



Junio 2016



MEGAPIPE SN16
NO LIMITS!!

Ventajas de la tubería MEGAPIPE SN16



MAYOR RIGIDEZ

- La tubería **MEGAPIPE** ofrece la **mayor rigidez** anular disponible en el sector para tuberías plásticas: **SN 16** ($\geq 16 \text{ kN/m}^2$), lo que la convierte en la mejor opción para instalaciones con elevadas exigencias de resistencia mecánica.

MENOR PROFUNDIDAD DE INSTALACIÓN

- La elevada resistencia mecánica de la tubería **MEGAPIPE** permite una instalación con **menor altura de recubrimiento de zanja**, con el consiguiente ahorro en costes de excavación y relleno de zanja.

OPTIMIZACIÓN HIDRÁULICA

- La posibilidad de realizar **instalaciones más superficiales** permiten **aumentar la pendiente** de la canalización hasta el punto de descarga final proporcionando **mayor capacidad hidráulica** a la conducción.

MATERIALES DE RELLENO

- La tubería **MEGAPIPE SN 16** puede instalarse con **materiales de relleno de zanja** que en las mismas condiciones de instalación **no serían aptos para tuberías de menor rigidez anular** (SN8, SN4). Permite además en muchas ocasiones emplear para el relleno de zanja el material propio de la excavación en lugar de importar materiales específicos.

EXCELENTE RESISTENCIA QUÍMICA

- El **POLIPROPILENO "ESP-PP"** empleado en la fabricación de la tubería MEGAPIPE presenta una **excelente resistencia química** gracias a que es una poliolefina apolar con una estructura química muy poco reactiva.



EXCELENTE RESISTENCIA AL IMPACTO

- La tubería **MEGAPIPE** ofrece una **elevada resistencia al impacto**, incluso a bajas temperaturas.

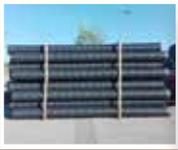
EXCELENTE RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

- El polipropileno de la tubería **MEGAPIPE** ofrece una **elevada resistencia a la abrasión** gracias a la hidrofobia propia del material y a su bajo coeficiente de rugosidad, que reduce la interacción física entre el material transportado y la pared interna de la tubería. Esta buena resistencia a la abrasión hace que la tubería **MEGAPIPE** no sufra pérdida de espesor de pared debida a la erosión.

MEGAPIPE SN16

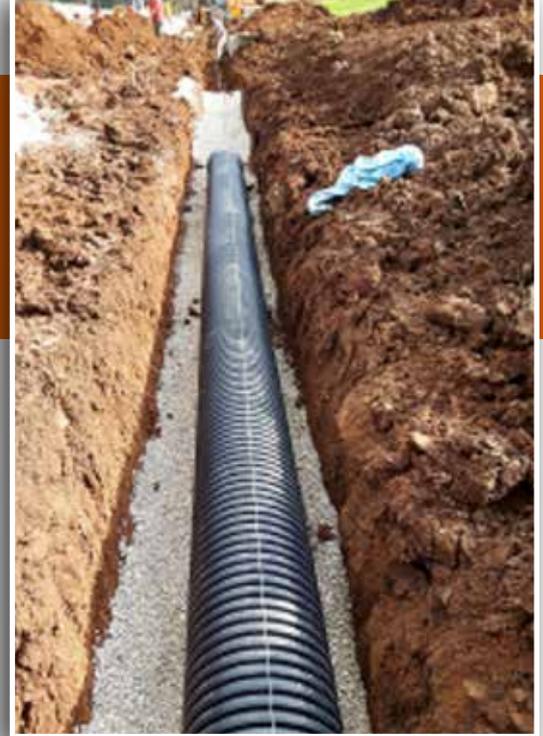


Materia prima	Polipropileno "ESP-PP" con aditivo extra <i>Flexural Modulus</i>
Estructura de la pared	Doble pared exterior corrugada / interior lisa
Colores estándar	Pared exterior NEGRA / Pared interior NARANJA
Norma de fabricación	UNE EN 13476-3: Norma europea ISO 21138-3: Norma internacional
Rigidez anular	SN 16 ($\geq 16 \text{ kN/m}^2$)
Aplicaciones	Sistemas de canalización para saneamiento, pluviales y drenajes enterrado sin presión. Especialmente indicado para áreas con elevadas exigencias mecánicas (puertos, aeropuerto, autopistas, etc...)
Sistema de unión	DN 160-200-250 Manguito independiente y junta de estanqueidad EPDM DN ≥ 315 Campana extruida y junta de estanqueidad EPDM

Ø mm		Código	Longitud Barras m.	Capacidad de Carga			PVP €/m
Diámetro Exterior (Nominal)	Diámetro Interior			metros palet	metros tráiler	metros container	
*160	132	M16160B05	5,85 m	 345,15	 2.761,20	 2.550,60	7,00
*200	172	M16200B05	5,85 m	204,75	1.638,00	1.462,50	8,70
*250	222	M16250B05	5,85 m	117,00	936,00	889,20	16,00
315	272	M16315B05	5,85 m	70,20	561,60	737,10	23,80
400	347	M16400B05	5,85 m	46,80	374,40	374,40	36,00
500	433	M16500B05	5,85 m	29,25	234,00	210,60	60,00
630	546	M16630B05	5,85 m	–	175,50	140,40	96,00
800	693	M16800B05	5,85 m	–	105,30	93,60	150,00
*1000	867	M161000B05	5,85 m	–	58,50	46,80	230,00
*1200	1036	M161200B05	5,85 m	–	46,80	35,10	320,00

* Producción bajo pedido.

Verificación mecánica de instalación



Basado en la norma UNE ENV 1046:2013 "Sistemas de canalización y conducción en materiales termoplásticos. Sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento fuera de la estructura del edificio. Prácticas para la instalación enterrada".

La norma UNE ENV 1046 es una guía para la correcta instalación en obra de las tuberías plásticas. Dicha norma clasifica los tipos de terreno en Grupos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, siendo aptos para utilizar como rellenos de zanja solo los Grupos 1, 2, 3 y 4 (Tabla Anexo A de la norma).

Suponiendo que se realiza una compactación alta (Índice de Proctor normalizado > 98%), las tablas siguientes muestran la idoneidad de la instalación en función de la altura del recubrimiento y del tipo de material de relleno para tuberías SN16, SN8 Y SN4.



Grupo material de relleno	TUBERÍA SN16							
	Recubrimiento (m)							
	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40
1	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green
2	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
3	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
4	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green

Grupo material de relleno	TUBERÍA SN8							
	Recubrimiento (m)							
	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40
1	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
2	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green
3	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green
4	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green

Grupo material de relleno	TUBERÍA SN4							
	Recubrimiento (m)							
	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40
1	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green
2	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green
3	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
4	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow

Las tablas anteriores muestran que la rigidez anular SN 16 confiere a la tubería MEGAPIPE unas prestaciones superiores que permiten su utilización en instalaciones especiales o en condiciones de mayor requerimiento mecánico.

ANEXO A. Clasificación de los materiales de relleno. La norma UNE ENV 1046 clasifica los terrenos en tres tipos: granular, cohesivo y orgánico. La tabla siguiente extraída de dicha normativa muestra esta clasificación e indica en la última columna si se consideran aptos o no aptos para ser utilizados como material de relleno.

Tipo de suelo	Grupo de suelo				Apto para utilizar como relleno	
	Nombre típico	Símbolo*	Marca distintiva	Ejemplo		
Granular	1	Grava monogranular	(GE) [GU]	Línea de granulación cortada, predominio de una zona única de tamaño de grano	Roca triturada, grava de río y de playa, de morena, escorias, cenizas volcánicas	SI
		Gravas multigranular, mezclas arena-grava	(GW)	Línea de granulometría continua, varias zonas de tamaño de grano		
		Mezclas grava-arena con granulometría discontinua	(GI) [GP]	Línea de granulometría discontinua, ausencia de una o más zonas de grano.		
Granular	2	Arena monogranular	(SE) [SU]	Línea de granulación cortada, predominio de una zona única de tamaño de grano	Arena de duna y de acopio, arena de valle, arena de cuencas	SI
		Arenas multigranular, mezclas grava-arena	[SW]	Línea de granulometría continua, varias zonas de tamaño de grano	Arena morena, de terraplén y de playa	
		Mezcla grava-arena con granulometría discontinua	(SI) [SP]	Línea de granulometría discontinua, ausencia de una o más zonas de grano.		
Granular	3	Gravas sedimentarias, mezclas grava arena sedimento, con granulometría discontinua	[GM] (GU)	Línea de granulación ancha/intermitente con sedimento de grano fino.	Grava alterada, rocalla de talud, grava arcillosa	SI
		Gravas arcillosas, mezclas grava arena arcilla, con granulometría discontinua	[GC] (GT)	Línea de granulación ancha/intermitente con arcilla de grano fino		
		Arenas sedimentarias, mezcla arena sedimento, con granulometría discontinua	[SM] (SU)	Línea de granulación ancha/intermitente con sedimento de grano fino	Arena líquida, marga, loess de arena	
		Arenas arcillosas, mezcla arena arcilla, con granulometría discontinua.	[SC] (ST)	Línea de granulación ancha/intermitente con arcilla de grano fino.	Arena margosa, arcilla aluvial, marga aluvial	
Cohesivo	4	Sedimentarias inorgánicas, arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas arcillosas o sedimentarias.	[ML] (UL)	Estabilidad baja, reacción rápida, de nula a ligera plasticidad.	Loess, marga	SI
		Arcilla inorgánica, claramente arcilla plástica.	[CL] (TA) (TL) (TM)	De media a muy alta estabilidad, reacción nula a lenta, plasticidad baja a media.	Marga aluvial, arcilla	
Cohesivo	5	Suelos de granulometría continua con adiciones de humus o creta.	[OK]	Impurezas de planta o no, olor de descomposición, peso ligero, gran porosidad.	Tierra vegetal, arena calcárea, arena de toba	NO
		Sedimento orgánico arcilla con adiciones orgánicas	[OL] (OU)	Estabilidad media, reacción de lenta a muy rápida, plasticidad baja a media.	Creta marítima, tierra vegetal	
		Arcilla orgánica, arcilla con adiciones orgánicas	[OH] (OT)	Estabilidad alta, reacción nula, plasticidad de media a alta.	Lodo, marga	
Orgánico	6	Turba, otros sólidos altamente orgánicos	[pt] (HN) (HZ)	Turba descompuesta, fibrosa de color marrón a negro.	Turba	NO
		Lodos	[F]	Lodos depositados bajo el agua, frecuentemente	Lodos	

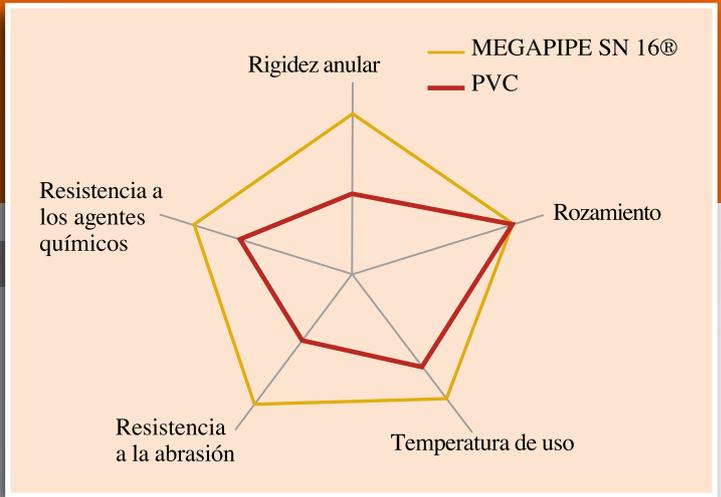
CARACTERÍSTICA TÉCNICAS

MATERIA PRIMA

Para la fabricación de la tubería MEGAPIPE SN16 se emplea un POLIPROPILENO con un aditivo específico que está especialmente desarrollado para proporcionar al producto final una resistencia al aplastamiento superior a la de cualquier otra tubería plástica del mercado.

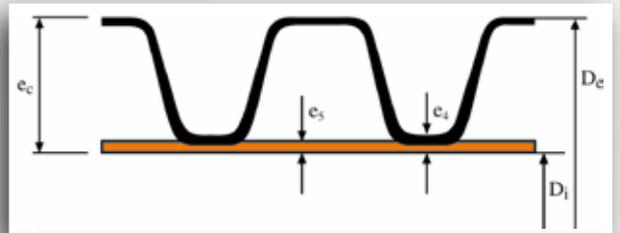
Las principales características físicas del POLIPROPILENO empleado como materia prima de la tubería MEGAPIPE SN16 son las siguientes:

Característica	Condiciones de medida	Valor típico	Unidades	Normas de referencia
Densidad	-	900	Kg/m ³	ISO 1183
Índice de fluidez (Melt Flow Rate)	230°C / 5,0 kg	1,1 - 1,5	g/10 min.	ISO 1133
Módulo elástico	0,05 mm/min.	>1800	MPa	ISO 178
Resistencia a la tracción	50 mm/min.	>31	MPa	ISO 527-2
Alargamiento a la tracción	50 mm/min.	>8	%	ISO 527-2
Resistencia al impacto	23°C	>50	kJ/m ²	ISO 179/1eA
	-20°C	>5	kJ/m ²	ISO 179/1eA



Tubería MEGAPIPE SN16: Característica dimensionales

Serie Diámetros Externos	Diámetro Externo		Diámetro Interno		Espesores mínimos de pared	
	Min	Máx	Min Norma	Real	e _{4, min.}	e _{5, min.}
160	159,1	160,5	134	137	1.2	1.1
200	198,8	200,6	167	172	1.4	1.1
250	248,5	250,8	209	222	1.7	1.4
315	313,2	316,0	263	272	1.9	1.6
400	397,6	401,2	335	347	2.3	2.0
500	497,0	501,5	418	433	2.8	2.8
630	626,2	631,9	527	546	3.3	3.3
800	795,2	802,4	669	693	4.1	4.1
1000	994,0	1003,0	837	867	5.0	5.0
1200	1192,8	1203,6	1000	1036	5.0	5.0





PROPIEDADES FÍSICAS:

Característica	Valor	Unidades	Normas de referencia
Densidad	>900	Kg/m ³	ISO 1183
Índice de Fluidez (MFI) (230° C – 2,16 kg)	≤1,50	g/10 min	ISO 1133
Módulo de elasticidad	>1800	MPa	UNE EN ISO 527-2
Estabilidad térmica (Tiempo de inducción a la oxidación (OIT a 200 °C)	>8	min	EN 728
Resistencia al calor (ensayo de la estufa) (150° C/ 30-60 min)	Sin fisuras	–	ISO 12091

PROPIEDADES MECÁNICAS

Característica	Valor	Unidades	Normas de referencia
Rigidez Anular SN	≥16	kN/m ²	UNE EN ISO 9969
Resistencia al impacto a 0°C	TIR ≤10%	%	UNE EN 12061
Flexibilidad anular con deformación al 30%	Sin fisura	–	UNE EN 1446
Coefficiente de fluencia (Ensayo del "creep")	≤4	–	UNE EN ISO 9967

PROPIEDADES FUNCIONALES:

Característica	Requisitos	Parámetro de prueba		Normas de referencia	
		Característica	Valor		
Estanqueidad de las uniones		Temperatura:	23±2°C	UNE EN 1277 (Método 4 – condición B)	
		Deformación del macho:	≥10%		
		Deformación embocadura:	≥5%		
	Sin fugas	Presión de agua	0,05 bar		
	Sin fugas	Presión de agua	0,5 bar		
	≤0,27 bar	Presión de aire	-0,3 bar		
			Temperatura	23± 2°C	UNE EN 1277 (Método 4 – condición C)
			Deformación angular:		
			DN≤315	2°	
			315<DN≤630	1,5°	
DN>630		1°			
Sin fugas		Presión de agua	0,05 bar		
Sin fugas		Presión de agua	0,5 bar		
≤0,27 bar	Presión de aire	-0,3 bar			



Ctra. de Valls C-51 km. 22 · 43812 RODONYÀ (Tarragona)



(+34) 977 62 81 80



comercial@futura-systems.com



www.systemgroup.es