



caños

# caños

# Normas de caños con costura

Norma (AISI)	Aplicación (máx.)	TP (máx.)	Composición química %							Otros Elementos
			C (máx.)	Mn (máx.)	P (máx.)	S	Si	Cr	Ni	
A-249 98	Tubos autenísticos para calderas, sobrecalentadores, intercambiadores de calor y condensadores.	304	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		304L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 13,0	-
		304H	0,04 a 0,1	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		310S	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	24,0 a 26,0	19,0 a 22,0	Mo = 0,75 máx.
		316	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,0 a 14,0	Mo = 2,00 a 3,00
		316L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,0 a 15,0	Mo = 2,00 a 3,00
		317L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	11,0 a 15,0	Mo = 3,00 a 4,00
		321	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Ti = 5xC min., 0,70 máx.
347	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Nb+Ta=10xC min, 1,0 máx		
A-269 98	Tubos autenísticos para trabajos en temperaturas altas y bajas y trabajos en ambientes corrosivos.	304	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		304L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 13,0	-
		316	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	11,0 a 14,0	Mo = 2,00 a 3,00
		316L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,0 a 15,0	Mo = 2,00 a 3,00
		317	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	11,0 a 14,0	Mo = 3,00 a 4,00
		321	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Ti = 5xC min., 0,70 máx.
		347	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Nb+Ta=10xC min, 1,0 máx
A-270 98a	Tubos autenísticos para industrias alimenticia y farmacéutica.	304	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		304L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 13,0	-
		316	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,0 a 14,0	Mo = 2,00 a 3,00
		316L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,00 a 15,0	Mo = 2,00 a 3,00
A-312 99	Tubos austenísticos para trabajos en temperaturas altas y bajas y conducción de líquidos corrosivos	304	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		304L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 13,0	-
		304H	0,04 a 0,1	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		310S	0,08	2,00	0,045	0,030	0,75	24,0 a 26,0	19,0 a 22,0	Mo = 0,75 máx.
		316	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,0 a 14,0	Mo = 2,00 a 3,00
		316L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	16,0 a 18,0	10,0 a 15,0	Mo = 2,00 a 3,00
		317L	0,035	2,00	0,040	0,030	0,75	18,0 a 20,0	11,0 a 15,0	Mo = 3,00 a 4,00
		321	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Ti = 5xC min., 0,70 máx.
347	0,08	2,00	0,040	0,030	0,75	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Nb+Ta=10xC min, 1,0 máx		
A-554 98	Tubos autenísticos para aplicaciones mecánicas (redondos, cuadrados, rectangulares o especiales).	304	0,08	2,00	0,040	0,030	1,00	18,0 a 20,0	8,00 a 11,0	-
		304L	0,035	2,00	0,040	0,030	1,00	18,0 a 20,0	8,00 a 13,0	-
		310S	0,08	2,00	0,040	0,030	1,00	24,0 a 26,0	19,0 a 22,0	-
		316	0,08	2,00	0,040	0,030	1,00	16,0 a 18,0	10,0 a 14,0	Mo = 2,00 a 3,00
		316L	0,035	2,00	0,040	0,030	1,00	16,0 a 18,0	10,0 a 15,0	Mo = 2,00 a 3,00
		317	0,08	2,00	0,040	0,030	1,00	18,0 a 20,0	11,0 a 14,0	Mo = 3,00 a 4,00
		321	0,08	2,00	0,040	0,030	1,00	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Ti = 5xC min., 0,6 máx.
		347	0,08	2,00	0,040	0,030	1,00	17,0 a 20,0	9,00 a 13,0	Nb+Ta=10xC min, 1,0 máx
A-778 98	Tubos autenísticos para trabajos en temperaturas bajas y moderadas donde el Tratamiento Térmico no es requerido para la resistencia a la corrosión.	304L	0,03	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0 a 20,0	8,00 a 13,0	N = 0,10 máx.
		316L	0,03	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0 a 18,0	10,0 a 14,0	Mo = 2,00 a 3,00. N = 0,10 máx.
		317L	0,03	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0 a 20,0	11,0 a 15,0	Mo = 3,00 a 4,00. N = 0,10 máx.
		321	0,08	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0 a 19,0	9,00 a 12,0	Ti = 5xC min., 0,70 máx.
		347	0,08	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0 a 19,0	9,00 a 12,0	Nb + Ta = 10xC min, 1,10 máx.

Propiedades Mecánicas				Dimensiones				Proceso de Fabricación	Tratamiento Térmico (Temp. Mín. de Recoc. en Grados Celsius)
Tensión de Rotura Min. Mpa Kgf/mm <sup>2</sup>	Resistencia a punto Cedente Min. Mpa Kgf/mm <sup>2</sup>	Esfuerzo de Rotura (%) en Pulg. (min.)	Dureza (máx.)	Diámetro (mm)		Espesor (mm)			
				(min.) Int.	(máx.) Ext.	(min.)	(máx.)		
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB	3,2	127	0,4	8,1	Soldadura longitudinal automática por fusión sin adición de metal.	1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1065 máx.
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1065 máx.
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB	6,4	203	0,51	8,1	Soldadura longitudinal automática por fusión sin adición de metal.	1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1065 máx.
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1065 máx.
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB	25,4	102	1,24	6,35	Soldadura longitudinal automática por fusión sin adición de metal.	1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB	10,3	762	1,24	8,1	Soldadura longitudinal automática por fusión sin adición de metal.	1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1040
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1065 máx.
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						1065 máx.
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB	6,4	406	0,51	8,1	Soldadura longitudinal automática sin adición de metal.	Bajo sollicitación, tratar con la misma temperatura de A312
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						
485 (49,5)	170 (17,4)	35	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						
485 (49,5)	170 (17,4)	40	90 HRB	76,2	1219	1,50	12,7	Soldadura manual o automática, longitudinal y circunferencial, con o sin adición de metal.	Sin recozamiento.
485 (49,5)	170 (17,4)	40	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	40	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	35	90 HRB						
515 (52,6)	205 (21,0)	40	90 HRB						

# Normas de caños con costura

Acabado	Tipos de ensayos		Tolerancias dimensionales	
	Destructivo	No Destructivo	Diámetro	Espesor
Baño químico de limpieza, sin rebabas y superficie lisa	- Tracción - Dureza - Redondeamiento de bordes - Aplastamiento - Flexión Reversa	Ensayo Hidrostático o Eddy Current.	De 25,4 mm (excl.) + - 0,10 mm De 25,4 mm a 38,1 mm (incl.) + - 0,15 mm De 38,1 mm a 50,8 mm (excl.) + - 0,20 mm De 50,8 mm a 63,5 mm (excl.) + - 0,25 mm De 63,5 mm a 76,2 mm (excl.) + - 0,30 mm De 76,2 mm a 101,6 mm (incl.) + - 0,38 mm De 101,6 a 127,0 mm (incl.) - 0,38 / + 0,64 mm	+ - 10% del espesor especificado.
Baño químico de limpieza, sin rebabas y superficie lisa	- Dureza - Redondeamiento de bordes - Aplastamiento - Flexión Reversa	Ensayo Hidrostático o Eddy Current.	De 38,10 mm (excl.) + - 0,13 mm De 38,10 mm a 88,90 mm (excl.) + - 0,25 mm De 88,90 mm a 139,7 mm (excl.) + - 0,38 mm De 139,7 mm a 203,2 mm (excl.) + - 0,76 mm	Hasta diám. 12,70 mm (incl.) + - 15%  Diám. superior a 12,70 mm + - 10%
Superficies internas y/o externas pulidas	- Aplastamiento Reverso	Ensayo Hidrostático o Eddy Current.	Diám. = 25,4 mm + 0,05 / -0,20 mm Diám. = 38,1 mm + 0,05 / -0,20 mm Diám. = 50,8 mm + 0,05 / -0,28 mm Diám. = 63,5 mm + 0,05 / -0,28 mm Diám. = 76,2 mm + 0,08 / -0,30 mm Diám. = 101,6 mm + 0,38 / -0,38 mm	+ - 12,5% del espesor especificado.
Baño químico de limpieza, sin rebabas y superficie lisa	- Tracción - Aplastamiento p/diám. menor que 273,05 mm - Flexión p/diám. superior o igual a 273,05 mm	Ensayo Hidrostático.	De 10,29 a 48,26 mm (incl.) + 0,4 mm / - 0,8 mm De 48,26 a 114,30 mm (incl.) + 0,8 mm / -0,8 mm De 114,30 a 219,08 mm (incl.) + 1,6 mm / - 0,8 mm De 219,08 a 457,20 mm (incl.) + 2,4 mm / - 0,8 mm De 457,20 a 660,40 mm (incl.) + 3,2 mm / - 0,8 mm De 660,40 a 762,00 mm (incl.) + 4,0 mm / - 0,8 mm	+ - 12,5% del espesor especificado.
Baño químico de limpieza, sin rebabas y superficie lisa	- Dureza - Tracción solamente con solicitud del requisito suplementario S1 y S2 respectivamente.	-	Ver la norma.	+ - 10% del espesor especificado.
Baño químico de limpieza, sin rebabas y superficie lisa	- Tracción - Aplastamiento p/diám. menor que 219,08 mm - Flexión Faz / Raíz p/diám. superior o igual a 219,08 mm	Ensayo Hidrostático solamente con solicitud del requisito suplementario S4.	De 10,29 a 48,26 mm (incl.) + 0,4 mm / - 0,8 mm De 48,26 a 114,30 mm (incl.) + 0,8 mm / -0,8 mm De 114,30 a 219,08 mm (incl.) + 1,6 mm / - 0,8 mm De 219,08 a 457,20 mm (incl.) + 2,4 mm / - 0,8 mm De 457,20 a 660,40 mm (incl.) + 3,2 mm / - 0,8 mm De 660,40 a 863,60 mm (incl.) + 4,0 mm / - 0,8 mm De 863,60 a 1219,20 mm (incl.) + 4,8 mm / - 0,8 mm	+ - 12,5% del espesor especificado.

Tolerancias dimensionales					Lote para Ensayos Mecánicos	Comentarios
Largo	Ovalización	Rectilineidad	Extremidades	Altura de la Soldadura		
Hasta diám. 50,8 mm (incl.) - 0 + 3 mm  Diám. superior a 50,8 mm - 0 + 5 mm	Diám. menor o igual a 25,4 mm + - 0,5 mm  Diám. superior a 25,4 mm 2% del diám. especificado	0,8 mm p/cada 900 mm	Planas	-	Tracción: 1 muestra p/lote menor o igual a 50 tubos 2 CP p/ lote mayor que 50 tubos Dureza: 2 CP por lote Flexión Reversa. 1 CP a cada 450 m Redondeamiento de bordes / Aplastamiento: Diám. menor igual a 25,4 mm: 1CP p/c/125 tubos Diám. menor que 50,8 mm: 1CP p/c/ 75 tubos Diám. mayor o = que 50,8 mm: 1CP p/c/ 50 tubos	-
Hasta diám. 38,10 mm (excl.) - 0 + 3,2 mm  De diám. 38,10 a 203,2 mm - 0 + 4,8 mm	El doble de la variación permitida em el diám. para espesores hasta 3,81 mm (excl.)	Rectos	Planas	15% del espesor especificado	Dureza: 2 CP por lote Aplastamiento Reverso: 1 CP a cada 460 m Redondeamiento de bordes: Diám. menor o igual a 25,4 mm: 1 CP p/cada 125 tubos Diám. menor que 50,8 mm: 1CP p/c/ 75 tubos Diám. mayor o = que 50,8 mm: 1CP p/ cada 50 tubos	Valores recomend.
- 0  + 3,2 mm	-	Rectos	Planas	-	Aplastamiento Reverso: 1 CP a cada 457 m	Valores recomend.
- 0  + 6 mm	1,5% del diámetro externo especificado.	3,2 mm p/cada 3 m	Planas o cuando solicitado 37.1/2 + - 2.1/2 grados	15% del espesor especificado	Tracción: 1 muestra p/lote menor o igual a 100 tubos. 2 CP p/ lote mayor que 100 tubos.  Aplastamiento o Flexión: 5% del lote y no menos que 2 CP	Valores recomend.
Ver la norma.	Ver la norma.	0,76 mm p/cada 900 mm	Planas.	Con o sin refuerzo o con refuerzo controlado.	Dureza: 1 muestra a cada 760 m.  Tracción: 1 CP a cada 760 m.	Con refuerzo controlado menor o igual a 0,13 mm del espesor especificado
- 0 + 6 mm (Tubos cortados)  + - 100 mm (Otros)	1,5% del diámetro externo especificado.	60 mm p/cada 3,0 m	Planas o cuando solicitado 37.1/2 + - 2.1/2 grados.	+ 1,6 mm por arriba del espesor especificado (raíz y faz)	Tracción: 1 CP por lote. Flexión: 2 CP por lote. Aplastamiento: 2 CP por lote. Tamaño del lote: Hasta 88,90 mm (excl.) - 400 m De 88,90 a 219,08 mm (excl.) - 300 m De 219,08 a 355,60 mm (excl.) - 200 m. Más que 355,60 mm - 100 m.	-



# Caños redondos



Kgs x metro

		ESPESOR															
Diámetro			0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	2,11	2,50	2,77	3,00	3,40	4,00	4,19	5,00	5,49	6,00
6,35	1/4		0,112	0,134	0,155	0,183											
7,94	5/16		0,144	0,174	0,203	0,243											
9,52	3/8	N	0,175	0,214	0,251	0,302											
11,11	7/16		0,207	0,254	0,299	0,362											
12,70	1/2		0,239	0,294	0,347	0,422											
13,80	1/4	N	0,261	0,322	0,380	0,464											
14,30	9/16		0,271	0,334	0,395	0,483											
15,80	5/8		0,302	0,372	0,440	0,539											
17,20	3/8	N	0,330	0,407	0,483	0,592											
19,05	3/4		0,367	0,454	0,538	0,662											
21,34	1/2	N		0,511	0,607	0,748	0,972	1,020	1,184	1,293	1,293	1,533					
22,22	7/8			0,533	0,634	0,781	1,016	1,066	1,239	1,354	1,354	1,608	1,832	1,899			
25,40	1			0,613	0,730	0,901	1,176	1,235	1,439	1,575	1,575	1,880	2,151	2,234			
26,60	3/4	N		0,643	0,766	0,946	1,237	1,299	1,514	1,659	1,659	1,982	2,272	2,360			
28,80	1 1/8			0,699	0,832	1,029	1,347	1,415	1,652	1,812	1,812	2,170	2,493	2,592			
31,75	1 1/4			0,773	0,921	1,140	1,495	1,572	1,838	2,018	2,018	2,423	2,790	2,902			
33,40	1	N		0,814	0,971	1,203	1,578	1,659	1,942	2,132	2,132	2,564	2,956	3,076			
38,10	1 1/2			0,932	1,113	1,380	1,815	1,909	2,237	2,460	2,460	2,965	3,428	3,571			
42,20	1 2/3	N		1,035	1,237	1,534	2,021	2,126	2,494	2,745	2,745	3,316	3,840	4,003			
44,40	1 3/4			1,091	1,303	1,617	2,131	2,243	2,633	2,898	2,898	3,504	4,061	4,234			
48,30	1 1/2	N		1,189	1,421	1,764	2,327	2,449	2,878	3,170	3,170	3,837	4,454	4,645	5,441		
50,80	2			1,252	1,496	1,859	2,453	2,582	3,035	3,344	3,344	4,050	4,705	4,908	5,755		
60,30	2	N		1,490	1,782	2,217	2,930	3,086	3,632	4,005	4,005	4,862	5,660	5,909	6,949		
63,50	2 1/2			1,571	1,879	2,337	3,091	3,256	3,833	4,228	4,228	5,136	5,982	6,246	7,351		
73,03	2 1/2	N		1,810	2,166	2,697	3,570	3,761	4,432	4,891	4,891	5,950	6,940	7,249	8,549		
76,20	3				2,262	2,816	3,730	3,929	4,631	5,112	5,112	6,221	7,258	7,583	8,947	9,757	10,586
88,90	3	N			2,645	3,295	4,368	4,602	5,429	5,996	5,996	7,306	8,535	8,921	10,543	11,509	12,501
101,60	4				3,028	3,774	5,006	5,276	6,227	6,880	6,880	8,391	9,812	10,258	12,139	13,261	14,416
114,30	4	N			3,411	4,252	5,645	5,949	7,025	7,764	7,764	9,477	11,089	11,595	13,735	15,014	16,331
127,00	5					4,731	6,283	6,623	7,823	8,649	8,649	10,562	12,365	12,933	15,331	16,766	18,246
141,30	5	N				5,270	7,002	7,381	8,721	9,644	9,644	11,784	13,803	14,439	17,128	18,739	20,403
152,40	6					5,689	7,560	7,970	9,419	10,417	10,417	12,732	14,919	15,607	18,523	20,271	22,077
168,30	6	N				6,288	8,359	8,813	10,418	11,524	11,524	14,091	16,517	17,282	20,521	22,464	24,474
203,40	8						10,123	10,674	12,623	13,967	13,967	17,090	20,046	20,978	24,932	27,307	29,767
219,08	8	N					10,912	11,506	13,608	15,059	15,059	18,430	21,622	22,629	26,902	29,471	32,132
254,00	10						12,667	13,358	15,802	17,490	17,490	21,414	25,133	26,307	31,290	34,289	37,398
273,03	10	N					13,623	14,367	16,998	18,815	18,815	23,040	27,046	28,311	33,682	36,915	40,267
304,80	12						15,220	16,052	18,994	21,027	21,027	25,755	30,240	31,656	37,674	41,299	45,058
323,80	12	N					16,175	17,059	20,188	22,349	22,349	27,379	32,150	33,657	40,062	43,920	47,923
355,60	14						17,774	18,746	22,186	24,563	24,563	30,096	35,347	37,006	44,058	48,308	52,719
406,40	16						20,327	21,440	25,378	28,100	28,100	34,437	40,454	42,355	50,442	55,317	60,379
457,20	18						22,881	24,134	28,570	31,636	31,636	38,778	45,561	47,705	56,825	62,327	68,040
508,00	20						25,434	26,827	31,762	35,173	35,173	43,119	50,668	53,054	63,209	69,336	75,700

# Caños cuadrados / rectangulares

## CAÑOS CUADRADOS

	1	1,25	1,5	2	2,5	3
10x10	0,29	0,36	0,42	0,54	0,64	0,73
12x12	0,36	0,44	0,52	0,67	0,8	0,93
15x15	0,45	0,56	0,66	0,86	1,04	1,21
20x20	0,61	0,76	0,9	1,18	1,44	1,69
25x25	0,77	0,96	1,14	1,5	1,84	2,17
30x30	0,93	1,16	1,38	1,82	2,24	2,65
35x35	1,09	1,36	1,62	2,14	2,64	3,13
40x40	1,25	1,56	1,86	2,46	3,04	3,61
50x50	1,57	1,96	2,34	3,1	3,84	4,57
60x60	1,89	2,36	2,82	3,74	4,64	5,53
70x70	2,21	2,76	3,3	4,38	5,44	6,49
80x80	2,53	3,16	3,78	5,02	6,24	7,45
90x90	2,85	3,56	4,26	5,66	7,04	8,41
100x100	3,17	3,96	4,74	6,3	7,84	9,37



## CAÑOS RECTANGULARES

	1	1,25	1,5	2	2,5	3
10x20	0,47	0,57	0,68	0,88	1,07	1,25
10x30	0,62	0,77	0,92	1,2	1,47	1,72
15x20	0,55	0,67	0,8	1,04	1,27	1,48
15x25	0,62	0,77	0,92	1,2	1,47	1,72
15x30	0,71	0,88	1,04	1,36	1,67	1,97
15x35	0,78	0,97	1,16	1,52	1,86	2,2
20x25	0,71	0,88	1,04	1,36	1,67	1,97
20x30	0,78	0,97	1,16	1,52	1,86	2,2
20x40	0,94	1,17	1,4	1,84	2,27	2,68
20x50	1,1	1,37	1,64	2,16	2,67	3,16
20x60	1,26	1,57	1,88	2,48	3,06	3,64
25x35	0,94	1,17	1,4	1,84	2,27	2,68
25x40	1,03	1,28	1,52	2	2,47	2,93
25x50	1,2	1,49	1,78	2,35	2,91	3,45
30x40	1,1	1,37	1,64	2,16	2,67	3,16
30x50	1,26	1,57	1,88	2,48	3,06	3,64
30x60	1,43	1,78	2,12	2,8	3,47	4,13
30x70	1,58	1,97	2,35	3,11	3,86	4,6
30x90	1,9	2,37	2,83	3,75	4,66	5,55
40x60	1,58	1,97	2,35	3,11	3,86	4,6
40x80	1,9	2,37	2,83	3,75	4,66	5,55
40x100	2,22	2,77	3,31	4,39	5,46	6,51
50x70	1,9	2,37	2,83	3,75	4,66	5,55
50x100	2,39	2,98	3,56	4,72	5,87	7,01
50x150	3,18	3,97	4,75	6,32	7,86	9,4
60x80	2,22	2,77	3,31	4,39	5,46	6,51
60x100	2,54	3,17	3,79	5,03	6,25	7,47
60x120	2,86	3,56	4,27	5,67	7,05	8,42



# Caños sin costura

DIÁMETRO REAL				
Diám. Pulgadas	Espesor	Diám. mm	Espesor	kg/mt.
1/16"	28 BWG	1.59	0.36	0.011
1/16"	25 BWG	1.59	0.51	0.014
1/8"	22 BWG	3.18	0.71	0.044
1/8"	20 BWG	3.18	0.89	0.051
3/16"	20 BWG	4.76	0.89	0.086
1/4"	22 BWG	6.35	0.71	0.100
1/4"	20 BWG	6.35	0.89	0.122
1/4"	20 SWG	6.35	0.91	0.124
1/4"	18 SWG	6.35	1.22	0.157
1/4"	18 BWG	6.35	1.24	0.159
1/4"	16 SWG	6.35	1.63	0.193
1/4"	16 BWG	6.35	1.65	0.194
5/16"	20 BWG	7.94	0.89	0.157
5/16"	20 SWG	7.94	0.91	0.160
3/8"	20 BWG	9.53	0.89	0.193
3/8"	20 SWG	9.53	0.91	0.196
3/8"	18 SWG	9.53	1.22	0.264
3/8"	18 BWG	9.53	1.24	0.257
3/8"	16 SWG	9.53	1.63	0.322
3/8"	16 BWG	9.53	1.65	0.326
3/8"	14 SWG	9.53	2.03	0.381
3/8"	14 BWG	9.53	2.11	0.391
1/2"	20 SWG	12.7	0.89	0.263
1/2"	20 BWG	12.7	0.91	0.268
1/2"	18 SWG	12.7	1.22	0.350
1/2"	18 BWG	12.7	1.24	0.356
1/2"	16 SWG	12.7	1.63	0.452
1/2"	16 BWG	12.7	1.65	0.456
1/2"	14 SWG	12.7	2.03	0.542
1/2"	14 BWG	12.7	2.11	0.559
5/8"	18 SWG	15.88	1.22	0.448
5/8"	18 BWG	15.88	1.24	0.454
5/8"	16 SWG	15.88	1.63	0.582
5/8"	16 BWG	15.88	1.65	0.588
3/4"	18 SWG	19.05	1.22	0.544
3/4"	18 BWG	19.05	1.24	0.553
3/4"	16 SWG	19.05	1.63	0.711
3/4"	16 BWG	19.05	1.65	0.718
3/4"	14 BWG	19.05	2.11	0.895
3/4"	13 BWG	19.05	2.14	1.00
3/4"	12 BWG	19.05	2.77	1.13
1"	18 SWG	25.4	1.22	0.739
1"	18 BWG	25.4	1.24	0.750
1"	16 BWG	25.4	1.65	0.981
1"	14 BWG	25.4	2.11	1.23
1"	13 BWG	25.4	2.14	1.39
-		25.4	3.20	1.78



DIÁMETRO NOMINAL				
Diám. Pulgadas	Espesor	Diám. mm	Espesor	kg/mt.
1/8"	40S	10.29	1.73	0.4
1/8"	80S	10.29	2.41	0.5
1/4"	10S	13.72	1.65	0.50
1/4"	40S	13.72	2.24	0.64
1/4"	80S	13.72	3.02	0.81
3/8"	10S	17.15	1.65	0.64
3/8"	40S	17.15	2.31	0.86
3/8"	80S	17.15	3.20	1.12
1/2"	10S	21.34	2.11	1.02
1/2"	40S	21.34	2.77	1.29
1/2"	80S	21.34	3.73	1.65
1/2"	160S	21.34	4.78	1.98
3/4"	10S	26.67	2.11	1.30
3/4"	40S	26.67	2.87	1.71
3/4"	80S	26.67	3.91	2.23
3/4"	160S	26.67	5.56	2.94
1"	10S	33.40	2.77	2.13
1"	40S	33.40	3.38	2.54
1"	80S	33.40	4.55	3.29
1"	160S	33.40	6.35	4.30
1¼"	10S	42.16	2.77	2.73
1¼"	40S	42.16	3.56	3.44
1¼"	80S	42.16	4.85	4.53
1¼"	160S	42.16	6.35	5.69
1½"	10S	48.26	2.77	3.16
1½"	40S	48.26	3.68	4.11
1½"	80S	48.26	5.08	5.49
1½"	160S	48.26	7.14	7.35
2"	10S	60.33	2.77	3.99
2"	40S	60.33	3.68	5.52
2"	80S	60.33	5.08	7.60
2"	160S	60.33	8.74	11.29
2½"	10S	73.03	3.05	5.35
2½"	40S	73.03	5.16	8.77
2½"	80S	73.03	7.01	11.59
2½"	160S	73.03	9.53	15.15
3"	10S	88.90	3.05	6.56
3"	40S	88.90	5.49	11.47
3"	80S	88.90	7.62	15.51
3"	160S	88.90	11.13	21.67
3½"	10S	101.60	3.05	7.53
3½"	40S	101.60	5.74	13.78
3½"	80S	101.60	8.08	18.92
4"	10S	114.30	3.05	8.50
4"	40S	114.30	6.02	16.32
4"	80S	114.30	8.56	22.67
4"	160S	114.30	13.49	34.05
5"	10S	141.30	3.40	11.6
5"	40S	141.30	6.55	22.10
5"	80S	141.30	9.53	31.44
5"	160S	141.30	15.88	49.87
6"	10S	168.28	3.4	14.04
6"	40S	168.28	7.11	28.69
6"	80S	168.28	10.97	43.21
6"	120S	168.28	14.27	54.75
6"	160S	168.28	18.26	68.59
8"	10S	219.08	3.76	20.0
8"	40S	219.08	8.18	43.20
8"	80S	219.08	12.7	65.63
8"	120S	219.08	18.23	91.30
8"	160S	219.08	23.01	112.97
10"	10S	273.05	4.19	27.8
10"	40S	273.05	9.27	60.3
10"	80S	273.05	12.70	81.6
12"	10S	323.85	4.57	36
12"	40S	323.85	9.53	73.9
12"	80S	323.85	12.70	97.5