1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR
REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO



Pórticos - Cerchas - Columnas - Vigas - Viguetas - Correas

DEFINICION

Los perfiles estructurales tubulares redondos, cuadrados o rectangulares, son una alternativa industrial diseñada para construir Sistema Estructurales Metálicos de alta resistencia, de una manera práctica, rápida y sencilla. Se pueden emplear como columnas, vigas, vigeutas simples o en combinación con otros elementos estructurales. Los perfiles se entregan en acero negro; en caso de que se requieran galvanizados se debe consultar con el distribuidor.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Los perfiles estructurales tubulares se fabrican de acuerdo a la norma ASTM A-500 con las dimensiones reales indicadas en las tablas y se comercializan según las dimensiones nominales de común manejo. La Longitud normal se fabricación es 6.00m.

TOLERANCIA EN LONGITUD		TOLERANCIA EN DIAMETRO		TOLERANCIA EN ESPESOR DE MATERIAL	CUADRATURA EN CUADRADOS Y RECTANGULARES	RADIOS EN ESQUINAS	RECTITUD PARA TUBULARES MEDIDO AL CENTRO
PERFIL 6.7m y menores	PERFIL 6.7m hasta 13.5 m	PERFILES REDONDOS					
		0 1.900" (48.3mm)	0 2.000" (50.8mm)				
+12.7mm -6.4mm	+19mm -6.4mm	+/-0.5%	+/-0.75%	+/-10%	+/-2º	2 veces el espesor e	2.08mm/m

PRUEBAS

TORSION: Según Norma ASTM A-500. NTC4526
APLASTAMIENTO: Según Norma ASTM A-500.
ABORCADADO: Según Norma NTC-103
ESPESOR DE CAPA: Según Norma ASTM A-53)Para tubos galvanizados)



IDENTIFICACION

Los perfiles se fabrican con acero laminado en caliente (H.R.) de bajo contenido de carbono, alta soldabilidad y ductibilidad, según normas AISI/SAE 1025, JISG 3132 SPHT 4, o cualquier otro acero equivalente con los siguientes máximos en su composición química:

CARBONO: 0.27%máximo
MANGANESO: 1.40% máximo
FOSFORO: 0.045% máximo
AZUFRE: 0.045% máximo

PROPIEDADES MECANICAS

Requeridas por ASTM A-500 Grado C

ESFUERZOS	REDONDOS	CUADRADOS Y RECTANGULARES
Fluencia Fy	3,241 Kg/cm^2	3,522 Kg/cm^2
Ultimo Fu	4,368 Kg/cm^2	4,368 Kg/cm^2
Elongación en 2"	21%	21%

El esfuerzo mínimo de fluencia del acero es de 3.241Kg/cm^2 (46.000psi). La relación entre esfuerzo último y esfuerzo de fluencia está entre 1.25 y 1.3 satisfaciendo la relación mínima recomendada para formado en frio de 1.2.

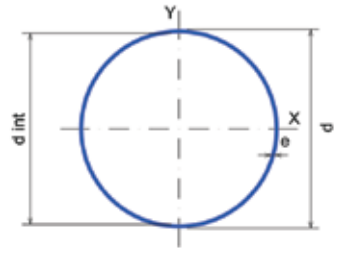
1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR

REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO



PERFIL ESTRUCTURAL CIRCULAR

Los perfiles estructurales se fabrican partiendo de bandas de acero láminado en caliente, que al pasar por una serie de rodillos sufren un proceso de formado en frío dando la geometría de cada perfil, el cerrado se hace mediante soldadura por inducción con alta frecuencia (Electrofusión ERW).



Los perfiles tubulares cumplen con la norma ASTM A-500 Grado C. Esfuerzo de Fluencia Fy=3.500 Kg/cm² (50.000 psi) (350 Mpa).
*Estos tubos se suministran en grado B esfuerzo de fluencia fy=3.220 Kg/cm²

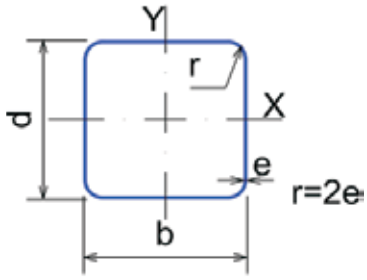
DIÁMETRO			INTERIOR d INT (cm)	ESPESOR	PESO P		ÁREA cm2	FLEXIÓN			MÓDULO PLÁSTICO Z cm3	TORSIÓN		UNIDAD DE EMPAQUE
NOMINAL PULG.	EXT. d (pulg)	EXT. d (cm)		PARED E (mm)	NEGRO (kg/m)	GALV. (kg/m) (kg/m))		MOMENTO INERCIA - I cm4	MÓDULO SECCIÓN - S cm3	RADIO DE GIRO - r cm		MOMENTO INERCIA - J cm4	MÓDULO ELÁSTICO - B cm3	
1/2	0,84	2,13	1,83	1,50	0,73	0,75	0,93	0,46	0,43	0,70	0,59	0,92	0,86	37
3/4	1,05	2,67	2,27	2,00	1,22	1,27	1,55	1,19	0,89	0,88	1,22	2,38	1,78	37
1	1,30	3,29	2,79	2,50	1,88	1,95	2,39	2,78	1,69	1,08	2,32	5,56	3,38	37
	1,30	3,29	2,69	3,00	2,21	2,3	2,82	3,19	1,94	1,06	2,69	6,37	3,87	
1 1/4	1,66	4,22	3,72	2,50	2,45	2,55	3,12	6,17	2,92	1,41	3,95	12,33	5,85	19
	1,66	4,22	3,62	3,00	2,90	2,96	3,70	7,16	3,39	1,39	4,63	14,32	6,78	
1 1/2	1,90	4,83	4,53	1,50	1,73	1,86	2,20	6,03	2,50	1,66	3,28	12,06	5,00	19
	1,90	4,83	4,43	2,00	2,28	2,45	2,91	7,81	3,23	1,64	4,29	15,62	6,47	
	1,90	4,83	4,33	2,50	2,82	2,91	3,60	9,46	3,92	1,62	5,25	18,92	7,83	
	1,90	4,83	4,23	3,00	3,35	3,42	4,27	10,97	4,55	1,60	6,15	21,94	9,09	
2	2,36	5,99	5,59	2,00	2,86	3,07	3,64	15,29	5,10	2,05	6,72	30,59	10,21	19
	2,36	5,99	5,49	2,50	3,54	3,69	4,51	18,64	6,22	2,03	8,25	37,28	12,44	
	2,36	5,99	5,39	3,00	4,21	4,3	5,36	21,76	7,27	2,01	9,72	43,53	14,53	
	2,36	5,99	5,19	4,00	5,52	5,66	7,02	27,58	9,21	1,98	12,52	55,16	18,42	
2 1/2	2,85	7,24	6,84	2,00	3,47	3,73	4,42	27,41	7,57	2,49	9,91	54,83	15,15	7
	2,85	7,24	6,74	2,50	4,31	4,49	5,49	33,56	9,27	2,47	12,22	67,12	18,54	
	2,85	7,24	6,64	3,00	5,13	5,24	6,54	39,44	10,90	2,46	14,45	78,87	21,79	
	2,85	7,24	6,44	4,00	6,75	6,92	8,59	50,42	13,93	2,42	18,73	100,83	27,86	
3	3,50	8,89	8,49	2,00	4,29	4,57	5,46	51,57	11,60	3,07	15,11	103,14	23,20	7
	3,50	8,89	8,39	2,50	5,33	5,51	6,79	63,37	14,26	3,06	18,67	126,75	28,51	
	3,50	8,89	8,29	3,00	6,36	6,44	8,10	74,76	16,82	3,04	22,15	149,53	33,64	
	3,50	8,89	8,09	4,00	8,38	8,52	10,67	96,34	21,67	3,00	28,85	192,68	43,35	
	3,50	8,89	7,69	6,00	12,27	5,91	15,63	134,94	30,36	2,94	41,31	269,88	60,72	
4	4,50	11,43	11,03	2,00	5,54	7,14	7,06	111,27	19,47	3,97	25,23	222,53	38,94	7
	4,50	11,43	10,93	2,50	6,89	8,35	8,78	137,26	24,02	3,95	31,25	274,52	48,03	
	4,50	11,43	10,83	3,00	8,23	11,08	10,49	162,55	28,44	3,94	37,17	325,10	56,88	
	4,50	11,43	10,63	4,00	10,88		13,86	211,07	36,93	3,90	48,69	422,13	73,86	
	4,50	11,43	10,23	6,00	16,02		20,41	300,21	52,53	3,83	70,45	600,42	105,06	
5	5,56	13,97	13,17	4,00	13,54		17,05	392,86	56,24	4,80	73,68	785,72	112,49	1
6	6,63	16,82	16,02	4,00	16,21		20,63	695,82	82,74	5,81	107,87	1.391,64	165,47	1
	6,63	16,82	15,62	6,00	24,01		30,57	1.006,83	119,72	5,74	157,93	2.013,67	239,44	
	6,63	16,82	15,40	7,10	28,26		35,93	1.168,01	138,88	5,70	184,39	2.336,03	277,77	
8	8,63	21,91	20,91	5,00	26,40		33,63	1.928,04	176,00	7,57	229,24	3.856,09	351,99	1
	8,63	21,91	20,27	8,20	42,54		54,33	3.025,24	276,15	7,46	364,91	6.050,48	552,30	
10	10,75	27,31	25,45	9,30	60,30		77,06	6.709,03	491,41	9,33	647,21	13.418,06	982,83	1
12	12,75	32,39	30,33	10,30	79,72		101,46	12.482,05	770,85	11,09	1.012,99	24.964,10	1.541,71	1
16	16,00	40,64	38,10	12,70	123,31		157,08	30.465,73	1.499,30	13,93	1.969,18	60.931,45	2.998,60	1
20	20,00	50,80	48,26	12,70	155,13		197,62	60.639,28	2.387,37	17,52	3.116,27	121.278,56	4.774,75	1
24	24,00	60,9	58,42	12,70	186,95		238,15	106.112,10	3.481,37	21,11	4.525,56	212.224,20	6.962,74	1

1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR

REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO



PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO



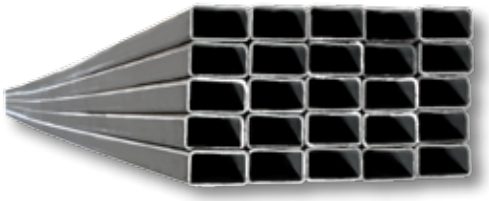
Los perfiles tubulares cumplen con la norma ASTM A-500 Grado C. Esfuerzo de Fluencia Fy=3.500 Kg/cm² (50.000 psi) (350 Mpa).
*Los tubos en espesor de 1.5mm se suministran en grado B esfuerzo de fluencia fy=3.220 Kg/cm² (46.000 psi) (322 Mpa).

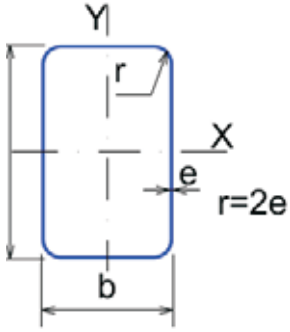
CARACTERÍSTICAS Y DENOMINACIÓN								PROPIEDADES ESTADÍSTICAS						
TAMAÑO PERFIL				ESPESOR DE PARED e mm	PESO		ÁREA cm2	FLEXIÓN			MÓDULO PLÁSTICO Zx =Zy cm3	TORSIÓN		UNIDAD DE EMPAQUE
TAMAÑO NOMINAL		REAL			NEGRO (kg/m)	GALV. (kg/m)		MOMENTO INERCIA Ix = Iy cm4	MÓDULO ELÁSTICO Sx = Sy cm3	RADIO DE GIRO rx = ry cm		MOMENTO INERCIA J cm4	MÓDULO ELÁSTICO B cm3	
PULG.	MM	d mm	b mm											
1 X 1	25 X 25	25,00	25,00	1,50	1,06	1,23	1,35	1,22	0,97	0,95	1,17	2,03	1,48	36
	25 X 25	25,00	25,00	2,00	1,36	1,60	1,73	1,48	1,19	0,93	1,47	2,58	1,82	
	25 X 25	25,00	25,00	2,50	1,64	1,90	2,09	1,69	1,35	0,90	1,71	3,07	2,11	
1 4/7 X 1 4/7	40 X 40	40,00	40,00	1,50	1,77	1,90	2,25	5,49	2,75	1,56	3,22	8,77	4,13	25
	40 X 40	40,00	40,00	2,00	2,31	2,49	2,94	6,94	3,47	1,54	4,13	11,36	5,25	
	40 X 40	40,00	40,00	2,50	2,82	2,98	3,59	8,22	4,11	1,51	4,97	13,79	6,25	
2 X 2	50 X 50	50,00	50,00	1,50	2,24	2,53	2,85	11,07	4,43	1,97	5,15	17,45	6,66	25
	50 X 50	50,00	50,00	2,00	2,93	3,31	3,73	14,15	5,66	1,95	6,66	22,73	8,53	
	50 X 50	50,00	50,00	2,50	3,60	3,97	4,59	16,94	6,78	1,92	8,07	27,75	10,26	
	50 X 50	50,00	50,00	3,00	4,25	4,62	5,41	19,47	7,79	1,90	9,39	32,53	11,84	
2 1/3 X 2 1/3	60 X 60	60,00	60,00	1,50	2,71	2,94	3,45	19,52	6,51	2,38	7,53	30,53	9,78	25
	60 X 60	60,00	60,00	2,00	3,56	3,86	4,54	25,14	8,38	2,35	9,79	39,91	12,61	
	60 X 60	60,00	60,00	2,50	4,39	4,63	5,59	30,34	10,11	2,33	11,93	48,92	15,26	
	60 X 60	60,00	60,00	3,00	5,19	-	6,61	35,13	11,71	2,31	13,95	57,57	17,73	
2 3/4 X 2 3/4	70 X 70	70,00	70,00	1,50	3,18	3,54	4,05	31,46	8,99	2,79	10,36	48,89	13,50	16
	70 X 70	70,00	70,00	2,00	4,19	4,65	5,34	40,73	11,64	2,76	13,52	64,10	17,50	
	70 X 70	70,00	70,00	2,50	5,17	5,59	6,59	49,41	14,12	2,74	16,54	78,79	21,27	
	70 X 70	70,00	70,00	3,00	6,13	6,62	7,81	57,53	16,44	2,71	19,42	92,98	24,82	
3 X 3	75 X 75	75,00	75,00	3,00	6,60	-	8,41	71,62	19,10	2,92	22,49	115,14	28,81	16
	75 X 75	75,00	75,00	4,00	8,59	-	10,95	90,19	24,05	2,87	28,76	148,83	36,48	
	75 X 75	75,00	75,00	6,00	12,27	-	15,63	120,16	32,04	2,77	39,58	209,99	49,43	
3 1/2 X 3 1/2	90 X 90	90,00	90,00	2,00	5,45	6,01	6,94	88,86	19,75	3,58	22,78	138,32	29,66	9
	90 X 90	90,00	90,00	2,50	6,74	7,23	8,59	108,55	24,12	3,56	28,00	170,65	36,27	
	90 X 90	90,00	90,00	3,00	8,01	8,45	10,20	127,28	28,29	3,53	33,04	202,14	42,59	
4 X 4	100 X 100	100,00	100,00	2,00	6,07	-	7,74	123,01	24,60	3,99	28,30	190,75	36,94	9
	100 X 100	100,00	100,00	2,50	7,53	-	9,59	150,63	30,13	3,96	34,86	235,64	45,27	
	100 X 100	100,00	100,00	3,00	8,96	-	11,41	177,05	35,41	3,94	41,21	279,48	53,27	
	100 X 100	100,00	100,00	4,00	11,73	-	14,95	226,35	45,27	3,89	53,30	364,04	68,31	
	100 X 100	100,00	100,00	6,00	16,98	-	21,63	311,47	62,29	3,79	75,10	521,39	94,85	
5 x 5	127x127	127,00	127,00	4,00	15,13	-	19,27	480,54	75,68	4,99	88,22	760,77	113,90	9
	127x127	127,00	127,00	6,00	22,07	-	28,11	674,33	106,19	4,90	126,09	1.100,20	160,70	
5 1/3 X 5 1/3	135 X 135	135,00	135,00	4,00	16,13	-	20,55	581,70	86,18	5,32	100,25	917,81	129,65	9
	135 X 135	135,00	135,00	6,00	23,58	-	30,03	819,72	121,44	5,22	143,72	1.330,14	183,57	
6 X 6	150 X 150	150,00	150,00	4,00	18,01	-	22,95	807,82	107,71	5,93	124,87	1.267,82	161,93	9
	150 X 150	150,00	150,00	6,00	26,40	-	33,63	1.145,91	152,79	5,84	179,88	1.843,64	230,58	
7 7/8 X 7 7/8	200 X 200	200,00	200,00	5,00	30,11	-	38,36	2.410,09	241,01	7,93	278,87	3.771,59	362,24	9
	200 X 200	200,00	200,00	7,00	41,43	-	52,78	3.236,47	323,65	7,83	378,83	5.158,78	487,67	
10 X 10	250 X 250	250,00	250,00	8,00	59,50	-	75,79	7.315,65	585,25	9,82	682,67	11.596,64	881,14	6
	250 X 250	250,00	250,00	10,00	73,34	-	93,42	8.841,86	707,35	9,73	832,79	14.229,85	1.067,66	
12 X 12	300 X 300	300,00	300,00	10,00	89,04	-	113,42	15.713,90	1.047,59	11,77	1.223,86	24.972,90	1.577,87	6
	300 X 300	300,00	300,00	12,00	105,61	-	134,53	18.334,4	1.222,30	11,67	1.439,07	29.509,20	1.845,00	

1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR

REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO

PERFIL ESTRUCTURAL RECTANGULAR





CARACTERÍSTICAS Y DENOMINACIÓN								PROPIEDADES ESTADÍSTICAS										
TAMAÑO PERFIL				ESPESOR DE PARED e mm	PESO		ÁREA cm2	FLEXIÓN EJE X- X			FLEXIÓN EJE Y - Y			MÓDULO PLÁSTICO Zx cm3	MÓDULO PLÁSTICO Zy cm3	TORSIÓN		Unidad de Empaque
Tamalo Nominal		Real			Negro (kg/m)	Galv. (kg/m)		Momento Inercia Ix cm4	Módulo Elástico Sx cm3	Radio de Giro rx cm	Momento Inercia Iy cm4	Módulo Elástico Sy cm3	Radio de Giro ry cm			Momento Inercia J cm4	Módulo Elástico B cm3	
PULG.	MM	d mm	b mm															
2X1/2	50 x 13	50,00	13,00	13,00	1,37	1,49	1,72	4,54	1,81	1,62	0,50	0,77	0,54	2,46	0,90	1,61	1,45	36
2X1 1/16	50 X 30	50,00	30,00	30,00	1,77	1,90	2,25	7,72	2,97	1,85	2,78	2,06	1,11	3,70	2,34	6,71	3,56	25
		50,00	30,00	30,00	2,31	2,49	2,94	9,76	3,76	1,82	3,49	2,58	1,09	4,74	2,99	8,63	4,49	
		50,00	30,00	30,00	2,82	2,98	3,59	11,55	4,44	1,79	4,09	3,03	1,07	5,69	3,58	10,41	5,31	
2 3/8X1 1/2	60 X 40	60,00	40,00	40,00	2,24	2,53	2,85	13,84	4,61	2,20	6,81	3,60	1,54	5,59	4,07	14,59	5,99	20
		60,00	40,00	40,00	2,93	3,31	3,73	17,69	5,90	2,18	8,66	4,57	1,52	7,22	5,26	18,95	7,66	
		60,00	40,00	40,00	3,60	3,97	4,59	21,18	7,06	2,15	10,32	5,45	1,50	8,75	6,35	23,07	9,18	
		60,00	40,00	40,00	4,25	4,62	5,41	24,33	8,11	2,12	11,79	6,23	1,48	10,16	7,37	26,96	10,56	
3X1 1/2	76X38	76.00	38,00	38,00	2,57	2,89	3,27	24,92	6,54	2,76	8,54	4,48	1,61	8,07	5,00	20,50	7,74	16
		76.00	38,00	38,00	3,37	3,79	4,29	32,06	8,42	2,73	10,90	5,72	1,59	10,48	6,47	26,65	9,93	
		76.00	38,00	38,00	4,15	4,55	5,29	38,64	10,14	2,70	13,05	6,85	1,57	12,75	7,85	32,48	11,94	
		76.00	38,00	38,00	4,90	5,30	6,24	44,67	11,73	2,68	14,98	7,86	1,55	14,89	9,14	38,00	13,79	
3 3/16X1 1/2	80X40	80.00	40,00	40,00	2,71	2,94	3,45	28,99	7,25	2,90	9,94	4,97	1,70	8,93	5,53	23,81	8,58	16
		80.00	40,00	40,00	3,56	3,86	4,54	37,36	9,34	2,87	12,72	6,36	1,67	11,61	7,17	30,99	11,02	
		80.00	40,00	40,00	4,39	4,63	5,59	45,11	11,28	2,84	15,26	7,63	1,65	14,15	8,72	37,81	13,28	
		80.00	40,00	40,00	5,19	-	6,61	52,25	13,06	2,81	17,56	8,78	1,63	16,54	10,16	44,30	15,36	
3 1/2X2	90X50	90.00	50,00	50,00	3,18	3,54	4,05	44,88	9,96	3,33	18,15	7,26	2,12	12,09	8,07	41,02	12,32	16
		90.00	50,00	50,00	4,19	4,65	5,34	58,15	12,90	3,30	23,41	9,36	2,09	15,78	10,52	53,63	15,93	
		90.00	50,00	50,00	5,17	5,59	6,59	70,59	15,66	3,27	28,28	11,31	2,07	19,31	12,84	65,75	19,32	
		90.00	50,00	50,00	6,13	6,52	7,81	82,24	18,24	3,25	32,80	13,12	2,05	22,67	15,05	77,38	22,49	
4X14/7	100X40	100.00	40,00	40,00	3,18	3,54	4,05	50,49	10,10	3,53	12,16	6,08	1,73	12,68	6,69	31,94	10,80	16
		100.00	40,00	40,00	4,19	4,65	5,34	65,38	13,08	3,50	15,61	7,81	1,71	16,54	8,69	41,59	13,91	
		100.00	40,00	40,00	5,17	5,59	6,59	79,32	15,86	3,47	18,78	9,39	1,69	20,23	10,59	50,77	16,80	
		100.00	40,00	40,00	6,13	6,52	7,81	92,34	18,47	3,44	21,67	10,84	1,67	23,75	12,38	59,49	19,48	
4X2	100X50	100.00	50,00	50,00	4,50	5,33	5,74	74,98	15,00	3,62	25,67	10,27	2,12	18,50	11,46	61,72	17,75	16
		100.00	50,00	50,00	5,56	6,41	7,09	91,20	18,24	3,59	31,06	12,42	2,09	22,67	14,01	75,68	21,54	
		100.00	50,00	50,00	6,60	7,48	8,41	106,46	21,29	3,56	36,06	14,42	2,07	26,66	16,44	89,09	25,09	
		100.00	50,00	50,00	8,59	-	10,95	134,14	26,83	3,50	44,95	17,98	2,03	34,10	20,93	114,32	31,55	
4 3/4X2 3/8	120X60	120,00	60,00	60,00	5,45	6,01	6,94	136,64	22,44	4,44	45,76	15,28	2,57	27,60	16,92	109,88	26,42	16
		120,00	60,00	60,00	6,74	7,23	8,59	167,03	27,43	4,41	55,68	18,59	2,55	33,94	20,77	135,18	32,22	
		120,00	60,00	60,00	8,01	8,45	10,20	195,96	32,18	4,38	65,03	21,71	2,52	40,05	24,46	159,64	37,73	
6X2	150X50	150,00	50,00	50,00	8,96	-	11,41	298,55	39,81	5,12	52,65	21,06	2,15	51,43	23,49	150,80	38,36	16
		150,00	50,00	50,00	11,73	-	14,95	381,39	50,85	5,05	66,16	26,47	2,10	66,47	30,13	193,62	48,51	
6X4	150X100	150,00	100,00	100,00	14,87	5,91	18,95	594,60	79,28	5,60	318,57	63,71	4,10	95,67	72,50	664,06	105,15	15
		150,00	100,00	100,00	21,69		27,63	834,69	111,29	5,50	444,19	88,84	4,01	136,68	103,30	957,04	147,81	
6 2/7X2 5/9	160X65	160,00	65,00	65,00	10,13		12,91	408,35	51,04	5,62	100,23	30,84	2,79	64,35	34,24	264,43	54,83	15
		160,00	65,00	65,00	13,30		16,95	524,69	65,59	5,56	127,44	39,21	2,74	83,50	44,23	342,49	70,05	
7X2 5/9	180X65	180,00	65,00	65,00	14,56		18,55	709,17	78,80	6,18	142,35	43,80	2,77	101,25	49,11	398,32	79,21	9
8X2 3/4	200X70	200,00	70,00	70,00	16,13		20,55	969,18	96,92	6,87	185,51	53,00	3,00	124,52	59,08	521,89	96,03	9
		200,00	70,00	70,00	23,58		30,03	1.364,48	136,45	6,74	255,38	72,97	2,92	178,35	83,75	741,83	133,47	
8X4	200X100	200,00	100,00	100,00	18,01		22,95	1.199,71	119,97	7,23	410,78	82,16	4,23	148,04	91,70	988,08	142,01	9
		200,00	100,00	100,00	26,40		33,63	1.703,31	170,33	7,12	576,91	115,38	4,14	213,27	131,50	1.426,66	200,83	
10X6	250X100	250,00	100,00	100,00	26,18		33, 36	2.553,76	204,30	8,75	609.85	121,97	4,28	258,51	258,51	1.625,94	217,49	9
10X6	250X150	250,00	150,00	150,00	30,11		38,36	3.304,18	264,33	9,28	1.507,95	201,06	6,27	319,76	225,48	3.292,28	337,32	9
11 4/5X4	300X100	300,00	100,00	100,00	30,11		38,36	4.065,22	271,01	10,29	722,77	144,55	4,34	348,15	159,59	2.049,91	262,65	9
		300,00	100,00	100,00	41,43		52,78	5.455,64	363,71	10,17	954,21	190,84	4,25	472,62	215,04	2.764,22	348,77	
14X6	350X150	350,00	150,00	150,00	52,42		66,78	10.222,35	584,13	12,37	2.732,02	364,27	6,40	733,37	405,79	7.069,57	643,79	6
16X8	400X200	400,00	200,00	200,00	80,60		102,67	21.303,00	1.065,15	14,40	7.274,28	727,43	8,42	1.319,09	816,15	17.621,93	1.259,57	4

2 LINEA DE CERRAMIENTO
NEGRA Y GALVANIZADA







Invernaderos - Corrales - Cerramientos Perimetrales - Mobiliario Urbano - Andamios - Estructuras Livianas - Parques

DEFINICION

El tubo de cerramiento de acero está diseñado para aplicaciones estructurales de baja especificación como postes de alumbrado, postes de señalización, cerramientos y corrales en general. Los tubos para cerramiento se fabrican con aceros cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frio y electrofusión (ERW).

La calidad de los tubos de cerramiento NTC-1560 está respaldado por el sistema de Gestiçon de Calidad de Colmena, el cual se ha establecido según los lineamientos de ISO 9001:2008 y certificado por Bureau Veritas Certification.

MATERIALES DE FABRICACION

Los tubos de cerramiento son fabricados con acero laminado en caliente según norma AISI/SAE 1008, ASTM A 1011, JIS G 3132 SPHT 1 o cualquier otro acero equivalente con la siguiente composición química:

COMPOSICION QUIMICA		
Elemento	% min.	% máx.
Carbono		0.15
Manganeso	0.30	0.60
Fósforo		0.04
Azufre		0.05
Silicio		0.03

PROCESOS DE FABRICACION

Los tubos de cerramiento se fabrican a partir de bandas de acero laminado en caliente, que al pasar por una serie de rodillos sufren un proceso de conformado en frío, el cerrado se hace mediante soldadura por inducción con alta frecuencia (electrofusión ERW).

PROPIEDADES MECANICAS DEL ACERO (A NIVEL ORIENTATIVO)

Esfuerzo de fluencia: 25.000 psi.
Esfuerzo de tensión: 48.000 psi.
Elongación: 21%

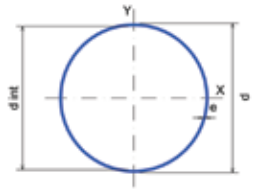
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE FABRICACION

Los tubos de cerramiento se fabrican de acuerdo con las dimensiones reales indicadas en las tablas

TOLERANCIAS	
Longitud	-5mm/ + 20mm
Diámetro	+/-0.1524mm (+/-0.006 pul)
Espesor de Pared	+/-10%



2 LINEA DE CERRAMIENTO
NEGRA Y GALVANIZADA



TUBOS CERRAMIENTO NTC-1560

SUMINISTROS
Los tubos se entregan de acuerdo con las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL NPS	DIÁMETRO EXTERIOR (pulg)	ESPESOR DE PARED (pulg)	ESPESOR DE PARED (mm)	PESO DEL TUBO NEGRO (kg)	PESO DEL TUBO GALVANIZADO (kg)	UNIDAD DE EMPAQUE
1/2"	0,806"	0,047	1,20	3.403	3.523	37
	0,806"	0,059	1,50	4.205	4.321	37
	0,815"	0,075	1,90	5.295	5.407	37
	0,815"	0,090	2,29	6.225	6.396	37
	0,815"	0,098	2,49	6.703	6.871	37
3/4"	1,017"	0,047	1,20	4.349	4.505	37
	1,017"	0,059	1,50	5.392	5.544	37
	1,028"	0,075	1,90	6.819	6.967	37
	1,028"	0,090	2,29	8.054	8.283	37
	1,028"	0,098	2,49	8.695	8.919	37
	1,028"	0,105	2,67	9.246	9.467	37
1"	1,296"	0,047	1,20	5.600	5.803	37
	1,296"	0,059	1,50	6.963	7.161	37
	1,296"	0,075	1,90	8.736	8.930	37
	1,290"	0,090	2,29	10.303	10.603	37
	1,296"	0,098	2,49	11.200	11.497	37
	1,315"	0,105	2,67	12.121	12.419	37
	1,315"	0,116	2,95	13.269	13.561	37
	1,315"	0,128	3,25	14.495	14.781	37
1¼"	1,663"	0,047	1,20	7.245	7.511	19
	1,663"	0,059	1,50	9.028	9.289	19
	1,663"	0,075	1,90	11.362	11.617	19
	1,641"	0,090	2,29	13.317	13.711	19
	1,641"	0,098	2,49	14.426	14.816	19
	1,663"	0,105	2,67	15.606	15.999	19
	1,663"	0,116	2,95	17.120	17.506	19
	1,663"	0,128	3,25	18.744	19.124	19
1½"	1,900"	0,047	1,20	8.308	8.613	19
	1,900"	0,059	1,50	10.362	10.663	19
	1,900"	0,075	1,90	13.058	13.353	19
	1,885"	0,090	2,29	15.412	15.872	19
	1,885"	0,098	2,49	16.707	17.163	19
	1,885"	0,105	2,67	17.830	18.272	19
	1,885"	0,116	2,95	19.576	20.023	19
	1,885"	0,128	3,25	21.455	21.895	19
2"	2,360"	0,047	1,20	10.371	10.753	19
	2,360"	0,059	1,50	12.951	13.330	19
	2,360"	0,075	1,90	16.349	16.772	19
	2,360"	0,090	2,29	19.490	20.079	19
	2,360"	0,098	2,49	21.148	21.732	19
	2,360"	0,105	2,67	22.588	23.169	19
	2,360"	0,116	2,95	24.833	25.408	19
	2,360"	0,128	3,25	27.255	27.823	19
2 ½"	2,850"	0,075	1,90	19.855	20.311	7
	2,850"	0,090	2,29	23.697	24.418	7
	2,850"	0,098	2,49	25.729	26.446	7
	2,850"	0,105	2,67	27.497	28.209	7
	2,850"	0,116	2,95	30.255	30.962	7
	2,850"	0,128	3,25	33.239	33.939	7
3"	3,474"	25	2.00	6.95	8.668	7
	3,474"	0,075	1,90	24.320	24.881	7
	3,474"	0,090	2,29	29.055	29.944	7
	3,474"	0,098	2,49	31.563	32.448	7
	3,474"	0,105	2,67	33.747	34.629	7
	3,474"	0,116	2,95	37.161	38.036	7
4"	4,468"	0,075	1,90	31.432	32.161	7
	4,468"	0,090	2,29	37.590	38.747	7
	4,468"	0,098	2,49	40.856	42.009	7
	4,468"	0,105	2,67	43.704	44.854	7
	4,468"	0,116	2,95	48.161	49.305	7
	4,468"	0,128	3,25	52.997	54.134	7

PRUEBAS
Prueba de Aborcadado:
Según norma NTC-103
Doblez: Según norma NTC-1560
(para tubos de 1/2" y 3/4")

GALVANIZACION
Se realiza por inmersiçon en caliente, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc, tanto interior como exterior. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

ACABADO
Se entregan negros o se galvanizan por inmersión en caliente garantizando un espesor de capa de zinc uniforme y con excelente adherencia.



ESPESOR	COLOR IDENTIFICACION
0.059"	Azul
0.075"	Verde
0.090"	Blanco
0.098"	Rojo
0.105"	Gris
0.116"	Naranja
0.128"	Café

3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED



Pupitres - Bicicletas - Muebles - Metalistería - Estructuras Livianas - Autopartes - Rejas

DEFINICION

La tubería de acero para la fabricación de muebles y estructuras livianas está diseñada para ser utilizada en la fabricación de todo tipo de estructuras metáicas livianas, tales como bicicletas, auto partes y metalistería. Los tubos se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frío y electrofusión (ERW).

TOLERANCIAS DE FABRICACION

Tubos mueble redondos, cuadrados, rectangulares, ovalados y aplanados

TOLERANCIAS	
Longitud	-0mm + 20mm
Diámetro o dimensiones exteriores	+/-0.008"
Espesor de Pared	De acuerdo con ASTM A-568

MATERIALES DE FABRICACION

Los tubos son fabricados con acero laminado en frio según norma AISI/SAE 1008, 1010, JIS G 3141 SPCC SD ó ASTM A 1008. El terminado de la superficie es de características "mate", lo cual garantiza acabados electrolíticos o pintados de excelente calidad. Estos aceros, por su bajo contenido de carbono, son altamente soldables y presentan una buena maleabilidad permitiendo hacer trabajos de doblez y de deformación plástica en frío.

COMPOSICION QUIMICA	
Carbono	0.05% a 0.15%
Manganeso	0.30% a 0.60%
Fósforo	0.035% máx.
Azufre	0.035% máx.

PRUEBAS	
Prueba de abocardado	Según norma NTC-103
Prueba de repujado	Según norma NIC-620-004 para los diámetros 1.5" y 1.9" en espesor de 0.035"
Aplastamiento	Según norma NTC 1986

IDENTIFICACION

Los tubos se entregan a longitud útil de 6.00m como estándar.

ESPESOR (mm)	COLOR
0.8	Amarillo
0.9	Blanco
1.2	Rojo
1.5	Azul
1.9	Verde

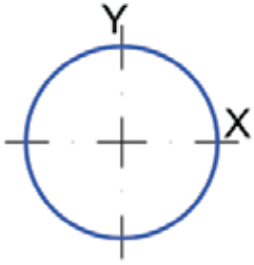


3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED



TUBOS DE ACERO PARA FABRICACION DE MUEBLES Y ESTRUCTURAS LIVIANAS NTC 1986

TUBOS REDONDOS

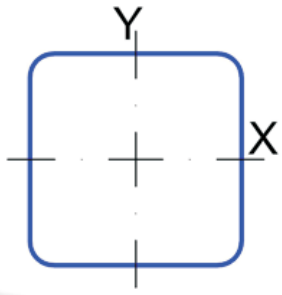


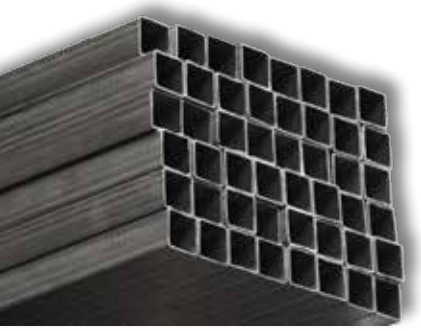


DIÁMETRO NOMINAL	DIAMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
NPS	(pulg.)	(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
1/2"	12,7	0,500	0,70	0,028	1.260
			0,80	0,031	1.387
			0,90	0,035	1.553
			1,10	0,043	1.875
			1,20	0,047	2.031
			1,50	0,059	2.482
5/8"	15,88	0,625	0,70	0,028	1.594
			0,80	0,031	1.756
			0,90	0,035	1.969
			1,10	0,043	2.388
			1,20	0,047	2,59
			1,50	0,059	3.186
3/4"	19,05	0,750	0,70	0,028	1.928
			0,80	0,031	2.126
			0,90	0,035	2.387
			1,10	0,043	2,90
			1,20	0,047	3.152
			1,50	0,059	3.889
7/8"	22,23	0,875	0,70	0,028	2.262
			0,80	0,031	2.496
			0,90	0,035	2.805
			1,10	0,043	3.413
			1,20	0,047	3.713
			1,50	0,059	4.593
			1,90	0,075	5.724
1"	25,4	1,000	0,70	0,028	2.596
			0,80	0,031	2.866
			0,90	0,035	3.222
			1,10	0,043	3.926
			1,20	0,047	4.273
			1,50	0,059	5.297
			1,90	0,075	6.618
1 1/8"	28,58	1,125	0,90	0,035	3,64
			1,10	0,043	4.439
			1,20	0,047	4.834
			1,50	0,059	6.000
			1,90	0,075	7.513
1 ¼"	31,75	1,250	0,70	0,028	3.204
			0,80	0,031	3.605
			0,90	0,035	4.057
			1,10	0,043	4.951
			1,20	0,047	5.394
			1,50	0,059	6.704
			1,90	0,075	8.407
1 ½"	38,1	1,500	0,80	0,031	4.344
			0,90	0,035	4.892
			1,10	0,043	5.977
			1,20	0,047	6.515
			1,50	0,059	8.111
			1,90	0,075	10.196
1,663"	42,24	1,663	0,90	0,035	5.436
			1,10	0,043	6.646
			1,20	0,047	7.246
			1,50	0,059	9.028
			1,90	0,075	11.362
1,900"	48,26	1,900	0,80	0,031	5.528
			0,90	0,035	6.227
			1,10	0,043	7.618
			1,20	0,047	8.308
			1,50	0,059	10.362
			1,99	0,075	13.058
2,360"	59,94	2,360	1,10	0,043	9.505
			1,20	0,047	10.337
			1,50	0,059	12.951
			1,90	0,075	16.349
2,500"	63,5	2,500	1,50	0,059	13.732
			1,90	0,075	17.351

3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED

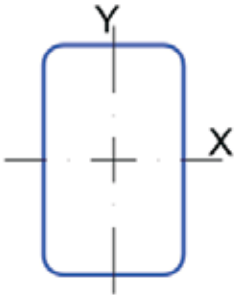
TUBOS CUADRADOS





DIÁMETRO NOMINAL	DIAMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
NPS	(mm)	(pulg.)	(mm)	(pulg.)	(kg)
1/2"	12,7	0,500	0,7	0,028	1.594
			0,8	0,031	1.757
			0,9	0,035	1.970
			1,1	0,043	2.388
3/4"	19,05	0,750	0,7	0,028	2.450
			0,8	0,031	2.703
			0,9	0,035	3.039
			1,1	0,043	3.700
			1,2	0,047	4.027
1"	25,4	1,000	0,7	0,028	3.264
			0,8	0,031	3.605
			0,9	0,035	4.057
			1,1	0,043	4.951
			1,2	0,047	5.394
			1,5	0,059	6.704
1 ½"	38,1	1,500	0,8	0,031	5.527
			0,9	0,035	6.227
			1,1	0,043	7.618
			1,2	0,047	8.308
			1,5	0,059	10.362

TUBOS RECTANGULARES



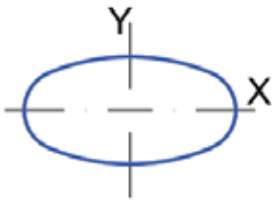


DIMENSION EXTERIOR	ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
12 X 25	0,80	0,031	2.496
	0,90	0,035	2.804
	1,10	0,043	3.413
	1,20	0,047	3.713
	1,50	0,059	4.593
18 X 32	0,80	0,031	3.605
	0,90	0,035	4.057
	1,10	0,043	4.951
	1,20	0,047	5.394
20 X 40	0,80	0,031	4.344
	0,90	0,035	4.892
	1,10	0,043	5.977
	1,20	0,047	6.515
	1,50	0,059	8.111
25 X 50	0,80	0,031	5.527
	0,90	0,035	6.227
	1,10	0,043	7.618
	1,20	0,047	8.308
	1,50	0,059	10.362
30 X 44	1,10	0,043	7.618
	1,20	0,047	8.308
	1,50	0,059	10.362
38 X 76	0,90	0,035	9.399
	1,00	0,039	10.459
	1,10	0,043	11.515
	1,20	0,047	12.568
	1,50	0,059	15.709

3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED

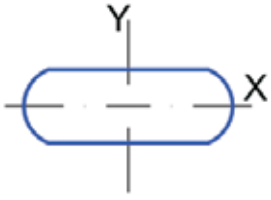


TUBOS 0VALADOS



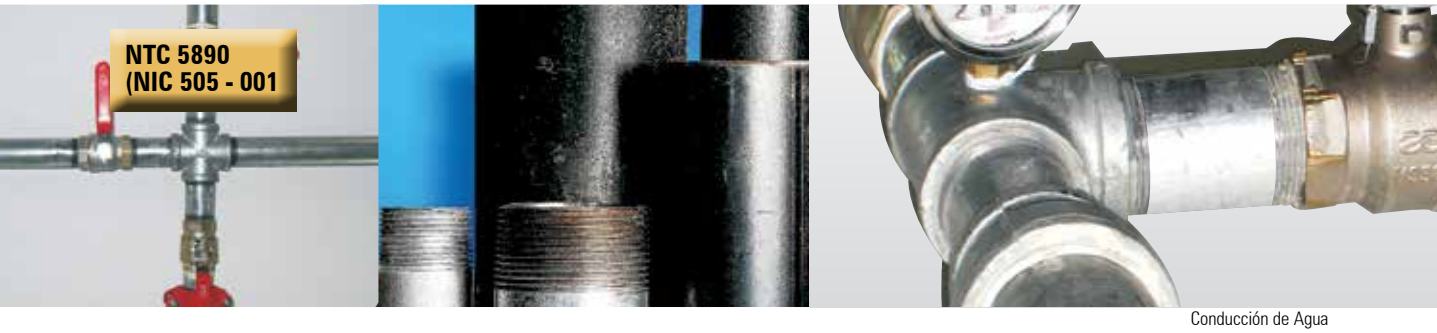
DIMENSION EXTERIOR	ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
14 x 28	0,90	0,035	2.805
	1,10	0,043	3.413
	1,20	0,047	3.713
	1,50	0,059	4.593
25 x 48	0,90	0,035	4.892
	1,10	0,043	5.977
	1,20	0,047	6.515
	1,50	0,059	8.111
31 x 61	0,90	0,035	6.228
	1,10	0.043	7.618
	1,20	0,047	8.309
	1,50	0,059	10.362

TUBOS APLANADOS



DIMENSION EXTERIOR	ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
10 x 29	0,90	0,035	2.805
	1,20	0,047	3.713
	1,50	0,059	4.593
14 x 29	0,90	0,035	3.222
	1,20	0,047	4.273
	1,50	0,059	5.297
15 x 30	1,10	0,043	3.926
	1,50	0,059	5.297

4 LINEA CONDUCCION
TUBOS AGUA DE ACERO



Conducción de Agua

DEFINICION

Los tubos agua de acero están diseñados para la conducción de fluidos a media y baja presión, tales como aceite, aire, gaua y vapor. Se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frío y electrofusión (ERW).

SUMINISTROS

Los tubos se suministran negro o galvanizados, con o sin rosca de acuerdo con las dimensiones de la siguiente tabla:

ROSCADO

Los tubos roscados según la norma ANSI B1.20.1 tipo NPT.
Las roscas de los tubos de agua de acero estándar son protegidas cin un protector de plástico cuyo color varía de acuerdo con la siguiente tabla:

DIAMETRO DEL TUBO (pulg.)	COLOR DEL TAPON
1/2 - 1 1/2 - 2 1/2	Negro
1/4 - 3/4 - 1 1/4	Rojo
3/8 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6	Azul

TOLERANCIA DE FABRICACION

TOLERANCIAS	
Longitud	-1/2" + 2"
Diámetro exterior	+/-0.010"
Espesor de Pared	+/- 10%

GALVANIZACION

Se realiza por inmersión en caliente, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

FORMADO

Los tubos se fabrican por el proceso de conformado en frío y electrofusión (ERW).

DIAMETRO NOMINAL NPS	DIAMETRO EXTERIOR (PULG.)	ESPESOR DE PARED (PULG.)	PESO TUBO 6M	
			NEGRO (KG.)	GALVANIZADO CON ROSCA (KG.)
1/4"	0.530	0.070	3.072	3.204
3/8"	0.666	0.070	3.980	4.158
1/2"	0.815	0.080	5.609	5.831
3/4"	1.028	0.080	7.235	7.528
1"	1.315	0.098	11.378	11.756
1 1/4"	1.633	0.098	14.632	15.127
1 1/2"	1.900	0.105	17.981	18.551
2"	2.360	0.116	24.833	25.551
2 1/2"	2.850	0.133	34.473	35.346
3"	3.474	0.133	42.391	43.474
4"	4.468	0.150	61.790	63.197

PROPIEDADES MECANICAS

ESFUERZO DE FLUENCIA	ESFUERZO DE TENSION	PORCENTAJE DE ELONGACION
25.000 psi	44.000 psi	15% aprox.

COMPOSICION QUIMICA

Carbono	0.25% máx.
Manganeso	0.60% máx.
Fósforo	0.040% máx.
Azufre	0.050% máx.

MATERIALES DE FABRICACION

Los tubos se fabrican con acero laminado en caliente según normas AIS/SAE 1008, 1010, 1015, ASTM a-1011, JIS g3132, SPTH 1.
Los tubos de 1/4" y 3/8" de diámetro se pueden fabricar con acero laminado en frío según norma AIS/SAE 1010, ASTMA 1008 o JISG 3134 SPCC SD.

IDENTIFICACION

Los tubos de agua de acero son identificados con el logotipo estampado en bajo relieve en la superficie exterior del tubo.

5 TUBERIA RED CONTRA INCENDIOS







Los tubos se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frio y electrofusión.

SUMINISTROS

Los tubos se suministran negros o galvanizados según las siguientes dimensiones:



DIAMETRO NOMINAL NPS	DIAMETRO EXTERIOR (Pulg)	ESPESOR DE PARED (Pulg)	PESO TUBO NEGRO (Kg)	PESO TUBO GALVANIZADO (Kg)	LARGO DEL TUBO (m)	PRESION DE PRUEBA (Psi)
3/4"	1,050	0,083	7,657	7,955	6,00	700
1"	1,315	0,109	12,541	12,911	6,00	700
1 1/4"	A1,660	0,109	16,128	16,615	6,00	700
1 1/2"	1,900	0,109	18,624	19,192	6,00	1000
2"	2,375	0,109	23,563	24,291	6,00	1000
2 1/2"	2,375	0,120	31,539	32,429	6,00	1000
3"	3,500	0,120	38,694	39,794	6,00	1000
3 1/2"	4,000	0,120	44,418	45,687	6,00	1000
4"	4,500	0,120	50,142	51,580	6,00	1000
6"	6,625	0,134	82,978	85,124	6,00	1000

TOLERANCIAS DE FABRICACION

Longitud	+1", -0.5"
Diámetro exterior	
NPS 1 1/2" e inferiores	+1/64" (0.4mm) -1/32" (0.8mm)
2" NPS o superiores:	+/-1%
Espesor de pared:	+/-5%

PROPIEDADES MECANICAS

Esfuerzo de fluencia: psi (min.) 30.000
Esfuerzo de tensión: psi (min.) 48.000
Porcentaje de elongación: 20% en promedio

TERMINADO

La tubería para redes contra incendio ASTM A-795 se entrega roscada según la norma ANSI 1.20.1 tipo NPT para diámetros de 3/4" a 1 1/4", las roscas son protegidas con un tapón plástico cuyo color varia de acuerdo con los datos de la siguiente tabla:

MATERIAL DE FABRICACION

Los tubos se farican con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G3132; SPHT1, ASTM A1011, ocualquier otro acero equivalente que cumplan la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química:

ELEMENTO	GRADO A
Carbono	0.25% máximo
Manganeso	0.95% máximo
Fósforo	0.035% máximo
Azufre	0.035% máximo

DIAMETRO DEL TUBO (pulg)	COLOR DEL TAPON
3/4 - 1 1/4"	Rojo
1	Azul