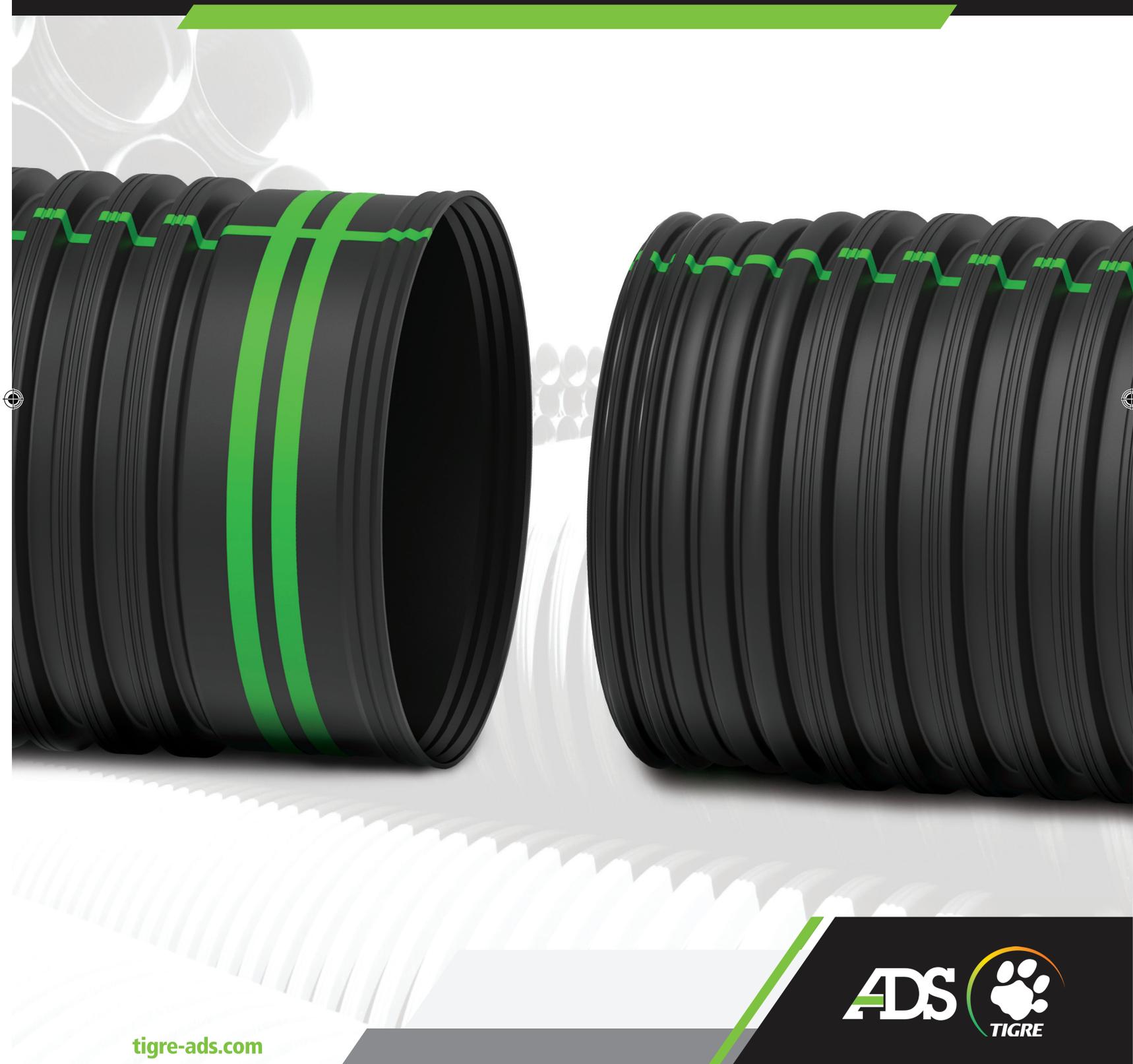


# TIGRE-ADS

Soluciones en TUBERÍAS CORRUGADAS DE PEAD

## SISTEMAS DE TUBERÍAS



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



# Experiencia y Liderazgo



## ADS - Advanced Drainage Systems, Inc.

- 60 fábricas y más de 30 centros de distribución.
- Mayor fabricante de productos de HDPE corrugado.



## Grupo Tigre

- 22 fábricas y centros de distribución en América Latina.
- Multinacional brasileña líder en el mercado nacional como también en países de América Latina.
- Presencia en más de 40 países.



## Tigre-ADS

- Fábricas Tigre-ADS: 1 en Chile, 2 en Brasil, 1 en EE.UU. y próximamente 1 nueva fábrica en Perú.
- 11 centros de distribución en Sudamérica.

# 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 fábrica de peines en 1941. En los 50 la compañía contaba con la fabricación de una extensa gama de productos plásticos. João en su visión de crecimiento, comenzó con la fabricación de tuberías y conexiones de PVC, siendo el inicio de este gigante. Tigre ostenta más de 70 años de existencia y en ellos ha suministrado soluciones de tuberías día a día al mercado nacional e internacional, donde la innovación, tecnología y eficiencia es la misión principal de esta compañía.

Otro gigante a nivel mundial en la fabricación de tuberías es la compañía norteamericana ADS (Advanced Drainage Systems, Inc.) empresa que introdujo en los Estados Unidos el tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD) hace más de 50 años. Desde entonces el progreso ha sido incesante. Luego de entrar en el mercado de los subdrenes y alcantarillas viales en los años setenta, ADS desarrolló el revolucionario tubo N-12® de doble pared para sistemas de alcantarillado pluvial en 1987. Este producto combina la extraordinaria resistencia estructural de su pared externa con un revestimiento interno liso. A partir de ese momento el progreso fue vertiginoso. A la introducción del sistema de unión por campana y espiga integrales en 1997, le siguió la ampliación del rango de diámetros hasta los 1500 mm en 1999, y en 2001 la aparición del tubo hermético N-12® WT. Este último fue acompañado por el lanzamiento en 2002 de la tubería SaniTite® para aplicaciones de alcantarillado sanitario, antecesor del actual tubo SaniPro®, con doble anillo elastomérico y campana alargada.

ADS ingresa al mercado sudamericano a inicios del 2000 proveyendo soluciones en tuberías corrugadas de PEAD en Sudamérica, en mercados enfocados a la agricultura, infraestructura, minería y energía.

En agosto del 2009, ambas compañías pioneras en la fabricación de tuberías plásticas, consolidaron una alianza estratégica formando la compañía Tigre-ADS.

### Aplicaciones

- Alcantarillado sanitario
- Alcantarillado pluvial
- Alcantarillado vial
- Drenajes agrícolas
- Canalización de cables
- Parques fotovoltaicos y eólicos
- Drenajes deportivos
- Conducción de fluidos
- Lixiviación de pilas
- Aireación de pilas
- Conducción de riles
- Retención y detención de aguas pluviales
- Sistemas de calidad de aguas pluviales
- Cámaras de inspección



# Tuberías

## TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)

Los tubos fabricados de Polietileno de Alta Densidad, se utilizan desde fines de la década del 60. Este material ha sido sometido a exigentes pruebas de resistencia, durabilidad y desempeño desde su introducción al mercado.

El tubo de PEAD es ampliamente utilizado debido a las siguientes características:

- Excelente resistencia térmica y química.
- Sobresaliente resistencia al impacto.
- Gran resistencia a los rayos ultravioleta .
- Es sumamente liviano permitiendo una fácil manipulación en comparación a otros materiales.
- Es inerte a una gran cantidad de sustancias químicas.
- Tiene una gran resistencia a la abrasión.
- El PEAD es reciclable contribuyendo con el medio ambiente.
- Su longitud de 6 metros disminuye el número de uniones.

## TUBERÍAS TIGRE-ADS

Las tuberías Tigre-ADS pueden ser utilizadas para una gran variedad de aplicaciones de drenaje gravitacional con un desempeño sobresaliente. Su diseño externo corrugado sumado a su interior liso combinan una excelente resistencia estructural con eficientes características de flujo.

Su bajo peso y facilidad de instalación contribuyen a un considerable ahorro de costos en personal y equipos disminuyendo notablemente los tiempos de construcción.

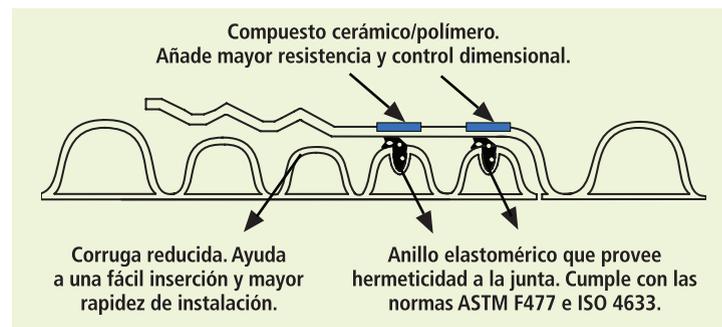
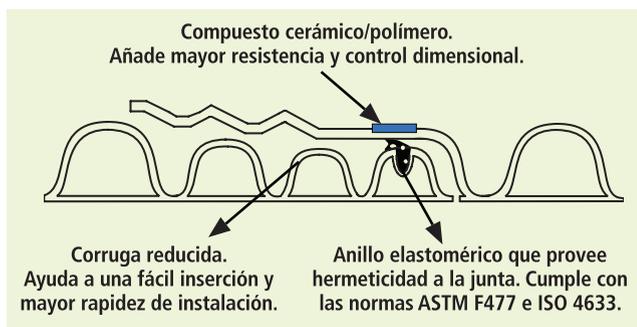
## SISTEMA DE UNIÓN CAMPANA-ESPIGA

Los tubos Tigre-ADS se acoplan mediante un sistema integrado de unión campana-espiga. La hermeticidad de la junta se logra mediante el uso de sellos elastoméricos en la espiga instalados en fábrica.

El sello cumple con las especificaciones de producto de las normas ASTM F477 e EN 681 y está cubierto por una envoltura plástica que lo protege contra los rayos del sol y daños por manejo, la cual, debe ser retirada antes de realizar el ensamble.

La campana en diámetros igual o mayores a 300 mm, cuenta con cinta de refuerzo cerámico compuesto de fibra de vidrio y polietileno que funciona como abrazadera, manteniendo estable el perímetro de la campana durante eventos de presión o expansión térmica.

La junta cumple con los requisitos del ensayo de hermeticidad establecidos en la norma de ensayo ASTM D3212.



# Normas de Referencia

## Tigre-ADS



Las tuberías y productos de Tigre-ADS, cumplen con los más altos requisitos técnicos y normas nacionales e internacionales vigentes en la industria y estas son descritas a continuación.



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

### DESCRIPCIÓN DE NORMAS

**AASHTO M252:** Establece las especificaciones y métodos de pruebas para tubos corrugados de polietileno de alta densidad en diámetros entre 75 mm y 250 mm, las uniones y sus accesorios, para ser utilizados en sistemas de drenajes subterráneo, pluvial y en sistemas de drenajes superficial (alcantarillado vial).

**AASHTO M294 / ASTM F2306 / NTC 5447 / NB 1216023 / NP 17 083 16:** Establece las especificaciones y métodos de ensayo para tubos corrugados de polietileno de alta densidad, sus uniones y accesorios, para ser utilizados en aplicaciones de drenaje tanto superficial como subterráneo entre 300 mm y 1500 mm de diámetro.

**ABNT NBR ISO 21138-1 / ABNT NBR ISO 21138-3:** Norma que establece especificaciones y métodos de ensayos para sistemas de tubos corrugados plásticos para drenaje y alcantarillas subterráneas no presurizadas - Sistemas de tubos con paredes estructurales de policloreto de vinilo no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP), polietileno (PE).  
Parte 1: Especificaciones de materiales y criterios de rendimiento para tubos, conexiones y sistemas.  
Parte 3: Tubos y conexiones con superficie externa no lisa.

**ASTM F2648:** Norma para tuberías de 50 mm a 1500 mm de diámetro doble pared (corrugado en el exterior y liso en su interior) y sus accesorios para ser utilizada en aplicaciones de drenaje pluvial, entubamiento de canales agrícolas y riego subterráneo por gravedad.

**ASTM F2947 / NCh 3350/1 / NTC 6115 / NB 1216021:** Norma que establece especificaciones y métodos de ensayos vigentes de los tubos corrugados estructurales fabricados en PEAD doble pared (corrugado exterior y liso en su interior), para ser utilizados en sistemas sanitarios.

**ASTM F2986 / NCh 3351:** Norma que establece especificaciones y métodos de ensayos para tubos corrugados de polietileno de alta densidad en diámetros de 75 mm a 600 mm, para ser utilizados en aplicaciones de pilas de lixiviación en la minería.

**ASTM F2987:** Norma que establece especificaciones y métodos de ensayos para tubos corrugados de polietileno de alta densidad en diámetros de 75 mm a 600 mm, para ser utilizados en aplicaciones de aireación de pilas en la minería.

**ASTM F667:** Norma que establece especificaciones y métodos de ensayos para tubos corrugados de una sola pared de polietileno de alta densidad.

**ASTM F2787 / NCh 3352:** Norma que establece el diseño estructural cámaras termoplásticas de pared corrugada para recolección y drenaje de aguas pluviales (StormTech®).

**ASTM F2418:** Norma que establece los requisitos y métodos de ensayo para cámaras de pared corrugada de polipropileno (PP) para la recolección y drenaje de aguas pluviales (StormTech®).

**ASTM F2737:** Norma que establece los requisitos y métodos de ensayo para unidades de calidad de agua de polietileno corrugado de alta densidad.

**DNIT 094/2014-EM:** Tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y poliolefinicos (PE Y PP) para drenaje de carreteras, diámetros de 300 mm a 1500 mm.

## Productos

### Tuberías Tigre-ADS

#### Tubería DrenPro Aplicación Pluvial

100 mm a 1500 mm de diámetro. Longitud de 6 metros.

Normas: AASHTO M 252 y M 294 / ASTM F2306 / ASTM F2648 / NTC 5447 / NB 1216023.

Las tuberías DrenPro Infra® y DrenPro HD® se presenta en el mercado con la tecnología campana-espiga que ha triunfado en Norteamérica por largo tiempo en el manejo de drenajes pluviales, canalizaciones y cualquier sistema de tubería que requiera exigencias de hermeticidad por gravedad.

Su diseño y excelentes propiedades mecánicas, garantizan una alta resistencia estructural y larga vida útil, sumado a un desempeño hidráulico destacando su gran resistencia a la abrasión y hermeticidad. Estas características hacen a estas tuberías, una solución total en aplicaciones de exigencia extrema.

DrenPro HD® también puede ser utilizada en aplicaciones de drenaje, cuyos requerimientos pueden no tener siempre exigencias de hermeticidad. Este tubo es muy utilizado en canales agrícolas y puede ser solicitado con perforaciones.

#### Tubería SaniPro®

300 mm a 1200 mm de diámetro. Longitud de 6 metros.

Normas: ABNT NBR ISO 21138-1 / ABNT NBR ISO 21138-3 / ASTM F2947 / NCh 3350-1 / NTC 6115 / NB 1216021.

Esta tubería es fabricada con polietileno de alta densidad 100% virgen. A diferencia de las tuberías de Tigre-ADS, SaniPro® es en promedio un 15% más rígida, aumentando en un 10% el espesor de la pared lisa interior, otorgando mayor resistencia a la abrasión. Este tubo cumple con exigencias de desempeño que exigen las normas antes citadas. El sistema de unión de SaniPro® es sometido a pruebas de exigencias de la norma ASTM D3112, asegurando con este procedimiento, mayor durabilidad y rendimiento en aplicaciones sanitarias.

# Productos

## Tuberías Tigre-ADS



### Tubería DrenPro One® (pared simple)

100 mm y 150 mm de diámetro. Longitud de 6 metros y rollos de 50 metros.

Norma: ASTM F667



El tubo DrenPro One® es fabricado con polietileno de alta densidad (PEAD) y su principal característica, es su exterior corrugado exterior e interior transformándose en una excelente alternativa para aplicaciones agrícolas, siendo utilizado mayormente en proyectos que necesitan una alta capacidad de drenaje y/o flexibilidad. Este producto puede ser suministrada con o sin ranuras y su sistema de unión puede utilizar nuestra copla abrazadera "Split Coupler" o la copla campana-campana "Bell-Bell".

### Cámara StormTech®

Modelos: SC-160, SC-310, SC-740 y MC-3500

Normas: ASTM F2787 / ASTM F2418 / NCh 3352



StormTech® es la opción profesional para mitigar los efectos del incremento de la escorrentía superficial, generado por el crecimiento de las ciudades debido a la impermeabilización, de sus calles. Este sistema previene inundaciones, ya que por su capacidad de acumulación, permite amortiguar el flujo pluvial extraordinario de zonas urbanas ayudando a recargar los acuíferos. Las cámaras están fabricadas de material de polipropileno 100% virgen y se caracterizan por su alta resistencia estructural.

Para mayor información solicite y revise nuestro catálogo StormTech®.

### Cámaras de Unidad de Calidad de Aguas (UCA)

Modelos: 900, 1050, 1200 y 1500 mm de diámetro.

Normas: ASTM F2737



Las Unidades de Calidad de la Agua, han sido desarrolladas para controlar y separar los sedimentos e hidrocarburos presentes en las aguas pluviales durante las primeras escorrentías ("First Flush"). Esta cámara decantadora, cuenta con dos compartimientos internos que retienen los sedimentos y sustancias u objetos flotantes los cuales pueden ser rápidamente evacuados mediante sendas chimeneas de mantenimiento.

Para mayor información solicite y revise nuestro catálogo UCA.

# Productos

## Accesorios y Conexiones Conformados Tigre-ADS

Las piezas conformadas PEAD son fabricadas por nuestro Departamento de Piezas Especiales y cumplen con normas nacionales e internacionales. Sus diseños son desarrollados según las necesidades de los sistemas de tuberías.



**Tee 3 cortes**



**Codo 3 cortes**

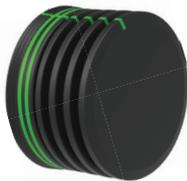


**Pieza conformada**



### Cámaras de inspección conformadas

Las cámaras conformadas son fabricadas a partir de tuberías corrugadas de PEAD. Este producto tiene como opción la posibilidad de contar con escaleras, facilitando la inspección de manera segura.



### Tapones conformados

**75 mm a 1500 mm**

Este producto es muy utilizado en pruebas de hermeticidad que se realizan en terreno o también para la finalización en sistemas de tuberías.

Todos los productos conformados están a partir de 75 mm a 1500 mm de diámetro y deben contar con aprobación la de nuestro Departamento de Ingeniería.



### Anillo de estanqueidad para cámaras ("Water Stop Gasket®")

**300 mm a 1500 mm**

Este producto consiste en un anillo elastomérico con abrazaderas de acero inoxidable, el que se instala sobre el extremo de la tubería proporcionando hermeticidad entre el tubo y estructuras de concreto (cámaras de hormigón), evitando así la posibilidad de filtraciones en uniones tubo-cámara.



### Copla Abrazadera ("Split Coupler®")

**100 mm a 1200 mm**

Este producto es utilizado principalmente en uniones que no necesitan hermeticidad, siendo recomendado para sistemas de drenajes. Esta copla tipo abrazadera utiliza amarras de PEAD.

# Productos

## Accesorios y Conexiones Conformados Tigre-ADS



### Yee

200 mm x 100 mm / 200 mm x 150 mm / 250 mm x 150 mm / 300 mm x 150 mm

Producto inyectado de PEAD para aplicaciones que requieran hermeticidad.



### Tee

100 mm x 100 mm x 100 mm / 150 mm x 150 mm x 150 mm /  
200 mm x 200 mm x 200 mm / 250 mm x 250 mm x 250 mm /  
300 mm x 300 mm x 300 mm.

Producto inyectado para proporcionar alternativa a distintos sistemas de tuberías de Tigre-ADS que requieran hermeticidad. Además existen otras soluciones tales como codos de 45° y 90°, tapones, reductores, entre otros productos. Para mayor información consulte a su vendedor o distribuidor local.



### Unión campana-campana ("Bell-Bell")

75 mm x 75 mm / 100 mm x 100 mm / 150 mm x 150 mm / 200 mm x 200 mm /  
250 mm x 250 mm / 300 mm x 300 mm / 375 mm x 375 mm / 450 mm x 450 mm.

Producto inyectado de PEAD recomendado para uniones entre tuberías que requieran hermeticidad.



### Copla de reparación

100 mm a 450 mm

Pieza corrediza fabricada de PVC utilizada para reparar en obra tubos dañados de PEAD de Tigre-ADS.



### Disipador de energía

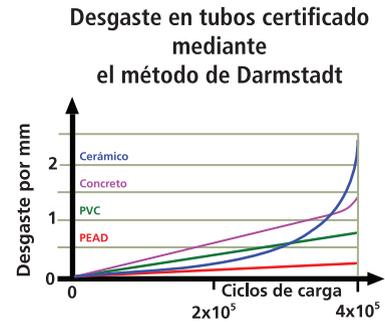
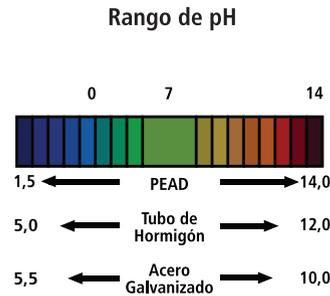
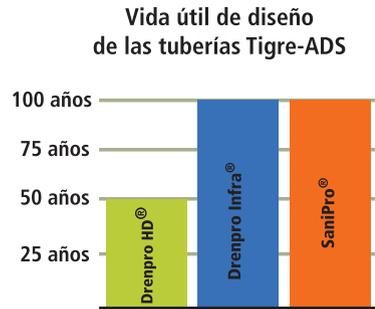
Para tubos de 300 mm y 450 mm

Pieza de PEAD moldeada por inyección, diseñada para disipar energía en salidas de sistema de drenaje.

Su principal función es eliminar la posible erosión y socavación del suelo disminuyendo la velocidad del flujo.

# Ventajas del PEAD

Las tuberías fabricadas de PEAD son resistentes a la corrosión, siendo inmunes a muchas reacciones químicas y electroquímicas. Se puede utilizar nuestra tubería de manera segura en suelos con un pH que varían entre 1,5 a 14.



## Cálculo de caudal

Para calcular el flujo gravitacional se utiliza la fórmula de Manning para un tirante de 80 % del diámetro interno de la tubería.

Fórmula de Manning: 
$$Q = AR_h^{2/3} \frac{\sqrt{S}}{\eta}$$

Donde:

Q = Caudal m<sup>3</sup>/s

AR = Área de la sección transversal del diámetro interno, m<sup>2</sup>

DI = Diámetro interno de la tubería, m n =

Coefficiente de Manning 0,010

S = pendiente, m/m (para PEAD)

DI	S	% Llenado	n	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)	DI	S	% Llenado	n	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)
375 mm	0,005	80	0,01	166	0,166	1,66	400 mm	0,005	80	0,01	197	0,197	1,76
375 mm	0,001	80	0,01	235	0,235	2,39	400 mm	0,001	80	0,01	279	0,279	2,49
375 mm	0,002	80	0,01	333	0,333	3,37	400 mm	0,002	80	0,01	395	0,395	3,52
375 mm	0,003	80	0,01	408	0,408	4,13	400 mm	0,003	80	0,01	483	0,483	4,31
450 mm	0,005	80	0,01	270	0,270	1,90	500 mm	0,005	80	0,01	354	0,354	2,09
450 mm	0,001	80	0,01	381	0,381	2,69	500 mm	0,001	80	0,01	501	0,501	2,88
450 mm	0,002	80	0,01	540	0,540	3,81	500 mm	0,002	80	0,01	708	0,708	4,07
450 mm	0,003	80	0,01	661	0,661	4,66	500 mm	0,003	80	0,01	867	0,867	4,99
600 mm	0,005	80	0,01	551	0,551	2,28	750 mm	0,005	80	0,01	1084	1,084	2,69
600 mm	0,001	80	0,01	780	0,780	3,22	750 mm	0,001	80	0,01	1533	1,533	3,81
600 mm	0,002	80	0,01	1103	1,103	4,55	750 mm	0,002	80	0,01	2168	2,168	5,39
600 mm	0,003	80	0,01	1351	1,351	5,57	750 mm	0,003	80	0,01	2655	2,655	6,60
800 mm	0,005	80	0,01	1224	1,224	2,78	900 mm	0,005	80	0,01	1644	1,644	3,00
800 mm	0,001	80	0,01	1731	1,731	3,93	900 mm	0,001	80	0,01	2397	2,400	4,26
800 mm	0,002	80	0,01	2448	2,448	5,55	900 mm	0,002	80	0,01	3389	3,390	6,00
800 mm	0,003	80	0,01	2999	2,999	6,80	900 mm	0,003	80	0,01	4151	4,150	7,36

DI	S	% Llenado	n	Q (l/s)	Q (m³/s)	V (m/s)	DI	S	% Llenado	n	Q (l/s)	Q (m³/s)	V (m/s)
1000 mm	0,005	80	0,01	2154	2,15	3,20	1050 mm	0,005	80	0,01	2453	2,453	3,30
1000 mm	0,001	80	0,01	3054	3,05	4,52	1050 mm	0,001	80	0,01	3469	3,469	4,67
1000 mm	0,002	80	0,01	4308	4,30	6,40	1050 mm	0,002	80	0,01	4907	4,907	6,61
1000 mm	0,003	80	0,01	5270	5,27	7,83	1050 mm	0,003	80	0,01	6010	6,010	8,09
DI	S	% Llenado	n	Q (l/s)	Q (m³/s)	V (m/s)	DI	S	% Llenado	n	Q (l/s)	Q (m³/s)	V (m/s)
1200 mm	0,005	80	0,01	3503	3,50	3,61	1500 mm	0,005	80	0,01	6649	6,64	4,24
1200 mm	0,001	80	0,01	4954	4,95	5,11	1500 mm	0,001	80	0,01	9403	9,40	6,00
1200 mm	0,002	80	0,01	7006	7,00	7,22	1500 mm	0,002	80	0,01	13298	13,29	8,48
1200 mm	0,003	80	0,01	8580	8,58	8,85	1500 mm	0,003	80	0,01	16287	16,28	10,38

Los valores de caudales descritos fueron obtenidos aplicando la fórmula de Manning, la cual se basa en las características geométricas de la tubería y al valor de rugosidad obtenido mediante ensayos de laboratorio. Estos ensayos nos permiten situar el valor del coeficiente al 0,010.

## Información Técnica

### Tabla de Especificación

#### Valores promedio para tuberías SaniPro® ASTM (ASTM F2947)

Diámetro nominal	Diámetro interno promedio	Diámetro externo promedio	Peso aproximado por tubo(*)	Rigidez según normas		Largo de tubos SaniPro®
				ASTM D2412	ISO 9969	
300 mm	306 mm	365 mm	35 kg	372 kPa	SN 8	6,096 m
375 mm	381 mm	446 mm	50 kg	310 kPa	SN 8	6,096 m
450 mm	454 mm	546 mm	65 kg	297 kPa	SN 8	5,791 m
600 mm	607 mm	719 mm	100 kg	262 kPa	SN 4	5,767 m
750 mm	772 mm	898 mm	150 kg	228 kPa	SN 4	6,004 m
900 mm	911 mm	1050 mm	180 kg	200 kPa	SN 4	5,913 m
1000 mm	998 mm	1147 mm	230 kg	179 kPa	SN 4	6,096 m
1050 mm	1060 mm	1216 mm	247 Kg	172 kPa	SN 4	5,854 m
1200 mm	1201 mm	1374 mm	310 kg	152 kPa	SN 4	6,096 m



(\*) El peso de las tuberías es aproximado.

# Información Técnica

## Tabla de Especificación

### Valores promedio para tuberías SaniPro® ISO (ISO 21138-3)

Diámetro nominal	Diámetro interno promedio	Diámetro externo promedio	Peso aproximado por tubo(*)		Rigidez según normas	Largo de tubos SaniPro
			SN4	SN8		
400 mm	408 mm	460 mm	60 kg	67 kg	SN4/SN8	5,848 m
500 mm	508 mm	577 mm	81 kg	113 kg	SN4/SN8	6,087 m
600 mm	610 mm	695 mm	112 kg	143 kg	SN4/SN8	5,839 m
800 mm	809 mm	919 mm	199 kg	252 kg	SN4/SN8	5,825 m
1000 mm	1063 mm	1216 mm	295 kg	—	SN4	5,834 m
1200 mm	1215 mm	1374 mm	367 kg	—	SN4	5,866 m

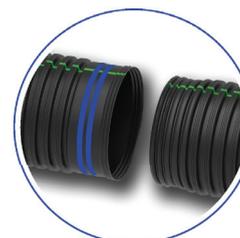
(\*) El peso de las tuberías es aproximado.



### Valores promedio para tuberías DrenPro®

Norma	Diámetro nominal	Diámetro interno promedio	Diámetro externo promedio	Peso aproximado por tubo(*)	Rigidez del tubo mínima al 5% de deflexión	Largo de tubos DrenPro Infra®
AASHTO M252	100 mm	103 mm	121 mm	5 kg	345 kPa	6,096 m
	150 mm	153 mm	177 mm	10 kg	345 kPa	6,096 m
	200 mm	200 mm	233 mm	15 kg	345 kPa	6,096 m
	250 mm	249 mm	290 mm	20 kg	345 kPa	6,096 m
AASHTO M294 ASTM F2306 ASTM F2648 DNIT094/2014-EM NB 1216023 NP 1708316 NTC 5447	300 mm	308 mm	366 mm	35 kg	345 kPa	6,096 m
	375 mm	382 mm	446 mm	45 kg	290 kPa	6,096 m
	450 mm	460 mm	539 mm	60 kg	275 kPa	5,791 m
	600 mm	614 mm	719 mm	95 kg	235 kPa	5,767 m
	750 mm	774 mm	898 mm	145 kg	200 kPa	6,004 m
	900 mm	915 mm	1054 mm	160 kg	155 kPa	5,913 m
	1000 mm	1000 mm	1148 mm	205 kg	145 kPa	6,096 m
	1050 mm	1060 mm	1216 mm	244 kg	125 kPa	5,854 m
	1200 mm	1204 mm	1369 mm	280 kg	135 kPa	6,096 m
	1500 mm	1520 mm	1650 mm	370 kg	105 kPa	5,944 m

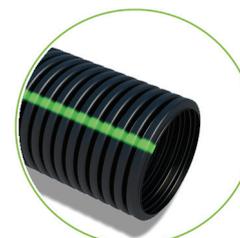
(\*) El peso de las tuberías es aproximado.



### Valores promedio para tuberías DrenPro One® ASTM (ASTM F667)

Diámetro nominal	Diámetro externo promedio	Peso del tubo(*)	Rigidez del tubo mínima al 5% de deflexión	Largo de tubos DrenPro One® en tiras	Largo de tubos DrenPro One® en rollos
100 mm	120 mm	22 kg	210 kPa	6,096 m	50,0 m
150 mm	176 mm	51 kg	210 kPa	6,096 m	50,0 m

(\*) El peso de las tuberías es aproximado.

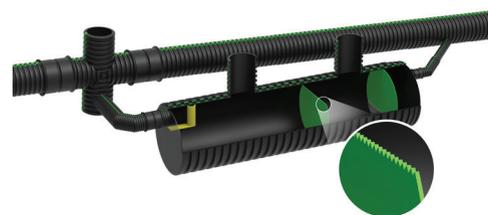


# Unidad de Calidad de Aguas (UCA)

## DrenPro WQU



Las fuentes que más contribuyen a la contaminación del agua de lluvia son las áreas pavimentadas en locales urbanos e industriales. Estas son generalmente áreas con altas cargas de tráfico, tales como estacionamientos y gasolineras, que generan concentraciones significativas de partículas contaminantes e hidrocarburos. Debido a las restricciones de terrenos, las Unidades de Calidad de Agua subterránea de Tigre-ADS se han convertido en una solución cada vez más eficiente para el tratamiento de aguas pluviales. Las estructuras, ligeras y duraderas, fueron específicamente diseñadas para una rápida instalación y fácil mantenimiento.



## Modelos Estándar de UCA

900 a 1500 mm

Código Producto	Diámetro mm	Largo m	Diámetro Entrada mm	Diámetro Salida mm	Caudal Tratado	Volume Sedimento	Volume Aceite	Tamaño Tamiz
3612WQAH	900	3,7	250	250	24	1,0	0,5	140
3612WQBH	900	3,7	250	250	12	1,0	0,5	200
3620WQAH	900	6	250	250	42	1,8	0,8	140
3640WQAH	900	12	250	250	67	3,9	1,8	140
3620WQBH	900	6	250	250	20	1,8	0,8	200
3640WQBH	900	12	250	250	45	3,9	1,8	200
4220WQAH	1050	6	300	300	49	2,3	1,1	140
4240WQAH	1050	12	300	300	104	5,0	2,3	140
4220WQBH	1050	6	300	300	24	2,3	1,1	200
4240WQBH	1050	12	300	300	52	5,0	2,3	200
4820WQAH	1200	6	300	300	64	3,3	1,6	140
4840WQAH	1200	12	300	300	112	6,9	3,3	140
4820WQBH	1200	6	300	300	32	3,3	1,6	200
4840WQBH	1200	12	300	300	68	6,9	3,3	200
6020WQAH	1500	6	375	375	84	5,2	2,5	140
6040WQAH	1500	12	375	375	176	10,9	5,2	140
6020WQBH	1500	6	375	375	42	5,2	2,5	200
6040WQBH	1500	12	375	375	88	10,9	5,2	200

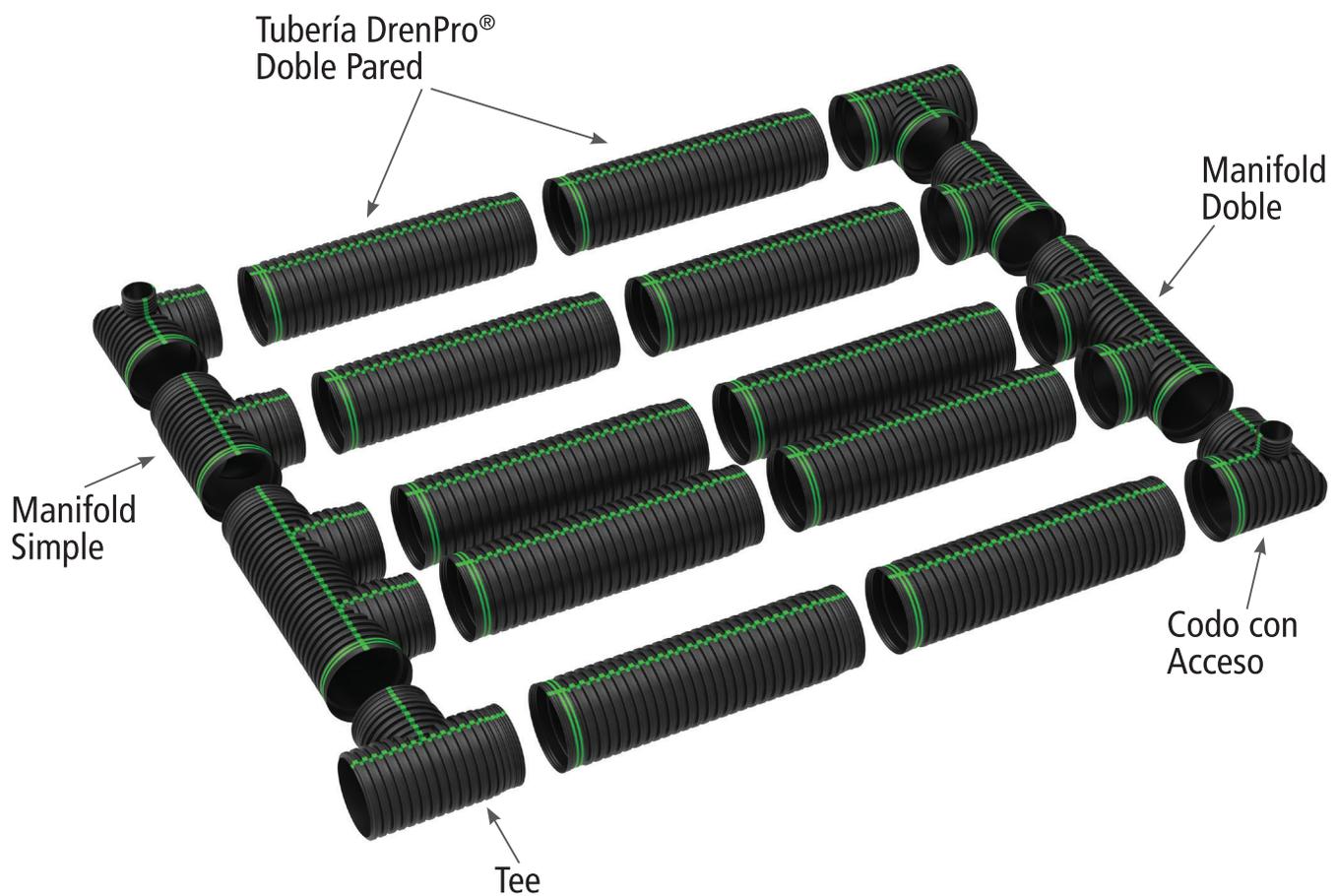
# Retención y Detención Tigre-ADS es la solución

Una de las mejores soluciones para el problema de flujo, es el sistema de retención y detención de aguas pluviales de Tigre-ADS. Nuestra compañía trabaja con ahínco para producir sistemas de aguas pluviales hace más de una década, y su trabajo ya ha sido comprobado desde 2010 en diversas obras en Brasil.

## ¿Como funciona?

Los sistemas de retención retiene las aguas pluviales debajo del suelo, sin salida. En el transcurso del tiempo, las aguas pluviales se infiltra el suelo nativo. Los sistemas de detención de aguas pluviales simplemente capturan las aguas pluviales temporalmente y les permiten liberarse de modo controlado para que no se descarguen en los cursos de agua naturales o en el sistema de alcantarillado pluvial existente, todo de una vez.

Un sistema de retención y detención combinado permite que una parte del flujo se infiltre en el suelo nativo, mientras que el resto se libera a un caudal controlado. Tigre-ADS ofrece el comprobado sistema de tubería Tigre-ADS - una solución flexible para la descarga de aguas pluviales. El sistema de tuberías consiste en una serie de tubos conectados lado a lado, colocados en una estructura subterránea, que actúa como un gigantesco tanque de retención subterráneo.



# Información Técnica

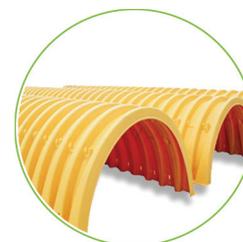
## Tabla de Especificación



### Valores promedio cámaras StormTech®

Normas: ASTM F2787 / ASTM F2418 / NCh 3352

Especificaciones del Producto	Modelos de Cámaras				Unidades
	SC-160	SC-310	SC-740	MC-3500	
Altura	30,51	40,64	76,20	114,30	cm
Ancho	63,50	86,36	129,54	195,58	cm
Longitud	230,40	230,38	230,38	228,60	cm
Longitud instalada	216,92	216,92	216,92	218,44	cm
Almacenamiento de cámara	0,19	0,42	1,30	3,11	m <sup>3</sup>
Encamado de piedra triturada	15,24	15,24	15,24	22,86	cm
Espacio entre hilos	15,24	15,24	15,24	22,86	cm
Almacenamiento mínimo de cámara instalada	0,42	0,88	2,12	5,06	m <sup>3</sup>
Almacenamiento por unidad de área	0,25	0,40	0,67	1,09	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup>

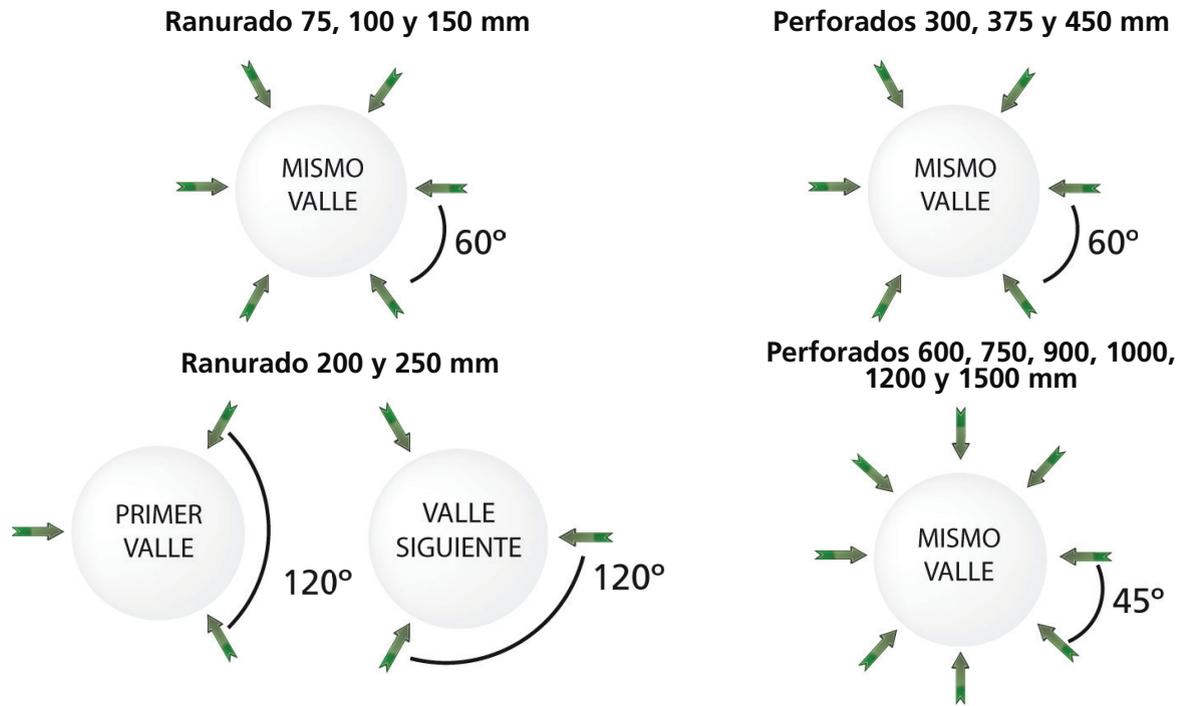


### Ranurados y Perforaciones para Tuberías Corrugadas de Tigre-ADS según normas AASHTO M 252 y M 294

Diámetro nominal	Tipo de perforación	Diámetro o longitud máxima de la perforación	Ancho mínimo de la perforación	Área drenante mínima AASHTO	Área drenante mínima Tigre-ADS
mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m
75 mm	Ranura	12,7	1,0	20	73,0
100 mm	Ranura	12,7	1,3	20	60,0
150 mm	Ranura	12,7	1,3	20	50,8
200 mm	Ranura	20,0	1,3	20	32,5
250 mm	Ranura	20,0	1,3	20	25,0
300 mm	Perforación	8,0	-	30	59,4
375 mm	Perforación	8,0	-	30	49,5
450 mm	Perforación	8,0	-	30	39,6
600 mm	Perforación	9,5	-	40	55,8
750 mm	Perforación	9,5	-	40	65,1
900 mm	Perforación	9,5	-	40	96,7
1000 mm	Perforación	9,5	-	40	89,3
1200 mm	Perforación	9,5	-	40	78,1
1500 mm	Perforación	9,5	-	40	59,5

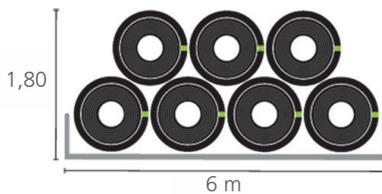
# Información Técnica

## Tipos de Perforaciones según diámetros



## Información de almacenamiento e instalación

### ALMACENAJE



- Las tuberías pueden ser apiladas 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 de tubos a 2 metros de ambos extremos de la tubería.
- Acomode los tubos en pirámides no más anchas de 6 metros y no más altas de 1,80 metros.

- 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 TUBERÍAS

Para diámetros de 75 mm a 450 mm. La descarga debe ser de forma manual utilizando 4 personas usando bandas o cuerdas de nylon. Para diámetros de 600 a 1500 mm, la descarga puede realizarse con grúa o retro excavadora.

- NUNCA DEJE CAER LA TUBERÍA

# Información de almacenamiento e instalación

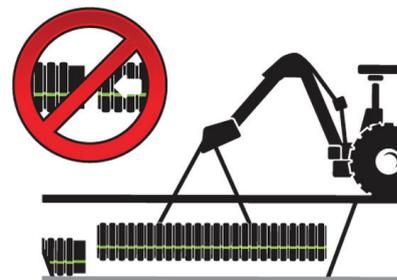
## INSTALACIÓN



- Inspeccione la campana y quite cualquier material extraño.
- Limpie con un paño el interior de la campana para quitar cualquier suciedad y desechos que impidan su correcta unión.
- Utilice solamente lubricante Tigre-ADS.

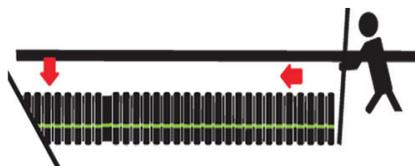


- Quite la envoltura protectora del sello.
- Limpie el extremo espiga de la tubería y quite todo material extraño.
- Utilizando un paño limpio, lubrique los sellos expuestos.
- No permita que el relleno o la tierra toque la sección lubricada.

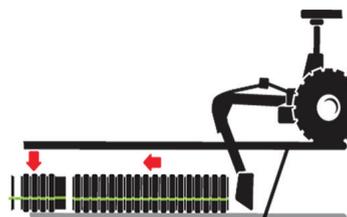


- No deje caer la tubería en el interior de la zanja.
- Baje la tubería a la zanja manualmente o utilice unas bandas de nylon de 7,5 cm de ancho y un apropiado equipo de excavación.
- Siempre empuje el extremo de la espiga dentro de la campana.

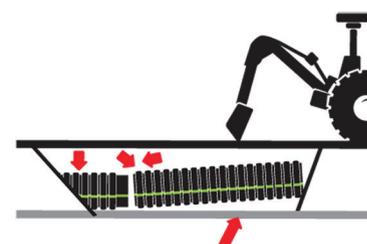
## MÉTODOS DE UNIÓN



- 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 de la espiga hacia dentro de la campana.



- Coloque una 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 retro excavadora contra la viga, hasta que la espiga entre totalmente dentro de la Campana.



- Coloque una banda de nylon alrededor del centro del tubo Y enganche el otro extremo de cuerda a la cuchara de la retro excavadora.
- El operador debe jalar cuidadosamente la banda de nylon hacia la campana del tubo hasta el extremo espiga esté completamente dentro de la campana.
- Mantenga el nivel de la tubería a no más de 40 cm de la superficie del suelo.

# Información Técnica

## Especificación de Materiales para Relleno

ASTM D2321	ASTM D2487				Tipos de suelo (AASHTO M 145)	Imágenes de referencia de materiales	
Clase*	Descripción	Símbolo de grupo de suelo (de acuerdo a la norma D2487)	Notación	Descripción			
I	Roca partida tamaño nominal de 1/2" a 1 1/2".	-	N/A	Piedra triturada angular o roca, grava triturada, grava aplastada, grandes vacíos o con pocos finos.	-		
II	Suelos limpios y de grano grueso: SW, SP, GW y GP, cualquier suelo que comience con un ≤ 12% pasando el tamiz 200 (materiales como coral roto, conchas y hormigón reciclado, con ≤ 12% pasando un tamiz N° 200, materiales. Estos materiales solo deben usar se cuando sean evaluados y aprobados por el ingeniero).	Arena limpia	GW	Grabas bien granuladas y mezclas de grava-arena; poco o ningún material fino.	A1, A3 * * Materiales uniformemente graduados con un tamaño de partícula promedio más pequeño que un N°. 40 Tamiz no se debe utilizar como relleno para alcantarillas termoplásticas a menos que esté específicamente permitido en las instrucciones contractuales y se tomen precauciones especiales para controlar el contenido de humedad y monitorear los niveles de compactación		
			GP	Grabas mal granuladas y mezclas de grava-arena; poco o ningún.			
		Arena limpia	SW	Arenas bien granuladas y gravas arenosas; poco o ningún material fino.			
			SP	Arenas mal granuladas y gravas arenosas; poco o ningún material fino.			
III	Materiales de grano grueso con finos, o cualquier suelo que comience con uno de estos símbolos: GM, GC, SM y SC, que contenga 12% pasando el tamiz # 200; Suelos arenosos o con grava fina, o cualquier suelo que comience con uno de estos símbolos: CL y ML con un 30% retenido en el tamiz 200.	Grava con finos	GM	Gravas limosas, mezclas de gravas - arenas - limos.	A-2-4, A-2-5, A-2-6, o A-4 o A-6 suelos con más del 30% y máximo 40% retenido en el tamiz # 200		
			GC	Gravas arcillosas, mezclas de gravas - arenas - limos.			
		Arena con finos	SM	Trozos de sedimento, mezclas arena-arcilla			
			SC	Arena arcillosa, mezcla arena-arcilla			
	Suelos de grano fino inorgánicos: > 30% retenidos en tamiz 200.	Contenido superior al 30% y máximo 40% retenido en el tamiz #200	ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas, harina de roca, arenas finas limosas o arcillosas, limos con ligera plasticidad.			
			CL	Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad; arcillas gravosas, arenosas o limosas; arcillas magras.			



# Calidad Tigre-ADS

## Procesos de Pruebas

El Departamento de Producción y Calidad de Tigre-ADS, cuenta con profesionales altamente capacitados en la fabricación de tuberías de PEAD, satisfaciendo las necesidades del mercado nacional e internacional.

Los controles se realizan desde el inicio en la fabricación de las tuberías corrugadas de PEAD, siendo éstas monitoreadas e inspeccionadas de forma constante por el personal de producción de manera rigurosa.

En el proceso de fabricación se realizan los siguientes controles:

- **Control Dimensional de la Tubería**
- **Inspección Visual**
- **Control de Trazabilidad**

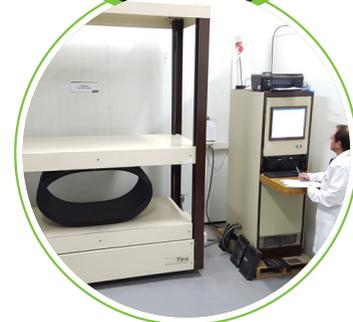
### Plan de aseguramiento de la calidad de Tigre-ADS

El plan de muestreo que establece el Departamento de Calidad, es ensayar muestras, las que son proporcionadas por el personal de producción de forma aleatoria. Las materias primas y tuberías ya fabricadas, son inspeccionadas y sometidas a controles, ensayos y pruebas destructivas.

Controles y ensayos del plan de Aseguramiento de la Calidad:

- Control de pesos
- Distribución, concentración del material
- Medición de espesores, pared interna y externa
- Control de dimensiones y calidad en perforaciones
- Prueba de rigidez al 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 del 20%
- Ensayos de hermeticidad de agua y vacío
- NCLS
- IZOD

Con el fin de entregar productos de calidad, Tigre-ADS cuenta con moderno laboratorio para realizar estos ensayos y pruebas según requerimientos de las normas **AASHTO, ABNT NBR ISO, ASTM, DNIT, ICONTEC, NCh, IBNORCA E INTN.**



# Servicios Tigre-ADS

## Pre y Pos Ventas



### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Tigre-ADS ofrece a su disposición, un equipo de vendedores altamente capacitado desplegado a lo largo de todo el país, el cual se encuentra 100% focalizado en entregar respuesta a todas sus dudas e inquietudes.

Además nuestro equipo ventas, es asistido por profesionales comerciales encargadas en apoyar de forma rápida y certera a los vendedores, mientras ellos se encuentran en terreno.



### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

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

Este apoyo técnico, lo puede guiar y/o aconsejar, desde la etapa de diseño hasta la instalación de las tuberías de Tigre-ADS, transformándose en un aliado estratégico en todas las etapas del proyecto.



# Áreas de Aplicación

## AGUAS PLUVIALES

Desagües pluviales - Retención y detención - Unidades de calidad de agua



## OBRAS SANITARIAS

Alcantarillado sanitario



## OBRAS VIALES

Alcantarillado - Drenajes - Subdrenajes - Alcantarillas ferroviarias



## MINERÍA

Drenaje de pilas de lixiviación - Pilas de aireación - Lagunas de sedimentación - Botadero de ripsos



# Áreas de Aplicación



## MINERÍA

Cruces de caminos - Conducción de solución - Represas de tierra - Drenajes



## CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

Parques Eólicos - Fotovoltaicos - Canalización de cables de comunicación



## APLICACIONES FORESTAL

Cruces de caminos - Subdrenajes de caminos - Canalizaciones



## APLICACIONES AGRÍCOLAS

Riego por gravedad - Entubamiento de canales - Subdrenajes - Cámaras de PEAD para canales





## TIGRE-ADS Soluciones en Tuberías Corrugadas de PEAD

JULHO 2018

### Plantas de Producción

#### BRASIL

Rua Penwalt, 270  
Rio Claro - São Paulo - SP

Rod. Divaldo Suruagy, Km 424  
Marechal Deodoro - Maceió - AL

#### CHILE

Panamericana Norte, 20.500  
Lampa - Santiago

### Contactos Comerciales Tigre-ADS

#### CHILE

Panamericana Norte, 20.500  
Lampa - Santiago  
Tel.: +56 (2) 2413 0001  
tigre-adschile@tigre-ads.com

#### BRASIL

Av. Dr. Cardoso de Melo, 1.750 / 10º Andar  
Vila Olímpia – São Paulo – SP  
Tel.: +55 (11) 3021 6500  
tigre-adsbrasil@tigre-ads.com

#### URUGUAY

San Martin 3622, Montevideo  
Tel.: +598 43453511 / 0800 8343  
Servicio al Cliente: 100 101 401  
infouruguay@tigre-ads.com

#### ARGENTINA

Uruguay, 775 / 8º Piso  
Buenos Aires  
Tel.: +54 (11) 2153 0197 / 2153 0119  
Móvil: +54 (911) 6606 6794  
infoargentina@tigre-ads.com

#### BOLIVIA

Parque Industrial Ramón D. Gutiérrez, PI-22  
Santa Cruz de la Sierra  
Tel.: +591 (3) 314 7210  
Fax: +591 (3) 346 5258  
infobolivia@tigre-ads.com

Calle Alto de la Alianza, 665  
La Paz  
Tel.: +591 (2) 218 7810  
Fax: +591 (2) 218 7827  
infobolivia@tigre-ads.com

#### PARAGUAY

Av. Cacique Lambaré  
No 1944 c/ Mbarayú  
Lambaré-Paraguay  
Ventas/Comercial  
Tel.: +595 (21) 900612/14  
infoparaguay@tigre-ads.com

#### PERÚ

Av. Carlos Roberto Hansen S/N  
Lotización Industrial El Lúcumo  
Lurin – Lima  
Móvil: +51 (9) 6079 4305 /  
8058 4058 / 6074 6788  
infoperu@tigre-ads.com

#### COLOMBIA

Parque Industrial Santo Domingo  
Av. Troncal de Occidente, N° 18-76  
Bodega 1 - Manzana E  
Cundinamarca - Mosquera  
Tel.: +57 (1) 8941 050  
infocolombia@tigre-ads.com

#### ECUADOR

infoecuador@tigre-ads.com

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