

TUBERÍAS TECPIPE

www.tecpipe.com



TecPipe
soluciones en polietileno

PANAMERICANA NORTE 19.501, COLINA | SANTIAGO- CHILE

TELÉFONO: (56-2) 483 8800

contacto@tecpipe.com | www.tecpipe.com

TUBERÍAS Y FITTINGS HDPE TECPIPE

Industrial Tecpipe S.A. es una fábrica de tuberías, fittings y piezas especiales en HDPE. Cuenta con una moderna infraestructura y personal altamente calificado. Nuestros productos se fabrican con altos estándares de calidad mediante procesos controlados y la utilización de resinas certificadas.

El rango de fabricación para tuberías y fittings es desde 16 mm hasta 1600 mm bajo Normas ISO, DIN y ASTM, utilizando resinas de clasificación PE80 y PE100.

VENTAJAS

Las tuberías, fittings y piezas especiales de HDPE ofrecen la oportunidad de utilizar ventajosamente las características particulares de este material para diseñar sistemas de piping en aplicaciones donde otros materiales no aplican por ser inadecuados o de un alto costo. Dentro de sus principales ventajas podemos mencionar:

GRAN RESISTENCIA A LOS AGENTES CORROSIVOS.

Para todos los efectos prácticos, las tuberías y fittings de HDPE son químicamente inertes. Resisten prácticamente todos los elementos utilizados en la industria existiendo sólo un número reducido de productos químicos que podrían afectarles.

ESTABILIDAD A LA INTEMPERIE.

Las tuberías y fittings de HDPE están protegidas contra la degradación que causan los rayos UV, ya que contienen negro de humo que es el aditivo más efectivo para asegurar la estabilidad de las propiedades físicas y químicas del material que se encuentra expuesto al ambiente.

ESCASA PÉRDIDA DE CARGA POR ROCE.

Gracias a sus paredes lisas y las características de impermeabilidad de las tuberías y fittings de HDPE se producen mínimas pérdidas por fricción. Para los cálculos se considera $C=150$ y $n=0,010$.

ATÓXICO.

Las características químicas del polietileno, hacen que la tubería sea un producto no contaminante ni perjudicial para la salud, de hecho su aprobación para el uso en conducción de agua potable es uno de los hechos más evidentes de esto.

BAJO EFECTO DE INCRUSTACIÓN.

La tubería lisa de polietileno presenta un bajo efecto de incrustación de sales, minerales u otros elementos en sus paredes interiores.

ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN.

Presentan un mejor comportamiento en la conducción de materiales abrasivos.

BAJO PESO.

Respecto de materiales tradicionales, las tuberías de HDPE poseen un peso considerablemente menor, lo que facilita su manejo e instalación.

LARGA VIDA ÚTIL.

Se considera una vida útil de 50 años a 20°C. Cuando las condiciones de operación están dentro de los rangos de temperatura y presión del material.

VERSATILIDAD PARA FABRICAR PIEZAS Y DISEÑAR SOLUCIONES INTEGRALES



SISTEMAS DE UNIÓN

Las tuberías y fittings de HDPE pueden ser unidos en forma fija o desmontable.

Las uniones fijas son termofusión de tope y electrofusión, dentro de las mecánicas contamos con sistemas Stub End Flanges, coplas de compresión y uniones mecánicas de tipo Victaulic.

Todas garantizan una correcta unión libre de filtraciones.

FITTINGS Y ACCESORIOS

FITTINGS SEGMENTADO:

Tees y Codos fabricados a partir de segmentos de tubería unidos por termofusión de tope.

FITTINGS DE COMPRESIÓN:

Coplas, codos, tees para unión mecánica por medio de rosas de compresión.

FITTINGS DE ELECTROFUSIÓN:

Coplas, codos, tees para soldadura por electrofusión.

FITTINGS INYECTADOS:

Codos, Tees inyectadas para soldadura de tope.

PIEZAS ESPECIALES EN HDPE:

Cámaras, estanques, camiones aljibes, drop box, manifold.

FICHA RESINA PE-80

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR	MÉTODO
Densidad (compuesto)	g/cm ³	0,944	ASTM D 1505 ISO 1183-2
Índice de fluidez MFI 190/5	g/10 min	Máx. 0,55	ASTM 1238 ISO 1133
PROPIEDADES MECÁNICAS			
Tensión de tracción rango elástico	MPa	>22	ASTM D 638 ISO 6259
Elongación de rotura	%	>500	ASTM D 638 ISO 6259
Módulo de flexión (23oC v=1 mm/min, secant) MPa	760	ISO 527	
Clasificación MRS	MPa	MRS 8	ISO179 ISO 12162 ISO 9080
PROPIEDADES TÉRMICAS			
Tpo. de inducción a la oxid. a 200 °C	Min.	> 20	ISO TR 10837 11357
Stress Cracking	°C	>1000	ASTM D 1693
Fragilidad en frío	h	<-90°C	ASTM D 746
Pent Slow Crack Growth	h	150	ASTM F 1473

Los valores indicados son solo referenciales.

FICHA RESINA PE-100

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR	NORMA
Densidad (compuesto)	g/cm ³	0,959	ASTM D 1505 ISO 1183
Índice de fluidez MFI 190/5	g/10 min	0,22	ASTM 1238 ISO 1133
PROPIEDADES MECÁNICAS			
Tensión de tracción rango elástico	MPa	>23	ASTM D 638 ISO 6259
Elongación de rotura	%	>600	ASTM D 638 ISO 6259
Módulo de flexión (23oC v=1 mm/min, secant) MPa	900	ISO 527	
Clasificación MRS	MPa	MRS 10	ISO 179 ISO 12162 ISO 9080
PROPIEDADES TÉRMICAS			
Tpo. de inducción a la oxid. a 200 °C	Min.	> 30	ISO TR 11357
Stress Cracking	h	>1000	ASTM D 1693
Temperatura Vicat	°C	74	ISO 306

Los valores indicados son solo referenciales.



:: SOLDADURA POR TERMOFUSIÓN ::



:: SOLDADURA POR ELECTROFUSIÓN ::



:: UNIÓN CON FLANGES ::



:: UNIÓN DE COMPRESIÓN ::



TABLA DIMENSIONES DE HDPE
Según Norma ASTM F-714

DN	Diámetro	PRESSURE RATINGS																							
		40,0		51,0		64,0		80,0		100,0		110,0		128,0		160,0		193,0		200,0		220,0		254,0	
		S D R																							
		41,0		32,5		26,0		21,0		17,0		15,5		13,5		11,0		9,3		9,0		8,3		7,3	
		Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso	Espesor	Peso
pulg.	mm	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
3	88,5	2,2	0,60	2,7	0,76	3,4	0,94	4,2	1,15	5,2	1,40	5,7	1,52	6,6	1,73	8,1	2,08	9,6	2,41	9,9	2,48	10,7	2,66	12,2	2,96
4	113,8	2,8	1,00	3,5	1,24	4,4	1,54	5,4	1,89	6,7	2,31	7,4	2,52	8,5	2,86	10,4	3,44	12,3	3,98	12,7	4,10	13,8	4,40	15,7	4,90
5	135,9	3,3	1,42	4,2	1,77	5,3	2,21	6,5	2,70	8,0	3,29	8,8	3,59	10,1	4,07	12,4	4,90	14,7	5,68	15,2	5,85	16,4	6,27	18,7	6,98
5	140,7	3,5	1,52	4,3	1,90	5,4	2,36	6,7	2,89	8,3	3,53	9,1	3,84	10,5	4,36	12,8	5,25	15,2	6,09	15,7	6,27	17,0	6,72	19,4	7,48
6	167,5	4,1	2,16	5,2	2,70	6,5	3,35	8,0	4,10	9,9	5,00	10,9	5,45	12,5	6,19	15,3	7,45	18,1	8,64	18,7	8,89	20,3	9,53	23,1	10,61
7	180,1	4,4	2,50	5,6	3,12	7,0	3,87	8,6	4,75	10,7	5,80	11,7	6,31	13,4	7,16	16,5	8,62	19,5	9,99	20,1	10,28	21,8	11,02	24,8	12,28
8	218,1	5,3	3,65	6,7	4,57	8,4	5,68	10,4	6,95	12,9	8,48	14,1	9,24	16,2	10,49	19,9	12,63	23,6	14,64	24,3	15,06	26,4	16,15	30,0	17,99
10	271,9	6,7	5,67	8,4	7,12	10,5	8,80	13,0	10,80	16,1	13,17	17,6	14,36	20,2	16,30	24,8	19,62	29,4	22,75	30,3	23,40	32,9	25,09	37,4	27,95
12	322,4	7,9	7,96	10,0	9,99	12,4	12,39	15,4	15,19	19,1	18,53	20,9	20,19	24,0	22,92	29,4	27,58	34,8	31,98	36,0	32,91	39,0	35,28	44,4	39,30
13	338,2	8,3	8,78	10,5	11,02	13,1	13,63	16,2	16,72	20,0	20,39	21,9	22,22	25,2	25,23	30,9	30,36	36,5	35,20	37,7	36,22	40,9	38,82	46,5	43,25
14	354,0	8,7	9,61	10,9	12,07	13,7	14,93	16,9	18,32	20,9	22,34	22,9	24,34	26,3	27,64	32,3	33,26	38,2	38,57	39,5	39,68	42,8	42,54	48,7	47,39
16	404,6	9,9	12,57	12,5	15,74	15,6	19,51	19,4	23,92	23,9	29,18	26,2	31,80	30,1	36,11	36,9	43,45	43,7	50,38	45,2	51,83	49,0	55,56	55,7	61,90
18	455,1	11,2	15,91	14,1	19,94	17,6	24,70	21,8	30,28	26,9	36,93	29,5	40,24	33,9	45,70	41,6	54,99	49,2	63,76	50,8	65,60	55,1	70,32	62,6	78,34
20	505,7	12,4	19,65	15,6	24,60	19,5	30,49	24,2	37,38	29,9	45,59	32,8	49,68	37,6	56,41	46,2	67,88	54,6	78,71	56,4	80,99	61,2	86,80		
21,5	543,6	13,3	22,69	16,8	28,46	21,0	35,25	26,0	43,20	32,1	52,69	35,2	57,41	40,5	65,19										
22	556,3	13,6	23,79	17,2	29,78	21,5	36,90	26,6	45,23	32,9	55,17	36,1	60,11	41,4	68,26	50,8	82,14	60,1	95,24	62,1	97,99				
24	606,9	14,9	28,27	18,7	35,42	23,4	43,92	29,0	53,83	35,9	65,65	39,3	71,54	45,2	81,24	55,4	97,75	65,5	113,35	67,7	116,62				
26	657,4	16,1	33,19	20,3	41,59	25,4	51,55	31,4	63,17	38,8	77,05	42,6	83,96	48,9	95,34	60,0	114,72	71,0	133,03						
28	708,0	17,3	38,51	21,9	48,26	27,4	59,79	33,9	73,26	41,8	89,36	45,9	97,37	52,7	110,57	64,7	133,05	76,5	154,28						
30	758,6	18,6	44,22	23,4	55,37	29,3	68,64	36,3	84,10	44,8	102,58	49,2	111,78	56,4	126,93	69,3	152,74	81,9	177,11						
32	809,1	19,8	50,26	25,0	63,03	31,3	78,10	38,7	95,69	47,8	116,72	52,4	127,18	60,2	144,42	73,9	173,78								
34	859,7	21,1	56,76	26,6	71,12	33,2	88,17	41,1	108,03	50,8	131,76	55,7	143,58	64,0	163,04	78,5	196,19								
36	910,3	22,3	63,65	28,1	79,76	35,2	98,85	43,5	121,11	53,8	147,72	59,0	160,96	67,7	182,78	83,1	219,95								
42	1062,0	26,0	86,61	32,8	108,51	41,0	134,48	50,8	164,84	62,8	201,06	68,8	219,09												
48	1213,7	29,7	113,19	37,5	141,77	46,9	175,68	58,1	215,31	71,7	262,61	78,7	286,16												
54	1365,4	33,5	143,21	42,2	179,49	52,8	222,55	65,3	272,43	80,7	332,43														

TABLA DIMENSIONES DE HDPE PE 80 CON TENSIÓN DE DISEÑO 5,0 Mpa
Norma DIN 8074

Diámetro Nominal mm DN	PN 3,2 SDR 33		PN 4 SDR 26		PN 6 SDR 17,6		PN 8 SDR 13,6		PN 10 SDR 11		PN 12,5 SDR 9		PN 16 SDR 7,4		PN 20 SDR 6	
	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m
16											1,80	0,08	2,20	0,99	2,70	0,12
20							1,80	0,11	1,90	0,11	2,30	0,13	2,80	0,15	3,40	0,18
25							1,90	0,14	2,30	0,17	2,80	0,20	3,50	0,24	4,20	0,28
32					1,80	0,18	2,40	0,23	2,90	0,27	3,60	0,33	4,40	0,39	5,40	0,45
40			1,80	0,23	2,30	0,29	3,00	0,36	3,70	0,43	4,50	0,51	5,50	0,60	6,70	0,70
50	1,80	0,29	2,00	0,31	2,90	0,44	3,70	0,55	4,60	0,67	5,60	0,79	6,90	0,94	8,30	1,09
63	2,00	0,40	2,50	0,49	3,60	0,69	4,70	0,87	5,80	1,05	7,10	1,26	8,60	1,47	10,50	1,73
75	2,30	0,55	2,90	0,68	4,30	0,98	5,60	1,24	6,80	1,47	8,40	1,76	10,30	2,09	12,50	2,44
90	2,80	0,79	3,50	0,98	5,10	1,39	6,70	1,77	8,20	2,12	10,10	2,54	12,30	3,00	15,00	3,51
110	3,40	1,17	4,20	1,43	6,30	2,08	8,10	2,62	10,00	3,14	12,30	3,78	15,10	4,49	18,30	5,24
125	3,90	1,51	4,80	1,84	7,10	2,66	9,20	3,37	11,40	4,08	14,00	4,87	17,10	5,77	20,80	6,75
140	4,30	1,88	5,40	2,32	8,00	3,34	10,30	4,22	12,70	5,08	15,70	6,11	19,20	7,25	23,30	8,47
160	4,90	2,42	6,20	3,04	9,10	4,35	11,80	5,50	14,60	6,67	17,90	7,96	21,90	9,44	26,60	11,00
180	5,50	3,07	6,90	3,79	10,20	5,48	13,30	6,98	16,40	8,42	20,10	10,10	24,60	11,90	29,90	14,00
200	6,20	3,84	7,70	4,69	11,40	6,79	14,70	8,56	18,20	10,40	22,40	12,40	27,40	14,80	33,20	17,20
225	6,90	4,77	8,60	5,89	12,80	8,56	16,60	10,90	20,50	13,10	25,20	15,80	30,80	18,60	37,40	21,80
250	7,70	5,92	9,60	7,30	14,20	10,80	18,40	13,40	22,70	16,20	27,90	19,40	34,20	23,00	41,60	27,00
280	8,60	7,40	10,70	9,10	15,90	13,20	20,60	16,80	25,40	20,30	31,30	24,30	38,30	28,90	46,50	33,80
315	9,70	9,37	12,10	11,60	17,90	16,70	23,20	21,20	28,60	25,60	35,20	30,80	43,10	36,50	52,30	42,70
355	10,90	11,80	13,60	14,60	20,10	21,20	26,10	26,90	32,20	32,50	39,70	39,10	48,50	46,30	59,00	54,30
400	12,30	15,10	15,30	18,60	22,70	26,90	29,40	34,10	36,30	41,30	44,70	49,60	54,70	58,80	66,50	68,90
450	13,80	19,00	17,20	23,50	25,50	34,00	33,10	43,20	40,90	52,30	50,30	62,70	61,50	74,40		
500	15,30	23,40	19,10	28,90	28,40	42,00	36,80	53,30	45,40	64,50	55,80	77,30	68,30	91,80		
560	17,20	29,40	21,40	36,20	31,70	52,50	41,20	66,90	50,80	80,80	62,50	97,00				
630	19,30	37,10	24,10	45,90	35,70	66,50	46,30	84,60	57,20	102,00						
710	21,80	47,20	27,20	58,40	40,20	84,40	52,20	107,00	64,50	130,00						
800	24,50	59,70	30,60	73,90	45,30	107,00	58,80	136,00								
900	27,60	75,60	34,40	93,40	51,00	136,00	66,10	172,00								
1000	30,60	93,10	38,20	115,00	56,70	167,00										
1100	33,70	113,67	42,00	140,37	62,40	204,27										
1200	36,70	135,00	45,90	166,00	68,00	241,00										
1400	42,90	183,00	53,50	226,00												
1600	49,00	238,00	61,20	295,00												

TABLA DIMENSIONES DE HDPE PE 100 CON TENSIÓN DE DISEÑO 8,0 Mpa
Norma ISO 4427 / 2007

Diámetro Nominal mm DN	PN 4		PN 5		PN 6		PN 8		PN 10		PN 12,5		PN 16		PN 20		PN 25	
	SDR 41		SDR 33		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13,6		SDR 11		SDR 9		SDR 7,4	
	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m	Esp.Min Pared mm	Peso medio kg/m
16															2,00	0,09	2,30	0,10
20													2,00	0,12	2,30	0,13	3,00	0,16
25											2,00	0,15	2,30	0,17	3,00	0,21	3,50	0,24
32									2,00	0,19	2,40	0,23	3,00	0,28	3,60	0,33	4,40	0,39
40							2,00	0,24	2,40	0,29	3,00	0,36	3,70	0,43	4,50	0,51	5,50	0,60
50					2,00	0,31	2,40	0,37	3,00	0,45	3,70	0,55	4,60	0,67	5,60	0,79	6,90	0,94
63					2,50	0,49	3,00	0,58	3,80	0,72	4,70	0,87	5,80	1,05	7,10	1,26	8,60	1,48
75					2,90	0,67	3,60	0,82	4,50	1,01	5,60	1,24	6,80	1,47	8,40	1,77	10,30	2,10
90					3,50	0,97	4,30	1,18	5,40	1,46	6,70	1,77	8,20	2,13	10,10	2,55	12,30	3,01
110					4,20	1,43	5,30	1,77	6,60	2,17	8,10	2,62	10,00	3,16	12,30	3,80	15,10	4,51
125					4,80	1,84	6,00	2,27	7,40	2,77	9,20	3,38	11,40	4,10	14,00	4,91	17,10	5,81
140					5,40	2,32	6,70	2,84	8,30	3,47	10,30	4,24	12,70	5,11	15,70	6,15	19,20	7,30
160					6,20	3,05	7,70	3,72	9,50	4,54	11,80	5,53	14,60	6,70	17,90	8,01	21,90	9,50
180					6,90	3,79	8,60	4,68	10,70	5,74	13,30	7,02	16,40	8,47	20,10	10,13	24,60	12,01
200					7,70	4,71	9,60	5,80	11,90	7,08	14,70	8,61	18,20	10,45	22,40	12,53	27,40	14,86
225					8,60	5,91	10,80	7,33	13,40	8,98	16,60	10,93	20,50	13,22	25,20	15,86	30,80	18,78
250					9,60	7,33	11,90	8,97	14,80	11,01	18,40	13,46	22,70	16,26	27,90	19,49	34,20	23,19
280					10,70	9,14	13,40	11,32	16,60	13,83	20,60	16,87	25,40	20,39	31,30	24,50	38,30	29,07
315	7,70	7,71	9,70	9,40	12,10	11,64	15,00	14,23	18,70	17,51	23,20	21,38	28,60	25,81	35,20	30,99	43,10	36,80
355	8,70	9,83	10,90	11,89	13,60	14,71	16,90	18,06	21,10	22,28	26,10	27,11	32,20	32,76	39,70	39,36	48,50	46,66
400	9,80	12,44	12,30	15,14	15,30	18,66	19,10	23,04	23,70	28,16	29,40	34,38	36,30	41,60	44,70	49,93	54,70	59,27
450	11,00	15,72	13,80	19,07	17,20	23,59	21,50	29,13	26,70	35,68	33,10	43,54	40,90	52,67	50,30	63,22	61,50	74,98
500	12,30	19,52	15,30	23,52	19,10	29,10	23,90	35,94	29,70	44,09	36,80	53,73	45,40	64,99	55,80	77,91		
560	13,70	24,34	17,20	29,60	21,40	36,48	26,70	44,98	33,20	55,23	41,20	67,41	50,80	81,42	62,50	97,74		
630	15,40	30,82	19,30	37,34	24,10	46,22	30,00	56,83	37,40	69,95	46,20	85,12	57,20	103,16	70,30	123,68		
710	17,40	39,94	21,80	47,46	27,20	58,75	33,90	72,35	42,10	88,76	52,20	108,24	64,50	131,04	79,30	157,20		
800	19,60	50,78	24,50	60,12	30,60	74,41	38,10	91,71	47,40	112,55	58,80	137,30	72,60	166,19	89,30	199,46		
900	22,00	64,02	27,60	76,15	34,40	94,48	42,90	116,04	53,30	142,37	66,20	173,95	81,70	210,36				
1.000	24,50	79,23	30,60	93,37	38,20	116,12	47,70	143,36	59,30	175,95	72,50	211,86	90,20	258,27				
1.200	29,40	114,12	36,70	134,92	45,90	167,25	57,20	206,35	67,90	242,36	88,20	308,93						
1.400	34,30	155,30	42,90	183,91	53,50	227,49	66,70	280,58	82,40	342,32	102,90	420,31						
1.600	39,20	202,81	49,00	240,01	61,20	297,41	76,20	366,41	94,10	446,81	117,60	549,01						

DIMENSIONES DE LAS TUBERÍAS

La designación del material (por ejemplo PE80), según la norma ISO 12162, tiene relación directa con el tipo de resina de acuerdo al nivel. La normativa ISO relaciona la designación del material (PE80 / PE100) con MRS (Minimum Required Strength), que es la resistencia mínima requerida que se debe considerar en el diseño de tubería para la conducción de agua a 20°C para una vida útil de 50 años

La tensión de diseño σ_s se obtiene al aplicar un coeficiente de diseño C sobre el valor MRS del material (C=1.25 para PE, norma ISO 12162).

$$\sigma_s = \frac{MRS}{C}$$

De la ecuación anterior se obtiene la siguiente tabla:

Designación de material	MRS(1) MPa	Tensión de diseño MPa
PE 100	10	8
PE 80	8	6.3
PE 63	6.3	5
(1) MRS a 50 años y 20°C		

Para el cálculo de una tubería, se usa la fórmula:

$$e = \frac{P N * D}{2 \sigma_s + P N}$$

En que: PN = Presión nominal (kg/cm2)
D = Diámetro exterior del tubo (mm).
e = Espesor mínimo de pared (mm).
 σ_s = Tensión de material (kg/cm2).



TecPipe
soluciones en polietileno

PANAMERICANA NORTE 19.501, COLINA | SANTIAGO- CHILE
TELÉFONO: (56-2) 483 8800
contacto@tecpipe.com | www.tecpipe.com

SOLUCIONES EN POLIETILENO

