de calidad impuestas desde EE.UU.

### ¿Por qué elegir Tigre-ADS?

Por su eficiencia hidráulica, ya que al ser tubería lisa internamente su velocidad de flujo es más eficiente y se pueden mejorar las pendientes.

### ¿Por qué no se destruye?

Por ser químicamente inerte y tener una alta resistencia química con su espectro de PH de 1.25 a 14.

### ¿Por qué es negro?

Para no degradarse con la exposición solar (Rayos UV) y poder almacenarse a la intemperie.

### ¿Por qué es ligero?

Para que pueda ser transportado, cargado e instalado con mayor rapidez.

### ¿Por qué es hermético?

Por su sistema de unión campana-espiga, que garantiza 100% hermeticidad y lo hace 100% ecológico, al no contaminar los mantos freáticos en posibles derrames con otros sistemas de unión.

### ¿Por qué es polietileno de alta densidad?

Porque unido a la tecnología de Tigre-ADS, se obtiene un producto durable, de alta resistencia ambiental y larga vida útil.

### ¿Por qué es corrugado por fuera?

Para darle repitencia estructural, soportando manejos bruscos de obra y aplastamiento excesivo sin fracturarse. Con un relleno de 30 cm por encima del tubo, resiste el paso del tráfico pesado máximo admisible en carreteras.

### ¿Por qué viene en tramos de 6.096 Metros?

Porque su manejo sea estándar y de acuerdo a las medidas de transportes, aprovechando al máximo ese recurso que a su vez implica menos juntas y altos rendimientos de instalación.

### ¿Por qué cuenta con certificados CESMEC?

Por la calidad de fabricación, ya que cumple con todas las normas aceptables al polietileno de alta densidad.

### ¿Por qué es rentable usar TIGRE-ADS, Tubería N-12

Porque al finalizar su obra, garantiza ahorros de hasta un 25%, 3 veces más de vida útil y facilidad de instalación que permite disminuir a la mitad el tiempo programado de una obra.

### ¿Por qué recurrir a Tigre-ADS?

Por su cobertura a nivel nacional en productos y servicios, ofreciendo tuberías en diámetros desde 100 mm hasta 1500 mm.

### ¿Cómo puedo contactar a aún ejecutivo de ventas de Tigre-ADS Chile?

**Por teléfono al 2 2413 0000 opción 3**

**E-mail [infochile@tigre-ads.com](mailto:infochile@tigre-ads.com)**

**[www.tigre-ads.com](http://www.tigre-ads.com)**