

Tubos de Acero **Estructural HR y Galvanizado**

Fanalca 



Calidad y respaldo que **marcan la diferencia**

Tubos de Acero Estructural HR y Galvanizado Grado 50

Fanalca 

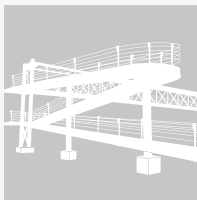
Tubos fabricados en lámina de **Acero Estructural (HR-GV)** de acuerdo a la norma ASTM A500 Grado C (50), ideales para aplicaciones con alta exigencia mecánica, usos especiales con especificaciones definidas y construcción de todo tipo de estructuras metálicas.

Alta precisión dimensional para la garantía de una estructura sólida y duradera

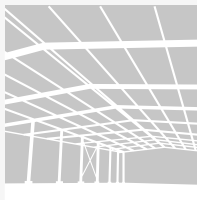
Algunas aplicaciones



Estructuras



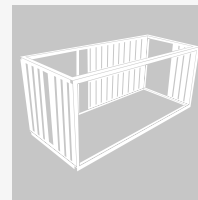
Puentes



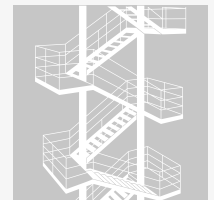
Bodegas



Estructuras
de carrocerías



Contenedores



Escaleras

Especificaciones técnicas

Pruebas de producto:

Abocardado - Norma Técnica Colombiana NTC 103.

Aplastamiento - Norma Técnica Colombiana NTC 2842.

Acero según norma:

ASTM A1011 SS Gr.50, ASTM A572 Gr.50, ASTM A1011 HSLAS Gr.50, ASTM A1018 Gr.50 Clase 1 u otras normas contempladas en la NTC 4526.

Norma de fabricación:

NTC 4526 – ASTM A500 Grado C (50).

Tolerancias:

- Longitud:
de - 6 mm y +13 mm para tubos $\leq$ a 6.5 m
de - 6 mm y +19 mm para tubos $>$ a 6.5 m.
- Dimensiones:
 - Redondos:
De = Diámetro exterior
30.5 % De, si $De \leq 48$ mm
30.75 % De, si $De > 50$ mm
 - Cuadrados y Rectangulares:
B = Dimensión lado mayor
0.5 mm, $B < 65$ mm
0.6 mm, $65 \text{ mm} < B \leq 90$ mm
0.8 mm, $90 \text{ mm} < B \leq 140$ mm
0.01 B, $B > 140$ mm
- Espesor: 0.1e, e = espesor de pared especificado.

Longitud estándar:

6.0 m / Para medidas especiales consulte a su coordinador de ventas.

Geometría:

Disponibles en secciones redondas, cuadradas y rectangulares.

Propiedades

Composición química de la materia prima	
Elemento	% Máximo
Carbono (C)	0.27
Manganeso (Mn)	1.40
Fósforo (P)	0.045
Azufre (S)	0.045

Tipo de tubos	Esfuerzo de fluencia (Mpa)	Esfuerzo último (Mpa)	Elongación mínima en 2" (%)
Cuadrados, rectangulares y redondos	345	425	21* Valores mínimos

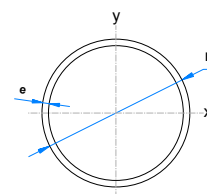
*Se aplica a espesores de pared especificados (t) mayores o iguales de 3,05 mm (0,120 pulgadas).

Para espesores de pared menores, la elongación mínima se debe acordar entre fabricante y comprador.

FANALCA S.A. no asume responsabilidad alguna por los diseños que superen la resistencia del material, ni por procesos a los que sean sometidos los tubos, los cuales puedan ocasionar cambios en sus propiedades mecánicas. Para ampliación de esta información considere la norma NTC 4526

Tubos Redondos Estructural HR y Galvanizado Grado 50

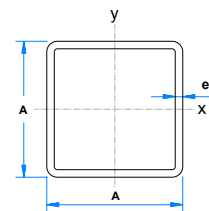
Origen	Tamaño Nominal (NPS)	Diámetro Ext. D (pulg.)	Diámetro Ext. D (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	I (cm ⁴)	S (cm ³)	Z (cm ³)	r (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	1 1/4	1,66"	42,24	1,5	1,57	1,92	3,99	1,89	2,49	1,44	7,98	37
				2,0	2,06	2,53	5,13	2,43	3,24	1,42	10,26	
				2,5	2,55	3,12	6,19	2,93	3,95	1,41	12,37	
				3,0	3,02	3,70	7,16	3,39	4,63	1,39	14,32	
				4,0	3,93	4,81	8,88	4,20	5,87	1,36	17,76	
MT	1 1/2	1,9"	48,26	1,5	1,79	2,20	6,03	2,50	3,28	1,65	12,06	37
				2,0	2,36	2,91	7,79	3,23	4,28	1,64	15,58	
				2,5	2,92	3,59	9,44	3,91	5,24	1,62	18,87	
				3,0	3,47	4,27	10,97	4,55	6,15	1,60	21,94	
				4,0	4,52	5,56	13,73	5,69	7,86	1,57	27,46	
MT	2	2,36"	59,9	1,5	2,22	2,75	11,74	3,92	5,12	2,07	23,48	19
				2,0	2,93	3,64	15,26	5,10	6,71	2,05	30,53	
				2,5	3,64	4,51	18,60	6,21	8,24	2,03	37,20	
				3,0	4,33	5,36	21,76	7,27	9,72	2,01	43,53	
				4,0	5,67	7,02	27,58	9,21	12,52	1,98	55,16	
MT	2 1/2	2,875"	73,02	5,0	6,97	8,62	32,76	10,94	15,11	1,95	65,52	19
				1,5	2,70	3,37	21,56	5,90	7,67	2,53	43,12	
				2,0	3,58	4,46	28,16	7,71	10,09	2,51	56,31	
				2,5	4,45	5,54	34,47	9,44	12,44	2,49	68,95	
				3,0	5,30	6,60	40,52	11,10	14,72	2,48	81,04	
MT	3	3,5"	88,9	4,0	6,97	8,67	51,82	14,19	19,08	2,44	103,64	19
				5,0	8,58	10,68	62,13	17,02	23,18	2,41	124,25	
				6,0	10,15	12,63	71,50	19,58	27,02	2,38	143,00	
				1,5	3,29	5,46	39,34	8,85	11,46	2,68	78,68	
				2,0	4,36	5,46	51,57	11,60	15,11	3,07	103,14	
MT	4	4,5"	114,3	2,5	5,43	6,79	63,37	14,26	18,67	3,06	126,75	7
				3,0	6,47	8,10	74,76	16,82	22,15	3,04	149,53	
				4,0	8,53	10,67	96,34	21,67	28,85	3,00	192,68	
				5,0	10,54	13,18	116,37	26,18	35,24	2,97	232,75	
				6,0	12,50	15,63	134,94	30,36	41,31	2,94	269,88	
MT	5	5"	127	2,0	5,62	5,46	51,57	11,60	15,11	3,07	103,14	7
				2,5	6,99	8,78	137,26	24,02	31,25	3,95	274,52	
				3,0	8,35	10,49	162,55	28,44	37,17	3,94	325,10	
				4,0	11,04	13,86	211,07	36,93	48,69	3,90	422,13	
				5,0	13,67	17,17	256,92	44,96	59,77	3,87	513,84	
MT	6	6"	152,4	6,0	16,26	20,41	300,21	52,53	70,45	3,83	600,42	7
				2,0	6,24	7,85	153,44	24,16	31,25	4,42	306,87	
				2,5	7,77	9,78	189,53	29,85	38,76	4,40	379,06	
				3,0	9,29	11,69	224,75	35,39	46,14	4,39	449,50	
				3,5	10,80	13,58	259,11	40,80	53,40	4,37	518,21	
IMP	8	8,625"	219,1	4,0	12,29	15,46	292,61	46,08	60,54	4,35	585,23	NA
				4,5	13,77	17,32	325,29	51,23	67,56	4,33	650,57	
				5,0	15,24	19,16	357,14	56,24	74,46	4,32	714,28	
				6,0	18,14	22,81	418,44	65,90	87,92	4,28	836,88	
				4,0	14,92	20,6	697,09	82,84	108,00	5,81	1.394,18	
IMP	10	10,75"	273,1	6,0	22,09	30,6	1.008,69	119,87	158,12	5,74	2.017,39	NA
				4,0	16,49	20,6	697,09	82,84	108,00	5,81	1.394,18	
				6,0	24,44	30,6	1.008,69	119,87	158,12	5,74	2.017,39	
				5,0	26,75	33,6	1.928,04	176,00	229,24	7,57	3.856,09	
				8,0	42,21	53,1	2.959,63	270,16	356,68	7,47	5.919,27	
IMP	12	12,75"	323,9	9,0	59,25	74,7	6.517,96	477,33	627,98	9,34	13.035,92	NA
				10,0	78,11	98,6	12.158,34	750,75	985,67	11,10	24.316,68	



- FN: Fabricado en Fanalca. MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.
- NA No Aplica

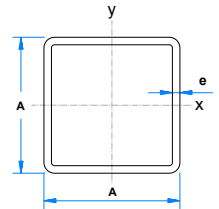
Tubos Cuadrados Estructural HR y Galvanizado Grado 50

Origen	Dimensión Ext. Ax A (pulg.)	Dimensión Ext. Ax A (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	Ix = Iy (cm ⁴)	Sx = Sy (cm ³)	Zx = Zy (cm ³)	rx = ry (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	1 1/2" x 1 1/2"	38,1 x 38,1	1,5	1,78	2,14	4,71	2,47	2,91	1,48	7,52	32
			2,0	2,33	2,78	5,95	3,12	3,72	1,46	9,68	
			2,5	2,87	3,40	7,04	3,69	4,46	1,44	11,66	
			3,0	3,39	3,98	7,99	4,19	5,13	1,42	13,46	
			4,0	4,36	5,04	9,56	5,02	6,25	1,38	16,53	
MT		40 x 40	1,5	1,87	2,25	5,49	2,75	3,22	1,56	8,75	49
			2,0	2,45	2,94	6,95	3,48	4,13	1,54	11,28	
			2,5	3,02	3,59	8,25	4,12	4,97	1,52	13,61	
			3,0	3,57	4,21	9,39	4,70	5,72	1,49	15,75	
			4,0	4,60	5,35	11,29	5,65	7,01	1,45	19,44	
MT		50 x 50	1,5	2,34	2,85	11,07	4,43	5,15	1,97	17,42	49
			2,0	3,08	3,74	14,16	5,66	6,66	1,95	22,63	
			2,5	3,80	4,59	16,98	6,79	8,07	1,92	27,53	
			3,0	4,51	5,41	19,54	7,81	9,39	1,90	32,13	
			4,0	5,86	6,95	23,95	9,58	11,73	1,86	40,42	
MT		60 x 60	1,5	2,81	3,45	19,53	6,51	7,53	2,38	30,48	49
			2,0	3,71	4,54	25,16	8,39	9,79	2,35	39,79	
			2,5	4,59	5,59	30,38	10,13	11,93	2,33	48,66	
			3,0	5,45	6,61	35,20	11,73	13,95	2,31	57,09	
			4,0	7,11	8,55	43,77	14,59	17,64	2,26	72,64	
MT		70 x 70	1,5	3,28	4,08	31,46	8,99	10,36	2,78	48,89	32
			2,0	4,34	5,34	40,74	11,64	13,52	2,76	63,96	
			2,5	5,37	6,59	49,44	14,13	16,54	2,74	78,49	
			3,0	6,39	7,81	57,60	16,46	19,42	2,72	92,42	
			4,0	8,37	10,15	72,34	20,67	24,76	2,67	118,52	
MT		75 x 75	1,5	3,52	4,35	38,92	10,38	11,94	2,99	60,34	24
			2,0	4,65	5,74	50,50	13,47	15,61	2,97	79,05	
			2,5	5,77	7,09	61,42	16,38	19,12	2,94	97,13	
			3,0	6,86	8,41	71,69	19,12	22,49	2,92	114,54	
			4,0	9,00	10,95	90,40	24,11	28,76	2,87	147,32	
MT		90 x 90	1,5	4,78	5,88	50,00	13,47	15,61	2,97	79,05	24
			2,0	6,39	7,81	57,60	16,46	19,42	2,72	92,42	
			2,5	7,99	9,79	67,73	19,75	22,78	2,67	108,89	
			3,0	9,59	11,66	79,91	23,04	26,51	2,63	127,32	
			4,0	12,36	15,23	100,00	29,81	34,36	2,58	163,49	
MT		100 x 100	1,5	5,10	6,39	54,93	14,71	16,99	3,12	84,38	24
			2,0	6,88	8,59	69,29	18,59	21,27	3,06	108,89	
			2,5	8,66	10,79	84,08	22,47	25,74	3,00	133,40	
			3,0	10,44	12,99	99,29	26,35	30,25	2,94	157,91	
			4,0	13,80	17,36	130,00	34,64	39,58	2,89	204,62	



Tubos Cuadrados Estructural HR y Galvanizado Grado 50

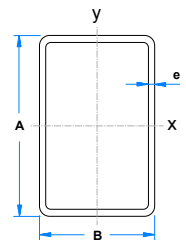
Origen	Dimensión Ext. Ax A (pulg.)	Dimensión Ext. Ax A (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	I _x = I _y (cm ⁴)	S _x = S _y (cm ³)	Z _x = Z _y (cm ³)	r _x = r _y (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
IMP		120 x 120	3,0	11,22	14,29	312,35	52,06	60,24	4,67	488,69	NA
			4,0	14,81	18,15	402,49	67,08	78,33	4,71	636,57	
IMP		135 x 135	4,0	16,69	20,55	581,92	86,21	100,25	5,32	915,06	
			6,0	24,58	30,03	820,82	121,60	143,72	5,23	1.320,30	
IMP		150 x 150	3,0	14,05	17,89	622,73	83,03	95,53	5,90	965,82	
			4,0	18,58	22,95	808,03	107,74	124,87	5,93	1.264,76	
			6,0	27,41	33,63	1.147,01	152,93	179,88	5,84	1.832,69	
IMP		200 x 200	3,0	18,76	23,89	1.506,51	150,65	172,35	7,94	2.316,56	
			5,0	30,88	38,36	2.410,62	241,06	278,87	7,93	3.763,30	
			7,0	42,70	52,78	3.238,51	323,85	378,83	7,83	5.135,13	
IMP		220 x 220	7,0	47,09	58,38	4.367,59	397,05	462,83	8,65	6.891,47	
IMP		250 x 250	8,0	61,0	75,79	7.319,13	585,53	682,67	9,83	11.551,86	
			9,0	68,3	84,67	8.098,78	647,90	758,74	9,78	12.861,53	
			10,0	75,5	93,42	8.850,35	708,03	832,79	9,73	14.141,09	
IMP		300 x 300	10,0	91,25	113,42	15.722,39	1.048,16	1.223,86	11,77	24.866,11	
			12,0	108,58	134,53	18.334,49	1.222,30	1.439,07	11,67	29.509,20	



- FN: Fabricado en Fanalca MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.
- NA No Aplica.

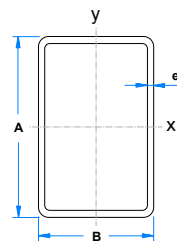
Tubos Rectangulares Estructural HR y Galvanizado Grado 50

Origen	Dimensión Ext. Ax B (mm)	Espe- sor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	I _x (cm ⁴)	I _y (cm ⁴)	S _x (cm ³)	S _y (cm ³)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)	r _x (cm)	r _y (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	50 x 30	1,5	1,87	2,25	7,54	3,42	3,02	2,28	3,70	2,60	1,83	1,23	7,60	32
		2,0	2,45	2,94	9,55	4,31	3,82	2,87	4,74	3,33	1,80	1,21	9,77	
		2,5	3,02	3,59	11,33	5,08	4,53	3,39	5,70	3,98	1,78	1,19	11,74	
		3,0	3,57	4,21	12,90	5,77	5,16	3,85	6,57	4,58	1,75	1,17	13,53	
		4,0	4,60	5,35	15,47	6,91	6,19	4,61	8,05	5,58	1,70	1,14	16,53	
		5,0	5,56	6,36	17,40	7,86	6,96	5,24	9,20	6,34	1,65	1,11	18,77	
MT	50 x 40	1,5	2,10	2,55	9,30	6,61	3,72	3,30	4,42	3,80	1,91	1,61	12,26	49
		2,0	2,77	3,34	11,86	8,40	4,74	4,20	5,70	4,89	1,88	1,59	15,86	
		2,5	3,41	4,09	14,15	10,01	5,66	5,00	6,89	5,90	1,86	1,56	19,22	
		3,0	4,04	4,81	16,22	11,45	6,49	5,73	7,98	6,83	1,84	1,54	22,34	
		4,0	5,23	6,15	19,71	13,89	7,88	6,95	9,89	8,45	1,79	1,50	27,82	
		5,0	6,35	7,36	22,48	15,87	8,99	7,94	11,45	9,77	1,75	1,47	32,30	
MT	60 x 40	1,5	2,34	2,85	14,39	7,72	4,80	3,86	5,77	4,38	2,25	1,65	15,97	48
		2,0	3,08	3,74	18,43	9,84	6,14	4,92	7,47	5,65	2,22	1,62	20,70	
		2,5	3,80	4,59	22,10	11,77	7,37	5,88	9,06	6,84	2,19	1,60	25,14	
		3,0	4,51	5,41	25,45	13,51	8,48	6,75	10,53	7,94	2,17	1,58	29,28	
		4,0	5,86	6,95	31,20	16,50	10,40	8,25	13,16	9,89	2,12	1,54	36,67	
		5,0	7,13	8,36	35,86	18,96	11,95	9,48	15,38	11,52	2,07	1,51	42,85	
MT	76 x 38	1,5	2,67	3,27	24,73	8,47	6,51	4,46	8,02	4,97	2,75	1,61	20,30	49
		2,0	3,52	4,30	31,81	10,83	8,37	5,70	10,42	6,44	2,72	1,59	26,33	
		2,5	4,35	5,29	38,35	12,97	10,09	6,83	12,68	7,81	2,69	1,57	31,99	
		3,0	5,17	6,25	44,36	14,92	11,67	7,85	14,80	9,09	2,66	1,55	37,29	
		4,0	6,74	8,07	54,91	18,30	14,45	9,63	18,66	11,38	2,61	1,51	46,78	
		5,0	8,23	9,76	63,63	21,12	16,74	11,12	21,99	13,34	2,55	1,47	54,79	
		6,0	9,65	11,31	70,74	23,55	18,62	12,39	24,83	14,96	2,50	1,44	61,32	



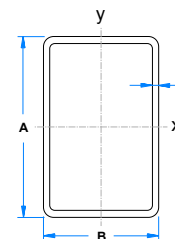
Tubos Rectangulares Estructural HR y Galvanizado Grado 50

Origen	Dimensión Ext. Ax B (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	lx (cm4)	ly (cm4)	Sx (cm3)	Sy (cm3)	Zx (cm3)	Zy (cm3)	rx (cm)	ry (cm)	J (cm4)	Unidad de empaque
MT	80 x 40	1,5	2,81	3,45	28,99	9,94	7,25	4,97	8,93	5,53	2,90	1,70	23,77	49
		2,0	3,71	4,54	37,37	12,74	9,34	6,37	11,61	7,17	2,87	1,68	30,88	
		2,5	4,59	5,59	45,14	15,29	11,28	7,64	14,15	8,72	2,84	1,65	37,58	
		3,0	5,45	6,61	52,32	17,62	13,08	8,81	16,54	10,16	2,81	1,63	43,88	
		4,0	7,11	8,55	65,01	21,70	16,25	10,85	20,91	12,77	2,76	1,59	55,24	
		5,0	8,70	10,36	75,64	25,12	18,91	12,56	24,74	15,02	2,70	1,56	64,97	
		6,0	10,21	12,03	84,42	28,06	21,11	14,03	28,03	16,92	2,65	1,53	73,07	
MT	80 x 50	2,0	4,02	4,94	43,46	21,08	10,86	8,43	13,17	9,54	2,97	2,07	45,31	30
		2,5	4,98	6,09	52,65	25,45	13,16	10,18	16,08	11,64	2,94	2,04	55,40	
		3,0	5,92	7,21	61,22	29,49	15,30	11,80	18,85	13,62	2,91	2,02	65,00	
		4,0	7,74	9,35	76,57	36,68	19,14	14,67	23,95	17,25	2,86	1,98	82,70	
		5,0	9,49	11,36	89,72	42,82	22,43	17,13	28,49	20,45	2,81	1,94	98,40	
		6,0	11,16	13,23	100,88	48,09	25,22	19,23	32,47	23,24	2,76	1,91	112,08	
MT	90 x 50	1,5	3,28	4,05	44,68	18,13	9,93	7,25	12,06	8,06	3,32	2,12	40,87	35
		2,0	4,34	5,34	57,89	23,38	12,86	9,35	15,74	10,50	3,29	2,09	53,37	
		2,5	5,37	6,59	70,30	28,27	15,62	11,31	19,25	12,82	3,27	2,07	65,30	
		3,0	6,39	7,81	81,92	32,81	18,20	13,12	22,60	15,03	3,24	2,05	76,67	
		4,0	8,37	10,15	102,93	40,92	22,87	16,37	28,82	19,09	3,18	2,01	97,70	
		5,0	10,27	12,36	121,13	47,90	26,92	19,16	34,41	22,70	3,13	1,97	116,47	
MT	100 x 40	2,0	4,34	5,34	65,39	15,63	13,08	7,81	16,54	8,69	3,50	1,71	41,47	49
		2,5	5,37	6,59	79,35	18,81	15,87	9,41	20,23	10,59	3,47	1,69	50,52	
		3,0	6,39	7,81	92,41	21,74	18,48	10,87	23,75	12,38	3,44	1,67	59,05	
		4,0	8,37	10,15	115,91	26,91	23,18	13,45	30,26	15,65	3,38	1,63	74,53	
		5,0	10,27	12,36	136,13	31,29	27,23	15,64	36,09	18,52	3,32	1,59	87,92	
		6,0	12,10	14,43	153,31	35,06	30,66	17,53	41,26	21,00	3,26	1,56	99,26	
MT	100 x 50	1,5	3,52	4,35	57,77	19,89	11,55	7,96	14,16	8,79	3,64	2,14	47,19	49
		2,0	4,65	5,74	75,00	25,69	15,00	10,27	18,50	11,46	3,62	2,12	61,59	
		2,5	5,77	7,09	91,24	31,09	18,25	12,44	22,67	14,01	3,59	2,09	75,39	
		3,0	6,86	8,41	106,53	36,13	21,31	14,45	26,66	16,44	3,56	2,07	88,56	
		4,0	9,00	10,95	134,36	45,17	26,87	18,07	34,10	20,93	3,50	2,03	112,99	
		5,0	11,06	13,36	158,72	52,98	31,74	21,19	40,84	24,95	3,45	1,99	134,87	
MT	110 x 70	2,0	5,59	7,23	118,28	59,23	21,51	16,92	25,79	18,96	4,66	3,29	124,40	49
		2,5	6,94	8,59	144,62	72,23	26,29	20,64	31,72	23,29	4,10	2,90	152,93	
		3,0	8,28	10,21	169,69	84,55	30,85	24,16	37,43	27,46	4,08	2,88	180,67	
		4,0	10,88	13,35	216,22	107,23	39,31	30,64	48,25	35,32	4,02	2,83	233,32	
		5,0	13,41	16,36	258,15	127,49	46,94	36,43	58,27	42,56	3,97	2,79	282,14	
		6,0	15,87	19,23	295,73	145,57	53,77	41,59	67,50	49,19	3,92	2,75	327,11	
MT	120 x 60	2,0	5,59	6,94	131,93	45,35	21,99	15,12	27,00	16,75	4,36	2,56	107,88	30
		2,5	6,94	8,59	161,26	55,19	26,88	18,40	33,20	20,56	4,33	2,53	132,57	
		3,0	8,28	10,21	189,19	64,47	31,53	21,49	39,18	24,21	4,30	2,51	156,34	
		4,0	10,88	13,35	240,96	81,46	40,16	27,15	50,49	31,08	4,25	2,47	201,12	
		5,0	13,41	16,36	287,51	96,52	47,92	32,17	60,95	37,38	4,19	2,43	242,23	
		6,0	15,87	19,23	329,11	109,87	54,85	36,62	70,57	43,12	4,14	2,39	279,67	
MT	130 x 50	2,0	5,59	7,23	144,30	32,59	22,20	13,04	28,01	14,34	4,50	2,14	87,09	42
		2,5	6,94	8,59	176,33	39,56	27,13	15,82	34,43	17,57	4,53	2,15	106,51	
		3,0	8,28	10,21	206,77	46,08	31,81	18,43	40,62	20,67	4,50	2,12	125,22	
		4,0	10,88	13,35	263,08	57,89	40,47	23,16	52,32	26,45	4,44	2,08	160,07	
		5,0	13,41	16,36	313,54	68,23	48,24	27,29	63,13	31,70	4,38	2,04	191,50	
		6,0	15,87	19,23	358,43	77,31	55,14	30,92	73,05	36,44	4,32	2,00	219,54	

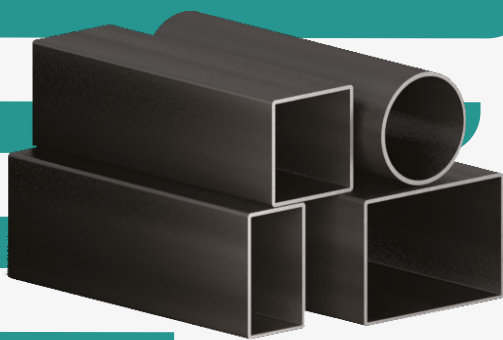


Tubos Rectangulares Estructural HR y Galvanizado Grado 50

Origen	Dimensión Ext. Ax B (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Sx (cm ³)	Sy (cm ³)	Zx (cm ³)	Zy (cm ³)	rx (cm)	ry (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	150 x 50	2,0	6,22	7,74	207,54	37,21	27,67	14,89	35,35	16,26	5,18	2,19	104,24	32
		2,5	7,73	9,59	254,11	45,21	33,88	18,08	43,52	19,95	5,15	2,17	127,74	
		3,0	9,22	11,41	298,62	52,72	39,82	21,09	51,43	23,49	5,12	2,15	150,22	
		4,0	12,14	14,95	381,61	66,38	50,88	26,55	66,47	30,13	5,05	2,11	192,14	
		5,0	14,98	18,36	456,82	78,40	60,91	31,36	80,48	36,20	4,99	2,07	230,05	
		6,0	17,75	21,63	524,57	88,99	69,94	35,60	93,48	41,72	4,92	2,03	263,99	
IMP	150x100	3,0	11,57	14,41	460,64	247,64	61,42	49,53	73,48	55,76	5,65	4,15	508,16	NA
		4,0	15,28	18,95	594,82	318,78	79,31	63,76	95,67	72,50	5,60	4,10	661,63	
		6,0	22,46	27,63	835,79	445,29	111,44	89,06	136,68	103,30	5,50	4,01	948,34	
IMP	200x70	3,0	12,63	15,61	749,68	145,12	74,97	41,46	95,52	45,55	6,93	3,05	402,05	
		4,0	16,69	20,55	969,39	185,73	96,94	53,07	124,52	59,08	6,87	3,01	519,82	
IMP	200x100	3,0	14,05	17,41	924,33	318,23	92,43	63,65	113,25	70,31	7,29	4,28	755,35	
		4,0	18,58	22,95	1.199,92	411,00	119,99	82,20	148,04	91,70	7,23	4,23	985,38	
		6,0	27,41	33,63	1.704,41	578,01	170,44	115,60	213,27	131,50	7,12	4,15	1.417,03	
IMP	250x100	3,0	16,40	20,41	1.605,63	388,82	128,45	77,76	160,52	84,86	8,87	4,36	1.012,88	
		5,0	26,95	33,36	2.554,29	610,38	204,34	122,08	258,51	135,84	8,75	4,28	1.620,11	
IMP	250x150	5,0	30,88	38,36	3.304,71	1.508,48	264,38	201,13	319,76	225,48	9,28	6,27	3.284,54	
IMP	300x100	3,0	18,76	23,41	2.542,03	459,41	169,47	91,88	215,29	99,41	10,42	4,43	1.276,77	
		5,0	30,88	38,36	4.065,75	723,30	271,05	144,66	348,15	159,59	10,30	4,34	2.043,80	
		7,0	42,70	52,78	5.457,68	956,25	363,85	191,25	472,62	215,04	10,17	4,26	2.746,92	
IMP	350x150	7,0	53,69	66,78	10.224,39	2.734,06	584,25	364,54	733,37	405,79	12,37	6,40	7.044,94	
IMP	400x200	9,0	82,47	102,67	21.308,57	7.279,85	1.065,43	727,99	1.319,09	816,15	14,41	8,42	17.553,73	



- FN: Fabricado en Fanalca. MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.
- NA No Aplica.



Tubos de Acero Estructural HR y Galvanizado Grado 36

Fanalca 

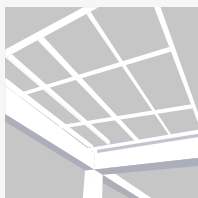
Tubos fabricados en lámina de **Acero Estructural (HR y GV)** de acuerdo a la norma ASTM A500 Grado 36, ideales para aplicaciones con menor exigencia mecánica y usos especiales con especificaciones definidas.

Opción ideal de resistencia óptima para proyectos con especificaciones definidas

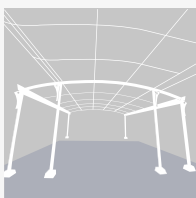
Algunas aplicaciones



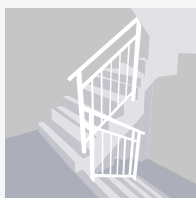
Techos zonas comunes



Cubiertas livianas



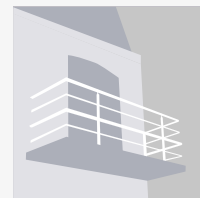
Pérgolas



Barandas escaleras



Pasillos



Balcones

Especificaciones técnicas

Acero según norma:

ASTM A1011 SS Gr.36, ASTM A36 u otras normas contempladas en la NTC 4526.

Norma de fabricación:

NTC 4526 – ASTM A500.

Tolerancias:

• Longitud:

- 6 mm / + 13 mm para tubos ≤ 6.5 m.
- 6 mm / + 19 mm para tubos > 6.5 m.

• Dimensiones:

- Redondos:

De = Diámetro exterior
0.5% De, si $De \leq 48$ mm
0.75% De, si $De > 50$ mm

- Cuadrados y Rectangulares:

B = Dimensión lado mayor
0.5 mm, $B < 65$ mm
0.6 mm, $65 \text{ mm} < B \leq 90$ mm
0.8 mm, $90 \text{ mm} < B \leq 140$ mm
0.01 B, $B > 140$ mm

• Espesor: 0.1e, e = espesor de pared especificado.

Longitud estándar:

6.0 m / Para medidas especiales consulte a su coordinador de ventas.

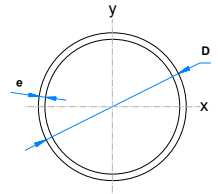
Geometría:

Disponibles en secciones redondas, cuadradas y rectangulares.

FANALCA S.A. no asume responsabilidad alguna por los diseños que superen la resistencia del material, ni por procesos a los que sean sometidos los tubos, los cuales puedan ocasionar cambios en sus propiedades mecánicas. Para ampliación de esta información considere la norma NTC 4526

Tubos Redondos Estructural HR y Galvanizado Grado 36

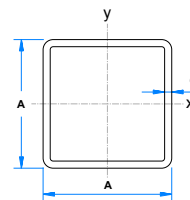
Origen	Tamaño Nominal (NPS)	Diámetro Ext. D (pulg.)	Diámetro Ext. D (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	I (cm ⁴)	S (cm ³)	Z (cm ³)	r (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	1 1/4	1.66"	42,24	1,4	1,46	1,80	3,75	1,78	2,34	1,44	7,50	37
				1,5	1,57	1,92	3,99	1,89	2,49	1,44	7,98	
				1,8	1,87	2,28	4,67	2,21	2,94	1,43	9,34	
				1,9	1,96	2,41	4,89	2,32	3,09	1,43	9,79	
				2,3	2,36	2,88	5,76	2,73	3,67	1,41	11,51	
MT	1 1/2	1.9"	48,26	1,4	1,67	2,06	5,68	2,35	3,08	1,66	11,35	37
				1,5	1,79	2,21	6,04	2,50	3,29	1,66	12,09	
				1,8	2,13	2,63	7,12	2,95	3,89	1,65	14,24	
				1,9	2,25	2,77	7,47	3,09	4,09	1,64	14,93	
				2,3	2,70	3,32	8,81	3,65	4,87	1,63	17,63	
MT	2	2.36"	59,9	2,7	3,14	3,87	10,09	4,18	5,62	1,62	20,18	19
				1,4	2,08	2,57	11,04	3,68	4,80	2,07	22,07	
				1,5	2,22	2,75	11,74	3,92	5,12	2,07	23,48	
				1,8	2,65	3,29	13,91	4,64	6,09	2,06	27,81	
				1,9	2,79	3,46	14,60	4,87	6,40	2,05	29,21	
MT	2 1/2	2.875"	73,02	2,3	3,36	4,16	17,32	5,78	7,65	2,04	17,32	19
				2,7	3,92	4,86	19,93	6,65	8,85	2,03	39,86	
				1,4	2,53	3,12	19,68	5,44	7,06	2,51	39,35	
				1,5	2,70	3,37	21,56	5,90	7,67	2,53	43,12	
				1,8	3,23	4,03	25,55	7,00	9,13	2,52	51,10	
MT	3	3.5"	88,9	1,9	3,41	4,25	26,86	7,36	9,61	2,52	53,72	19
				2,3	4,10	5,11	31,98	8,76	11,51	2,50	63,96	
				2,7	4,79	5,96	36,92	10,11	13,36	2,49	73,85	
				3,0	5,30	6,60	40,52	11,10	14,72	2,48	81,04	
				1,4	3,08	3,85	36,84	8,29	10,72	3,09	73,68	
MT	4	4.5"	114,3	1,5	3,29	4,12	39,34	8,85	11,46	3,09	78,68	7
				1,8	3,94	4,93	46,73	10,51	13,66	3,08	93,45	
				1,9	4,15	5,19	49,16	11,06	14,38	3,08	98,31	
				2,3	5,00	6,26	58,70	13,21	17,25	3,06	117,40	
				2,5	5,43	6,79	63,37	14,26	18,67	3,06	126,75	
MT	5	5"	127	2,7	5,85	7,31	67,98	15,29	20,07	3,05	135,96	7
				3,0	6,47	8,10	74,76	16,82	22,15	3,04	149,53	
				1,8	5,06	6,36	100,67	17,62	22,78	3,98	201,34	
				1,9	5,34	6,71	105,98	18,54	24,01	3,97	211,97	
				2,3	6,44	8,09	126,95	22,21	28,86	3,96	253,90	
MT				2,5	7,07	8,78	137,26	24,02	31,25	3,95	274,52	
				2,7	7,62	9,47	147,46	25,80	33,63	3,95	294,92	
				3,0	8,45	10,49	162,55	28,44	37,17	3,94	325,10	
				1,8	5,68	7,08	138,75	21,85	28,22	4,43	277,50	
				1,9	6,00	7,47	146,11	23,01	29,74	4,42	292,22	
MT				2,3	7,24	9,01	175,20	27,59	35,77	4,41	350,40	7
				2,7	8,47	10,54	203,72	32,08	41,72	4,40	407,45	
				3,0	9,39	11,69	224,75	35,39	46,14	4,39	449,50	



- FN: Fabricado en Fanalca MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.

Tubos Cuadrados Estructural HR y Galvanizado Grado 36

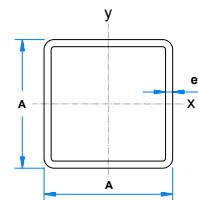
Origen	Dimensión Ext. AxA (pulg.)	Dimensión Ext. AxA (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	Ix = Iy (cm ⁴)	Sx = Sy (cm ³)	Zx = Zy (cm ³)	rx = ry (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	1 1/2" x 1 1/2"	38,1 x 38,1	1,4	1,67	2,12	4,44	2,33	2,74	1,45	7,09	32
			1,5	1,78	2,27	4,71	2,47	2,91	1,44	7,55	
			1,8	2,11	2,69	5,46	2,87	3,40	1,43	8,89	
			1,9	2,22	2,83	5,70	2,99	3,56	1,42	9,33	
MT		40 x 40	1,4	1,75	2,23	5,18	2,59	3,03	1,52	8,24	49
			1,5	1,87	2,38	5,49	2,75	3,22	1,52	8,77	
			1,8	2,22	2,83	6,38	3,19	3,78	1,50	10,34	
			1,9	2,34	2,98	6,66	3,33	3,96	1,50	10,85	
			2,3	2,66	3,39	7,73	3,86	4,64	1,51	12,83	
			2,5	2,87	3,66	8,22	4,11	4,97	1,50	13,79	
			2,7	3,08	3,92	8,68	4,34	5,28	1,49	14,72	
			2,7	3,08	3,92	8,68	4,34	5,28	1,49	14,72	
MT		50 x 50	1,4	2,19	2,79	10,41	4,17	4,84	1,93	16,37	49
			1,5	2,34	2,98	11,07	4,43	5,15	1,93	17,42	
			1,8	2,79	3,55	12,95	5,18	6,07	1,91	20,65	
			1,9	2,93	3,74	13,55	5,42	6,37	1,90	21,69	
			2,3	3,52	4,48	15,86	6,34	7,52	1,88	25,77	
			2,5	3,80	4,85	16,94	6,78	8,07	1,87	27,75	
			2,7	4,09	5,21	17,99	7,19	8,61	3,55	29,69	
MT		60 x 60	1,4	2,63	3,35	18,35	6,12	7,06	2,34	28,60	49
			1,5	2,81	3,58	19,52	6,51	7,53	2,33	30,53	
			1,8	3,35	4,27	22,95	7,65	8,90	2,32	36,20	
			1,9	3,53	4,50	24,05	8,02	9,35	2,31	38,06	
			2,3	4,24	5,40	28,31	9,44	11,09	2,29	45,36	
			2,5	4,59	5,85	30,34	10,11	11,93	2,28	48,92	
			2,7	4,94	6,29	32,31	10,77	12,75	2,27	52,42	
			2,7	4,94	6,29	32,31	10,77	12,75	2,27	52,42	
MT		70 x 70	1,4	3,07	3,91	29,53	8,44	9,71	2,75	45,79	32
			1,5	3,28	4,08	31,46	8,99	10,36	2,78	48,89	
			1,8	3,92	4,99	37,09	10,60	12,27	2,73	58,08	
			1,9	4,13	5,26	38,92	11,12	12,90	2,72	61,10	
			2,3	4,34	5,53	46,01	13,14	15,35	2,89	72,98	
			2,5	4,75	6,06	49,41	14,12	16,54	2,86	78,79	
			2,7	4,96	6,32	52,72	15,06	17,71	2,89	84,53	
MT		75 x 75	1,4	3,29	4,19	36,52	9,74	11,19	2,95	56,50	24
			1,5	3,52	4,48	38,92	10,38	11,94	2,95	60,34	
			1,8	4,20	5,35	45,94	12,25	14,16	2,93	71,73	
			1,9	4,43	5,64	48,23	12,86	14,89	2,92	75,48	
			2,3	5,32	6,78	57,10	15,23	17,74	2,90	90,23	
			2,5	5,77	7,35	61,38	16,37	19,12	2,89	97,46	
			2,7	6,21	7,91	65,56	17,48	20,49	2,88	104,60	



- FN: Fabricado en Fanalca MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.

Tubos Cuadrados Estructural HR y Galvanizado Grado 36

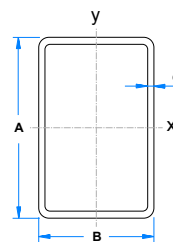
Origen	Dimensión Ext. AxA (pulg.)	Dimensión Ext. AxA (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	Ix = Iy (cm ⁴)	Sx = Sy (cm ³)	Zx = Zy (cm ³)	rx = ry (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT		90 x 90	1,8	5,05	6,43	80,71	17,93	20,63	3,54	125,14	24
			1,9	5,32	6,78	84,80	18,84	21,71	3,54	131,75	
			2,3	6,41	8,16	100,79	22,40	25,93	3,51	157,82	
			2,5	6,94	8,85	108,55	24,12	28,00	3,50	170,65	
			2,7	7,48	9,53	116,16	25,81	30,04	3,49	183,35	
MT		100 x 100	1,8	5,61	7,15	111,62	22,32	25,63	3,95	172,48	24
			1,9	5,92	7,54	117,34	23,47	26,97	3,95	181,64	
			2,3	7,13	9,08	139,73	27,95	32,26	3,92	217,81	
			2,5	7,73	9,85	150,63	30,13	34,86	3,91	235,64	
			2,7	8,33	10,61	161,34	32,27	37,42	3,90	253,30	



- FN: Fabricado en Fanalca MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.

Tubos Rectangulares Estructural HR y Galvanizado Grado 36

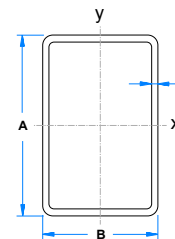
Origen	Dimensión Ext. Ax B (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Sx (cm ³)	Sy (cm ³)	Zx (cm ³)	Zy (cm ³)	rx (cm)	ry (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	76 x 38	1,2	1,92	2,44	20,37	7,01	5,35	3,68	6,56	4,07	2,47	1,45	16,65	49
		1,4	2,22	2,83	23,43	8,04	6,15	4,22	7,57	4,69	2,29	1,34	19,23	
		1,5	2,38	3,03	24,92	8,54	6,54	4,48	8,07	5,00	2,14	1,25	20,50	
		1,9	2,98	3,80	30,68	10,45	8,05	5,48	10,01	6,18	2,17	1,26	25,44	
MT	100 x 40	1,2	2,64	3,36	41,10	9,95	8,22	4,98	10,27	5,43	3,50	1,72	25,92	49
		1,4	3,07	3,91	47,40	11,44	9,48	5,72	11,88	6,27	3,48	1,71	29,95	
		1,5	3,28	4,18	50,49	12,16	10,10	6,08	12,68	6,69	3,48	1,71	31,94	
		1,8	3,92	4,99	59,54	14,27	11,91	7,13	15,02	7,90	3,45	1,69	37,79	
		1,9	4,13	5,26	62,48	14,95	12,50	7,47	15,79	8,30	3,45	1,69	39,70	
		2,3	4,96	6,32	73,85	17,54	14,77	8,77	18,78	9,85	3,42	1,67	47,15	
		2,5	5,37	6,85	79,32	18,78	15,86	9,39	20,23	10,59	3,40	1,66	50,77	



- FN: Fabricado en Fanalca MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.

Tubos Rectangulares Estructural HR y Galvanizado Grado 36

Origen	Dimensión Ext. Ax B (mm)	Espesor e (mm)	Peso Teórico (kg/m)	Área (cm ²)	Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Sx (cm ³)	Sy (cm ³)	Zx (cm ³)	Zy (cm ³)	rx (cm)	ry (cm)	J (cm ⁴)	Unidad de empaque
MT	100 x 50	1,4	3,29	4,19	54,21	18,68	10,84	7,47	13,26	8,24	3,60	2,11	44,21	49
		1,5	3,52	4,48	57,77	19,89	11,55	7,96	14,16	8,79	3,59	2,11	47,19	
		1,8	4,20	5,35	68,22	23,41	13,64	9,36	16,79	10,41	3,57	2,09	55,98	
		1,9	4,43	5,64	71,62	24,55	14,32	9,82	17,65	10,94	3,56	2,09	58,86	
		2,3	5,32	6,78	84,83	28,95	16,97	11,58	21,03	13,01	3,54	2,07	70,16	
		2,5	5,77	7,35	91,20	31,06	18,24	12,42	22,67	14,01	3,52	2,06	75,68	
MT	130 x 50	1,8	5,12	6,52	131,06	29,68	20,16	11,87	25,38	13,01	4,48	2,13	78,97	42
		1,9	5,40	6,87	137,71	31,15	21,19	12,46	26,70	13,68	4,48	2,13	83,04	
		2,3	6,50	8,28	163,69	36,81	25,18	14,72	31,89	16,30	4,45	2,11	99,02	
		2,5	7,04	8,97	176,29	39,53	27,12	15,81	34,43	17,57	4,43	2,10	106,82	
		2,7	7,59	9,66	188,64	42,17	29,02	16,87	36,93	18,83	4,42	2,09	114,50	
MT	120 x 60	1,8	5,12	6,52	119,79	41,24	19,97	13,75	24,46	15,19	4,29	2,51	97,87	30
		1,9	5,40	6,87	125,89	43,30	20,98	14,43	25,74	15,97	4,28	2,51	102,97	
		2,3	6,50	8,28	149,68	51,30	24,95	17,10	30,75	19,05	4,25	2,49	123,07	
		2,5	7,04	8,97	161,23	55,15	26,87	18,38	33,20	20,56	4,24	2,48	132,92	
		2,7	7,59	9,66	172,55	58,92	28,76	19,64	35,62	22,04	4,23	2,47	142,63	
MT	150 x 50	1,8	5,61	7,15	188,32	33,87	25,11	13,55	32,00	14,75	5,13	2,18	94,66	32
		1,9	5,92	7,54	197,97	35,54	26,40	14,22	33,68	15,51	5,12	2,17	99,55	
		2,3	7,13	9,08	235,71	42,04	31,43	16,82	40,28	18,49	5,09	2,15	118,71	
		2,5	7,73	9,85	254,08	45,17	33,88	18,07	43,52	19,95	5,08	2,14	128,06	
		2,7	8,33	10,61	272,11	48,22	36,28	19,29	46,71	21,38	5,06	2,13	137,27	



- FN: Fabricado en Fanalca. MT: Fabricado en Metalsur
- Peso teórico de acuerdo a tolerancias.
- Consulte con su coordinador de ventas dimensiones o espesores distintos a los indicados o la disponibilidad de referencias.