

# VIGAS WF

A572 Gr 50 / A 992

## Para sistemas de entrepisos metálicos

- Perfiles Laminados
- Steel Deck
- Malla Electrosoldada
- Canal Estructural
- Tubería Estructural
- Ángulos
- Varillas Lisas

Cuando cada pieza  
**está en su lugar**  
se construye  
la fuerza de la  
**transformación**

**CYRGO**

RESISTENTES DESDE 1965



**CYRGO**

| RESISTENTES DESDE 1965

SI TUS SUEÑOS  
Y DISEÑOS  
**ESTÁN BIEN  
ESTRUCTURADOS,**  
TUS PROYECTOS  
**TAMBIÉN  
DEBEN ESTARLO.**

Las vigas de sección Wf Gerdau, son las más resistentes y eficientes del mercado, y son capaces de disminuir el peso propio de las estructuras para entrepisos metálicos, bodegas y edificios.

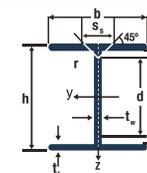
Compare y compruebe la eficiencia de los perfiles Wf Gerdau vs. las vigas y canales IPE / HEA / HEB / IPN / UPE / UPN. Consulte a nuestro Departamento Técnico y optimice sus diseños con nosotros.



# CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

## Reemplazos para Vigas laminadas Tipo IPE o Tubulares Estructurales por Vigas WF Gerdau

### WF GERDAU - Laminación Bajo Norma ASTM A 572/ A992 GR 50



Características geométricas de la sección estructural para perfiles usados como elementos horizontales o vigas							Propiedades estáticas							MóduloPlástico	
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A cm <sup>2</sup>	Flexión			Flexión			Zx cm <sup>3</sup>	Zy cm <sup>3</sup>	
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm				EJE X - X			EJE Y - Y					
							Momento de inercia Ix cm <sup>4</sup>	Módulo Sección Sx cm <sup>3</sup>	Radio de Giro rx cm	Momento de inercia Iy cm <sup>4</sup>	Módulo Elástico Sy cm <sup>3</sup>	Radio de Giro ry cm			
Tubo Estruct Rectangular	150 X 50	150,00	50,00	2,00	6,07	7,74	207,53	27,67	5,18	37,20	14,88	2,19	35,35	16,26	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 50	150,00	50,00	2,50	7,53	9,59	254,08	33,88	5,15	45,17	18,07	2,17	43,52	19,95	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 50	150,00	50,00	3,00	8,96	11,41	298,55	39,81	5,12	52,65	21,06	2,15	51,43	23,49	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 50	150,00	50,00	4,00	11,73	14,95	381,39	50,85	5,05	66,16	26,47	2,10	66,47	30,13	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 50	150,00	50,00	5,00	14,41	18,36	456,29	60,84	4,99	77,87	31,15	2,06	80,48	36,20	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 50	150,00	50,00	6,00	16,98	21,63	523,47	69,80	4,92	87,89	35,16	2,02	93,48	41,72	
Tubo Estruct Rectangular	140 x 60	140,00	60,00	3,00	8,96	11,41	278,08	39,73	4,94	74,16	24,72	2,55	49,98	27,63	
Tubo Estruct Rectangular	160 x 65	160,00	65,00	3,40	11,41	14,54	456,03	57,00	5,60	111,47	34,30	2,77	72,15	38,32	
IPE (Europeo pesado)	IPE 140	140,00	73,00	4.7/6.9	12,90	16,40	541,00	77,30	5,74	44,90	12,30	1,65	88,30	19,20	
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 6"x8,5'</b>	148,00	100,00	4.3/4,9	<b>13,00</b>	16,60	<b>635,00</b>	85,80	<b>6,18</b>	82,00	16,40	2,20	96,40	25,50	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 100	152,00	102,00	4,50	16,90	21,53	689,33	90,70	5,66	372,56	73,05	4,16	109,79	83,53	
Tubo Estruct Rectangular	150 X 100	152,00	102,00	6,00	22,07	28,11	875,10	115,14	5,58	470,67	92,29	4,09	141,21	107,23	
Tubo Estruct Rectangular	160 x 80	160,00	80,00	3,00	10,84	13,81	463,81	57,98	5,80	159,03	39,76	3,39	71,41	44,26	
Tubo Estruct Rectangular	160 x 80	160,00	80,00	4,00	14,25	18,15	597,71	74,71	5,74	203,54	50,89	3,35	92,86	57,39	
Tubo Estruct Rectangular	180 x 65	180,00	65,00	4,00	14,56	18,55	709,17	78,80	6,18	142,35	43,80	2,77	101,25	49,11	
Tubo Estruct Rectangular	200 X 70	200,00	70,00	4,30	17,27	22,00	1.032,15	103,22	6,85	196,90	56,26	2,99	132,95	62,98	
Tubo Estruct Rectangular	200 X 70	200,00	70,00	5,00	19,90	25,36	1.174,00	117,40	6,80	222,21	63,49	2,96	152,12	71,81	
Tubo Estruct Rectangular	IPE 160	160,00	82,00	5.0/7.4	15,80	20,10	869,00	109,00	6,58	68,30	16,70	1,84	124,00	26,10	
WF/Gerdau No Compacto	<b>Wf 8"x10'</b>	200,00	100,00	4.3/5.2	<b>15,00</b>	19,10	<b>1.280,00</b>	128,00	<b>8,18</b>	87,00	17,38	2,13	145,20	27,10	
Tubo Estruct Rectangular	200 X 70	200,00	70,00	6,00	23,58	30,03	1.364,48	136,45	6,74	255,38	72,97	2,92	178,35	83,75	
Tubo Estruct Rectangular	200 X 100	200,00	100,00	4,00	18,01	22,95	1.199,71	119,97	7,23	410,78	82,16	4,23	148,04	91,70	
Tubo Estruct Rectangular	220 x 90	220,00	90,00	4,50	20,86	26,57	1.582,97	143,91	7,72	391,89	87,09	3,84	181,76	97,10	
IPE (Europeo pesado)	IPE 180	180,00	91,00	5.3/8.0	18,80	23,90	1.317,00	146,00	7,42	101,00	22,20	2,05	166,00	34,60	
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 8"x13'</b>	203,00	102,00	5,8/6,5	<b>19,30</b>	24,80	<b>1.662,00</b>	163,70	<b>8,17</b>	115,00	22,63	2,15	188,10	35,70	

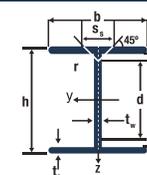
## CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

IPE (Europeo pesado)	IPE 200	200,00	100,00	5.6/8.5	22,40	28,50	1.943,00	194,00	8,26	142,00	28,50	2,24	221,00	44,60
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 8"x15'</b>	206,00	102,00	6.2/8.0	<b>22,50</b>	28,60	<b>2.004,00</b>	194,50	<b>8,36</b>	142,00	27,85	2,22	222,80	43,70
Tubo Estruct Rectangular	250 X 100	250,00	100,00	4,00	21,15	26,95	2.091,66	167,33	8,81	502,99	100,60	4,32	210,41	110,90
Tubo Estruct Rectangular	250 X 100	250,00	100,00	5,00	26,18	33,36	2.553,76	204,30	8,75	609,85	121,97	4,28	258,51	135,84
Tubo Estruct Rectangular	250 X 150	250,00	150,00	4,00	24,29	30,95	2.696,87	215,75	9,33	1.234,24	164,57	6,32	259,61	183,27
IPE (Europeo pesado)	IPE 220	220,00	110,00	5.9/9.2	26,20	33,40	2.772,00	252,00	9,11	205,00	37,30	2,48	285,00	58,10
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 10"x17'</b>	257,00	102,00	6.1/8.4	<b>25,30</b>	32,30	<b>3.430,00</b>	266,90	<b>10,30</b>	149,00	29,50	2,15	307,50	46,20
Tubo Estruct Rectangular	260 x 90	260,00	90,00	5,50	28,66	36,51	2.888,94	222,23	8,90	541,41	120,31	3,85	286,43	134,57
Tubo Estruct Rectangular	250 X 150	250,00	150,00	4,50	27,21	34,67	3.003,79	240,30	9,31	1.372,78	183,04	6,29	289,92	204,55
Tubo Estruct Rectangular	250 X 150	250,00	150,00	5,00	30,11	38,36	3.304,18	264,33	9,28	1.507,95	201,06	6,27	319,76	225,48
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 12"x14'</b>	303,00	101,00	5.1/5.7	<b>21,00</b>	26,90	<b>3.708,00</b>	244,80	<b>11,75</b>	98,00	19,47	1,91	287,10	31,20
IPE (Europeo pesado)	IPE 240	240,00	120,00	6.2/9.8	30,70	39,70	3.892,00	324,00	9,97	284,00	47,30	2,69	367,00	73,90
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 10"x19'</b>	260,00	102,00	6.4/10	<b>28,40</b>	36,30	<b>3.998,00</b>	307,50	<b>10,51</b>	178,00	34,81	2,21	352,90	54,70
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 12"x16'</b>	305,00	101,00	5.6/6.7	<b>23,80</b>	30,40	<b>4.280,00</b>	280,70	<b>11,87</b>	116,00	22,89	1,95	328,60	36,70
Tubo Estruct Rectangular	300 x 100	300,00	100,00	5,50	32,77	42,01	4.425,12	295,01	10,26	783,54	156,71	4,32	380,05	173,89
Tubo Estruct Rectangular	300 x 100	300,00	100,00	7,00	41,10	52,78	5.455,64	363,71	10,17	954,21	190,84	4,25	472,62	215,04
Tubo Estruct Rectangular	320 x 120	320,00	120,00	7,00	45,50	58,38	7.140,50	446,28	11,06	1.527,51	254,58	5,12	570,62	285,04
IPE (Europeo pesado)	IPE 270	270,00	135,00	6.6/10.2	36,10	45,90	5.790,00	429,00	11,20	420,00	62,20	3,02	484,00	97,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 12"x22'</b>	313,00	102,00	6.6/10.8	<b>32,70</b>	41,80	<b>6.507,00</b>	415,80	<b>12,47</b>	192,00	37,62	2,14	480,90	59,60
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 14"x22'</b>	349,00	127,00	5.8/8,5	<b>32,90</b>	41,70	<b>8.258,00</b>	473,20	<b>14,07</b>	291,00	45,82	2,64	541,50	71,80
IPE (Europeo pesado)	IPE 300	300,00	150,00	7.1/10.7	42,20	53,80	8.356,00	557,00	12,50	604,00	80,50	3,35	628,00	125,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 12"x26'</b>	310,00	165,00	5.8/9.7	<b>38,70</b>	49,40	<b>8.527,00</b>	550,10	<b>13,12</b>	727,00	88,10	3,83	611,80	134,80

# CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

## Reemplazos para Vigas laminadas Tipo IPE o Tubulares Estructurales por Vigas WF Gerdau

### WF GERDAU - Laminación Bajo Norma ASTM A 572/ A992 GR 50



Características geométricas de la sección estructural para perfiles usados como elementos horizontales o vigas							Propiedades estáticas						MóduloPlástico	
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A cm <sup>2</sup>	Flexión			Módulo Elástico Sy cm <sup>3</sup>	Radio de Giro ry cm	Zx cm <sup>3</sup>	Zy cm <sup>3</sup>	
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm				EJE X - X		EJE Y - Y					
						Momento de inercia Ix cm <sup>4</sup>	Módulo Sección Sx cm <sup>3</sup>	Radio de Giro rx cm	Momento de inercia Iy cm <sup>4</sup>					
Tubo Estruct Rectangular	320 x 120	320,00	120,00	9,00	57,45	73,87	8.833,32	552,08	10,93	1.866,53	311,09	5,03	713,28	354,34
Tubo Estruct Rectangular	350 X 150	350,00	150,00	7,00	52,42	66,78	10.222,35	584,13	12,37	2.732,02	364,27	6,40	733,37	405,79
IPE (Europeo pesado)	IPE 330	330,00	160,00	7.5/11.5	49,10	62,60	11.770,00	713,00	13,70	788,00	98,50	3,55	804,00	154,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 14"x30'</b>	352,00	171,00	6.9/9.8	<b>44,60</b>	57,30	<b>12.140,00</b>	690,10	<b>14,57</b>	818,00	95,66	3,78	777,00	147,70
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 16"x26'</b>	399,00	140,00	6.4/8.8	<b>38,80</b>	49,90	<b>12.620,00</b>	632,60	<b>15,93</b>	404,00	57,65	2,85	727,80	90,60
Tubo Estruct Rectangular	350 x 170	350,00	170,00	9,00	68,75	88,27	13.760,34	786,31	12,49	4.468,96	525,76	7,12	981,59	593,74
Tubo Estruct Rectangular	350 x 170	350,00	170,00	11,00	82,74	106,44	16.286,74	930,67	12,37	5.254,71	618,20	7,03	1.171,76	706,78
IPE (Europeo pesado)	IPE 360	360,00	170,00	8.0/12.7	57,10	72,70	16.270,00	904,00	15,00	1.043,00	123,00	3,79	1.019,00	191,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 16"x36'</b>	403,00	177,00	7.5/10.9	<b>53,00</b>	68,00	<b>18.600,00</b>	922,90	<b>16,54</b>	1.009,00	114,00	3,85	1.045,00	176,60
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 18"x35'</b>	450,00	152,00	7.6/10.8	<b>52,00</b>	66,20	<b>21.200,00</b>	942,00	<b>17,89</b>	634,00	83,43	3,09	1.088,00	131,50
Tubo Estruct Rectangular	400 X 200	400,00	200,00	9,00	80,60	102,67	21.303,00	1.065,15	14,40	7.274,28	727,43	8,42	1.319,09	816,15
IPE (Europeo pesado)	IPE 400	400,00	180,00	8.6/13.5	66,30	84,50	23.130,00	1.156,00	16,50	1.318,00	146,00	3,95	1.307,00	229,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 16"x45'</b>	410,00	179,00	8.8/14.4	<b>67,00</b>	86,00	<b>24.530,00</b>	1.196,00	<b>16,91</b>	1.379,00	154,10	4,01	1.354,00	238,60
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 18"x40'</b>	455,00	153,00	8.0/13.3	<b>60,00</b>	75,80	<b>25.480,00</b>	1.120,00	<b>18,33</b>	796,00	104,00	3,24	1.284,00	163,10
IPE (Europeo pesado)	IPE 450	450,00	190,00	9.4/14.6	77,60	98,80	33.740,00	1.500,00	18,50	1.676,00	176,00	4,12	1.702,00	276,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 18"x50'</b>	457,00	190,00	9.0/14.5	<b>74,00</b>	94,50	<b>33.260,00</b>	1.456,00	<b>18,75</b>	1.661,00	174,80	4,19	1.650,00	271,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 21"x50'</b>	529,00	166,00	9.7/13.6	<b>74,00</b>	95,30	<b>41.100,00</b>	1.554,00	<b>20,77</b>	1.042,00	125,50	3,31	1.810,00	200,30
IPE (Europeo pesado)	IPE 500	500,00	200,00	10.2/16.0	90,70	116,00	48.200,00	1.928,00	20,40	2.142,00	214,00	4,31	2.194,00	336,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 21"x57'</b>	535,00	166,00	10.3/16.5	<b>85,00</b>	107,90	<b>48.580,00</b>	1.816,00	<b>21,22</b>	1.264,00	152,20	3,42	2.105,00	241,80

## CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

IPE (Europeo pesado)	IPE 550	550,00	210,00	11,1/17,2	106,00	134,00	67.120,00	2.441,00	22,30	2.668,00	254,00	4,45	2.787,00	401,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 24"x68'</b>	603,00	228,00	10,5/14,9	<b>101,00</b>	129,60	<b>76.470,00</b>	2.536,00	<b>24,27</b>	2.950,00	258,80	4,77	2.905,00	404,40
IPE (Europeo pesado)	IPE 600	600,00	220,00	12,0/19,0	122,00	156,00	92.080,00	3.069,00	24,30	3.387,00	308,00	4,66	3.512,00	486,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	<b>Wf 24"x84'</b>	612,00	229,00	11,9/19,6	<b>125,00</b>	159,40	<b>98.650,00</b>	3.224,00	<b>24,86</b>	3.932,00	343,40	4,96	3.679,00	535,60

**NOTAS:** Esta tabla de reemplazos se basa en el momento de inercia de la sección para vigas o elementos estructurales horizontales en el eje de trabajo fuerte (Ix), buscando un radio g iro (ry) similar o igual entre el mismo grupo de perfiles comparables en altura y buscando competitividad en la cuanía (kg/ml) de la viga Gerdau. (ASTM A572 Grado 50). Esta recomendación está dirigida Únicamente para elementos que estén sometidos a flexión en el eje fuerte (vigas) y debe ser aprobada por el ingeniero calculista de la obra. Para cada caso particular el Ingeniero Calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada o soldada; según la Norma NSR/2010. Para revisar la recomendación de perfiles laminados Compactos y No Compactos, ver NSR/2010 título F.2.2.4 - Propiedades de los Miembros Estructurales; tabla F.2.2.4-1 b para elementos estructurales sometidos a Flexión.



# CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

## Perfiles Laminados Wf GERDAU - Norma ASTM A 572 / Grado 50; Vigas Compactas - Según NSR/2010 Sometidos a Flexión

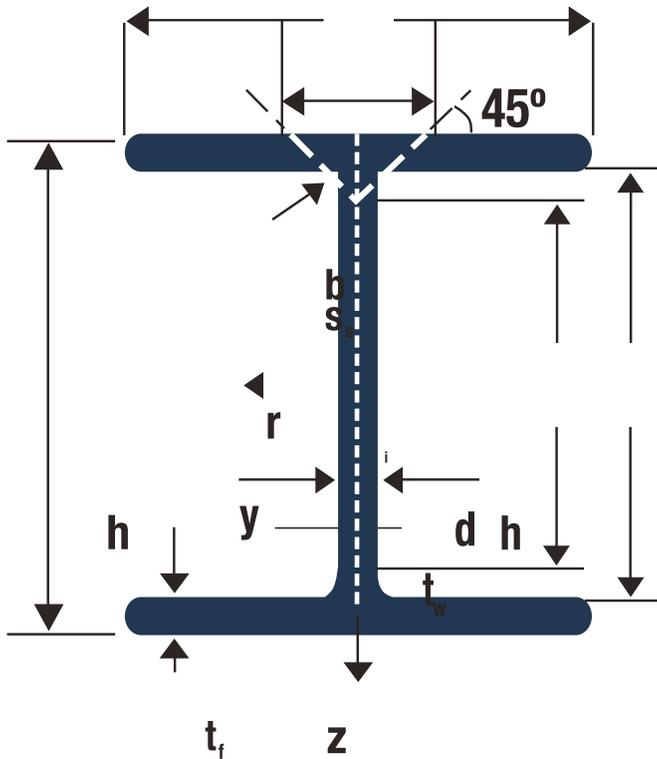
Designación Comercial		Alma		Ala o Patín			Propiedades de la Sección										Relación Ancho / Espesor			Resistencia por cortante		
Perfil Europeo	Reemplazo Wf GERDAU	h	tw	b	tf	d	Área	Peso		Ix	Sx	rx	Iy	Sy	ry	Zx	Zy	Para miembros a flexión			$\phi_v V_n$	
IPE x (altura mm)	(Pulgadas) x (Lbs / Pie)	mm	mm	mm	mm	mm	Cm <sup>2</sup>	Kg / mt	Lbs / ft	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	Cm <sup>3</sup>	Cm <sup>3</sup>	$hw / tw \leq 3.76 \sqrt{E / F_y}$	$b / 2t_f \leq 0.38 \sqrt{E / F_y}$		Ton	
<b>IPE 140</b>	<b>WF 6 X 8,5</b>	IP148	4,3	100	4,9	4,118	16,6	13	8,5	635	85,8	6,18	82	16,4	2,22	96,4	25,5	29,53	COMPACTO	10,20	COMPACTO	13,43
<b>IPE 160</b>	<b>WF 8 X 10</b>	200	4,3	100	5,2	173,6	19,1	15	10	1280	128	8,18	87	17,38	2,13	145,2	27,1	40,37	COMPACTO	9,62	NO COMPACTO	18,15
<b>IPE 180</b>	<b>WF 8 X 13</b>	203	5,8	102	6,5	174	24,8	19,3	13	1662	163,7	8,17	115	22,63	2,15	188,1	35,7	30,00	COMPACTO	7,85	COMPACTO	24,84
<b>IPE 200</b>	<b>WF 8 X 15</b>	206	6,2	102	8	174	28,6	22,5	15	2004	194,5	8,36	142	27,85	2,22	222,8	43,7	28,06	COMPACTO	6,38	COMPACTO	26,95
<b>IPE 220</b>	<b>WF 10 X 17</b>	257	6,1	102	8,4	224,2	32,3	25,3	17	3430	266,9	10,3	149	29,25	2,15	307,5	46,2	36,75	COMPACTO	6,07	COMPACTO	33,08
	<b>* WF 12 X 14</b>	303	5,1	101	5,7	275,6	26,9	21	14	3708	244,8	11,75	98	19,47	1,91	287,1	31,2	54,04	COMPACTO	8,86	COMPACTO	* 28,79
<b>IPE 240</b>	<b>WF 10 X 19</b>	260	6,4	102	10	224	36,3	28,4	19	3998	307,5	10,51	178	34,81	2,21	352,9	54,7	35,00	COMPACTO	5,10	COMPACTO	35,11
	<b>WF 12 X 16</b>	305	5,6	101	6,7	275,6	30,4	23,8	16	4280	280,7	11,87	116	22,89	1,95	328,6	36,7	49,21	COMPACTO	7,54	COMPACTO	36,04
<b>IPE 270</b>	<b>WF 12 X 22</b>	313	6,6	102	10,8	275,4	41,8	32,7	22	6507	415,8	12,47	192	37,62	2,14	480,9	59,6	41,73	COMPACTO	4,72	COMPACTO	43,59
<b>IPE 300</b>	<b>WF 12 X 26</b>	310	5,8	165	9,7	274,6	49,4	38,7	26	8527	550,1	13,12	727	88,1	3,83	611,8	134,8	47,34	COMPACTO	8,51	COMPACTO	37,94
	<b>WF 14 X 22</b>	349	5,8	127	8,5	312	41,7	32,9	22	8258	473,2	14,07	291	45,82	2,64	541,5	71,8	53,79	COMPACTO	7,47	COMPACTO	42,71
<b>IPE 330</b>	<b>WF 14 X 30</b>	352	6,9	171	9,8	312,4	57,3	44,6	30	12140	690,1	14,57	818	95,66	3,78	777	147,7	45,28	COMPACTO	8,72	COMPACTO	51,25
	<b>* WF 16 X 26</b>	399	6,4	140	8,8	361,4	49,9	38,8	26	12620	632,6	15,93	404	57,65	2,85	727,8	90,6	56,47	COMPACTO	7,95	COMPACTO	* 47,57
<b>IPE 360</b>	<b>WF 16 X 36</b>	403	7,5	177	10,9	361,2	68	53	36	18600	922,9	16,54	1009	114	3,85	1045	176,6	48,16	COMPACTO	8,12	COMPACTO	63,78
<b>IPE 400</b>	<b>WF 16 X 45</b>	410	8,8	179	14,4	361,2	86	67	45	24530	1196	16,91	1379	154,1	4,01	1354	238,6	41,05	COMPACTO	6,22	COMPACTO	76,13
	<b>WF 18 X 35</b>	450	7,6	152	10,8	408,4	66,2	52	35	21200	942	17,89	634	83,43	3,09	1088	131,5	53,74	COMPACTO	7,04	COMPACTO	72,17
	<b>WF 18 X 40</b>	455	8	153	13,3	408,4	75,8	60	40	25480	1120	18,33	796	104,1	3,24	1284	163,1	51,05	COMPACTO	5,75	COMPACTO	76,81
<b>IPE 450</b>	<b>WF 18 X 50</b>	457	9	190	14,5	408	94,5	74	50	33260	1456	18,75	1661	174,8	4,19	1650	271	45,33	COMPACTO	6,55	COMPACTO	86,79
	<b>WF 21 X 50</b>	529	9,7	166	13,6	475,8	95,3	74	50	41100	1554	20,77	1042	125,5	3,31	1810	200,3	49,05	COMPACTO	6,10	COMPACTO	108,28

# CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

<b>IPE 500</b>	<b>WF 21 X 57</b>	535	10,3	166	16,5	476	107,9	85	57	48580	1816	21,22	1264	152,2	3,42	2105	241,8	46,21	COMPACTO	5,03	COMPACTO	116,28
<b>IPE 550</b>	<b>WF 24 X 63</b>	603	10,5	228	14,9	547,2	129,6	101	68	76470	2536	24,27	2950	258,8	4,77	2905	404,4	52,11	COMPACTO	7,65	COMPACTO	133,60
<b>IPE 600</b>	<b>WF 24 X 84</b>	612	11,9	229	19,6	546,8	159,4	125	84	98650	3224	24,86	3932	343,4	4,96	3679	535,6	45,95	COMPACTO	5,84	COMPACTO	153,67

Para revisar la recomendación de perfiles laminados Compactos y No Compactos, ver NSR/2010 título F.2.2.4 - Propiedades de los Miembros Estructurales; tabla F.2.2.4-1 b para elementos estructurales sometidos a Flexión.

\* Para hallar la resistencia por cortante de las Wf 12"x4' y 16"x26' ; ver NSR/2010 Título F.2.7.2-3 (C.v.=1,0)



E = Módulo de elasticidad del acero estructural (200.000 Mpa)

F<sub>y</sub> = Resistencia mínima especificada a la fluencia (345 Mpa)

φ<sub>v</sub> = Factor de reducción de resistencia

V<sub>n</sub> = Resistencia nominal a cortante

$$hw / tw \leq 3.76 \sqrt{E / F_y}$$

90,53

PARA ALMA

$$b / 2t_f \leq 0.38 \sqrt{E / F_y}$$

9,14

PARA ALA

$$\phi_v = 1.0 \text{ si}$$

$$hw / tw \leq 2.24 \sqrt{E / F_y}$$

53,93

$$C_v = 1.0 \text{ si}$$

$$hw / tw \leq 2.24 \sqrt{E / F_y}$$

$$V_n = 0.6 F_y A_w C_v$$

$$* \phi_v = 0.9$$

\* Solo si no cumple

## COMPONENTES DEL SISTEMA DE ENTREPISOS



Vigas Wf

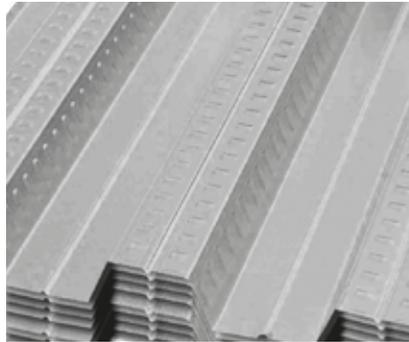
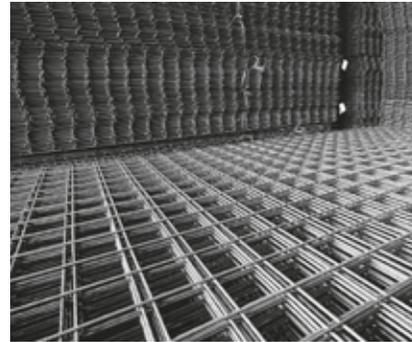


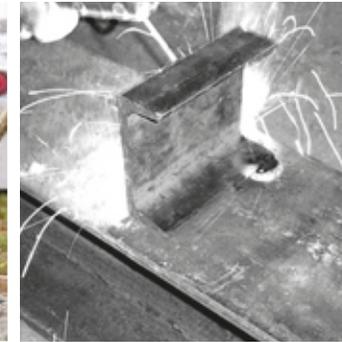
Lámina Colaborante  
Steel Deck



Malla Electrosoldada



Concreto 3.000 p.s.i.



Conector de  
cortante

Uso

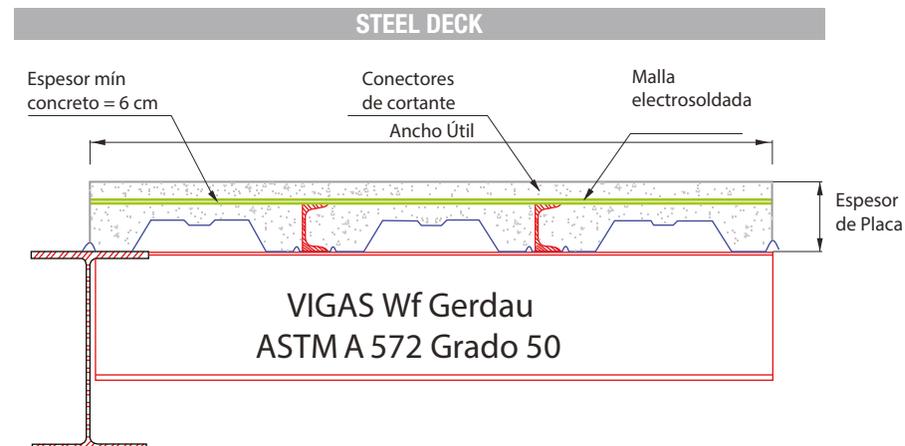
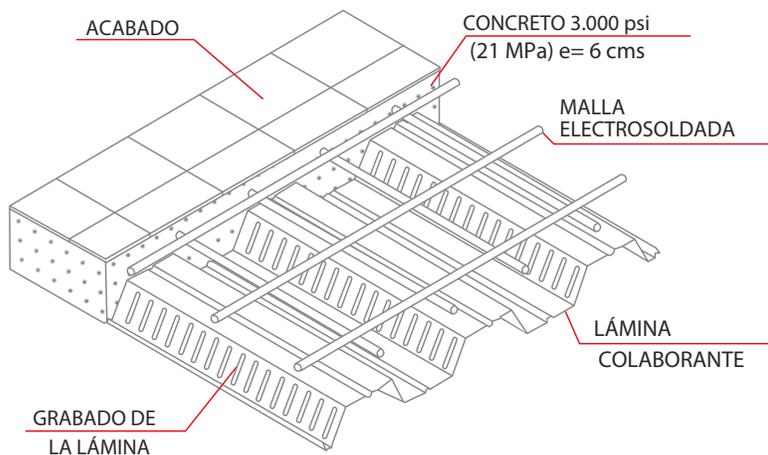
C3"x4,1'x80mm

Vivienda  
Comercio

C4"x5,4'x100mm

Bodegas

## Detalle del Sistema de Entrepisos



### VENTAJAS DEL SISTEMA CON LÁMINA COLABORANTE.

- Reduce hasta un 30% el peso propio de las placas de entre piso macizas tradicionales, fácil y rápida instalación; no requiere del uso de formaleta o camilla temporal.
- Sustituye en las placas de entre piso el acero de refuerzo positivo y tiene un menor consumo de concreto por m<sup>2</sup>.
- El sistema ofrece un traslape lateral que optimiza los rendimientos de instalación en obra (m<sup>2</sup>/ hora – hombre).
- Recomendado para uso institucional, comercial y vivienda; según las cargas del NSR/2010; ver tabla de recomendaciones según la luz entre apoyos.



La información contenida en esta página es responsabilidad del Instituto de Soldadura de West Arco.

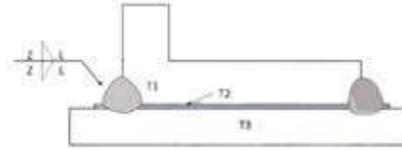
REGISTRO DE LA CALIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

De acuerdo con el código AWS D1.1M:2010.

PQR	P-15160-1
HOJA:	1 de 1
EMISIÓN:	4 de Junio de 2015

Nombre de la Empresa: CYRGO S.A.S. - SOLDADURAS WEST - ARCO S.A.S.  
 Proceso de soldadura: SMAW Manual  Semiautomático   
 WPS No: WPS-01CYRGO  
 Realizado por: SOLDADURAS WEST - ARCO S.A.S. Mecanizado  Automático

JUNTA TRASLAPADA, SOLDADURA DE FILETE



GEOMETRÍA DE LA JUNTA	
ESPESOR DEL MATERIAL BASE [T1]	5 mm
ESPESOR DEL MATERIAL BASE [T2]	0,8 mm
ESPESOR DEL MATERIAL BASE [T3]	12,2 mm
ABERTURA DE RAÍZ [R]	0
LONGITUD DE LA PIERAN DEL FILETE [Z]	6,89 mm máximo

**DISEÑO DE JUNTA UTILIZADO**  
 Realizado por: TRASLAPADA  
 Respaldo [Backing]: Si  No

**POSICIÓN**  
 Posición de filete: 2F  
 Progresión en pases: N/A

**METAL BASE**  
 Especificación: CONECTOR DE CORTANTE ASTMA 572 GRADO 50 (T1)  
 Tipo o grado: STEEL DECK - ASTM A 653 (T2)  
VIGA WF ASTM A 572 grado 50 (T3)  
 Espesor: (Ver geometría de la junta)

**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**  
 Tipo de fuente de poder: CC  CV   
 Corriente: AC  DCEP  DCEN

**METAL DE APORTE**  
 Especificación AWS: AWS A5.1  
 Clasificación AWS: E6011  
 Diámetro: 2.4 mm

**TÉCNICA**  
 Cordon oscilado o recto: OSCILADO  
 Pase sencillo o múltiple: SENCILLO  
 Número de electrodos: Uno (1)  
 Limpieza: GRATA MANUAL

**PROTECCIÓN**  
 Fundente: N/A  
 Clasificación electrodo - fundente: N/A

**PRECALENTAMIENTO**  
 Temperatura inicial registrada: 10° C  
 Temperatura entre pases: 150° C

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN REGISTRADO

CORDON No:	PROCESO	METAL DE APORTE			CORRIENTE		VOLTS	VELOCIDAD DE AVANCE [mm / min]
		CLASIFICACIÓN AWS	IDENTIFICACIÓN	DIÁMETRO	POLARIDAD	AMPERES		
1	SMAW	E6011	ACP 611 SS	2.4 mm	DCEP	75	26	133

Nota: Longitud del filete, según lo establecido en el plano

RESULTADOS DE ENSAYOS REALIZADOS

CONCEPTO EN LA INSPECCIÓN VISUAL: ACEPTADO

ENSAYOS MECANICOS REALIZADOS: MACROATAQUE VER INFORME ANEXO No. I-1560-1

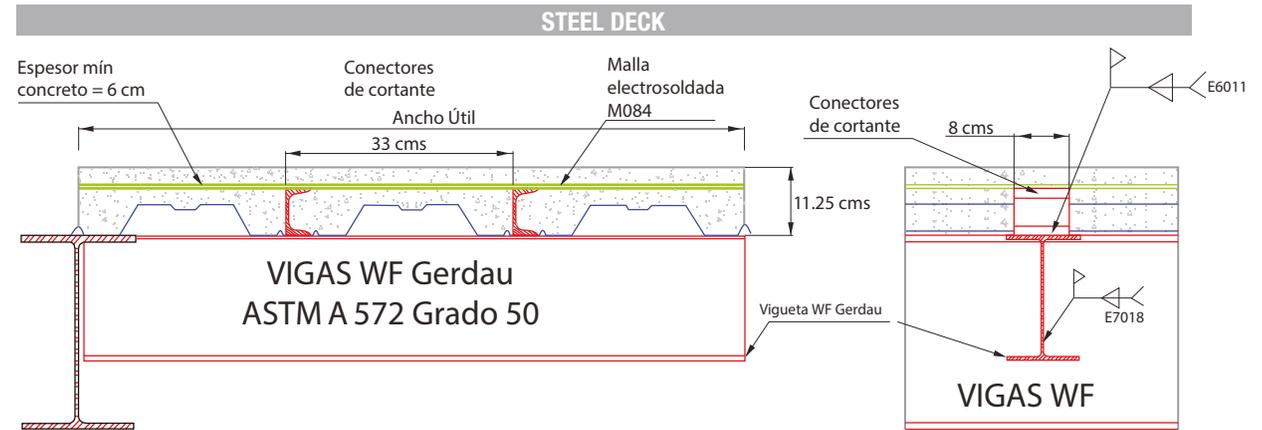
Nombre del soldador: John Williams Amaya Frazier Estampe: JAF  
 Ensayos mecánicos realizados por: Diego Andrey Murcia Informe de laboratorio No.: I-15160-1

NOTAS CON RESPECTO A LOS LÍMITES DE LA CALIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Las VARIABLES DE SOLDADURA APLICABLES son las VARIABLES ESENCIALES para el PQR y contempladas en la Tabla 4.5 del código AWS D1 1M: 2010.
- Cualquier cambio de las variables esenciales del PQR requerirá una NUEVA calificación del procedimiento de soldadura.
- Cualquier consulta sobre la autenticidad de este documento, favor comunicarse con el INSTITUTO DE SOLDADURA WEST ARCO, indicando el PQR No: P-1560-1
- El informe No: I-1560-1 anexo, hace parte de esta calificación (Ensayos Mecánicos)
- ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO ÚNICAMENTE EN IMPRESIÓN SOBRE PAPEL INSTITUCIONAL MEMBRETEADO, CON MARCA DE AGUA, CON LAS FIRMAS AUTORIZADAS Y CON LOS SELLOS, DE TINTA Y SECO, DEL INSTITUTO DE SOLDADURA WEST ARCO.

CARGAS DE DISEÑO CONSIDERADAS  
Según NSR - 10

Carga viva	180 Kg/m <sup>2</sup>	Uso Residencial
Carga Muerta	350 Kg/m <sup>2</sup>	Mampostería
	100 Kg/m <sup>2</sup>	Acabados
	35 Kg/m <sup>2</sup>	Cielo Raso
	205 Kg/m <sup>2</sup>	Peso de Placa

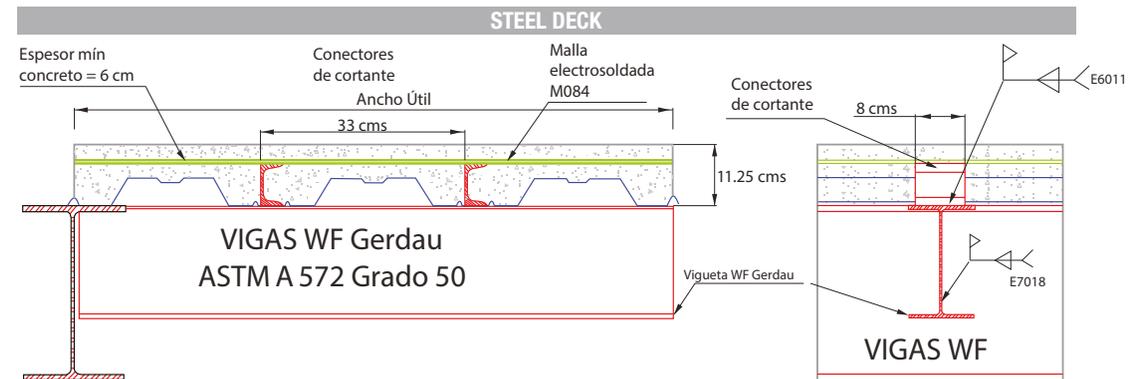


LUZ LIBRE SIN APOYOS (MTS)	SEPARACIÓN ENTRE VIGUETAS METÁLICAS (Wf Gerdau)				
	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
ESR. MÍN. PLACA	11.25 cms	11.25 cms	11.25 cms	11.25 cms	11.25 cms
CONECTOR CORTANTE	Canal C3"x4.1' x 80mm	Canal C3"x4.1' x 80mm	Canal C3"x4.1' x 80mm	Canal C3"x4.1' x 80mm	Canal C3"x4.1' x 80mm
MALLA ELECTROSOLDADA	(M084) 150x150x4,0mm	(M084) 150x150x4,0mm	(M084) 150x150x4,0mm	(M084) 150x150x4,0mm	(M084) 150x150x4,0mm
3 mts	TB. ESTR. 200x100x4.0mm	TB. ESTR. 200x100x4.0mm	TB. ESTR. 200x100x4.0mm	TB. ESTR. 200x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm
	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)
4 mts	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm
					TB. ESTR. 250x150x4.5mm
	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)	VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)	* VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	* VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)
		VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)	* VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)
		* VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)
5 mts	* VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)	* VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)	* VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)		
	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm		
	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm
	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)
	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)
6 mts	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)
	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)		
	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm		* VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)
	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)		
			VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	

NOTA: Las vigas resaltadas en este color deben ser arriostradas a L/2 con ángulo de 2" x 1/4" en el patín inferior.

\* Arriostrado L/2

CARGAS DE DISEÑO CONSIDERADAS Según NSR - 10		
Carga viva	200 Kg/m <sup>2</sup>	(Comercio / Oficinas)
Carga Muerta	350 Kg/m <sup>2</sup>	Mampostería
	100 Kg/m <sup>2</sup>	Acabados
	35 Kg/m <sup>2</sup>	Cielo Raso
	205 Kg/m <sup>2</sup>	Peso de Placa



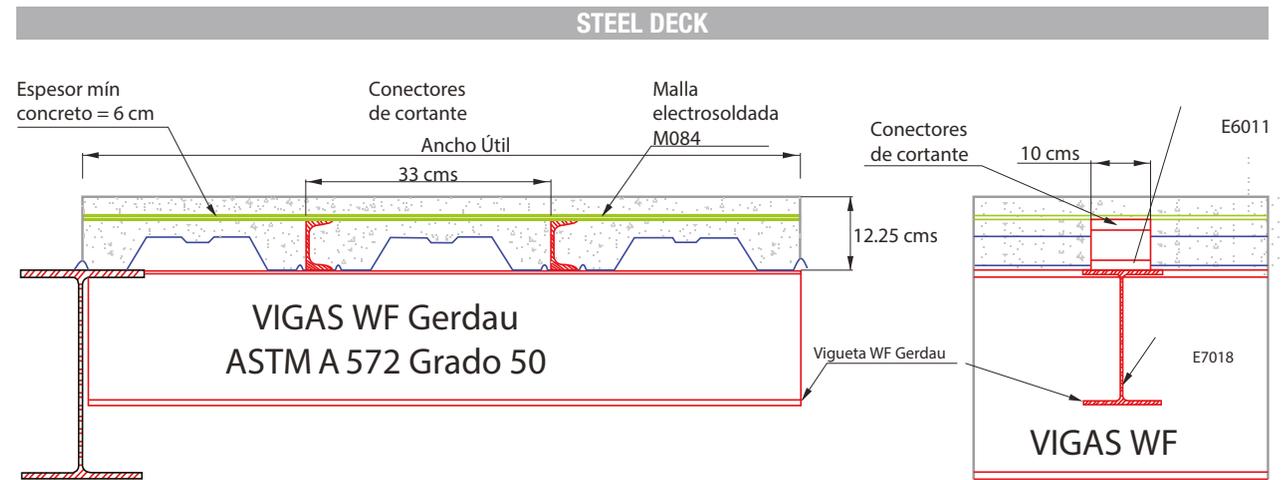
LUZ LIBRE SIN APOYOS (MTS)	SEPARACIÓN ENTRE VIGUETAS METÁLICAS (Wf Gerdau)				
	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
ESP. MÍN. PLACA	11.25 cms				
CONECTOR CORTANTE	Canal C3"x4.1' x 80mm				
MALLA ELECTROSOLDADA	(M084) 150x150x4,0mm				
3 mts	TB. ESTR.200x100x4.0mm	TB. ESTR.200x100x4.0mm	TB. ESTR.200x100x4.0mm	TB. ESTR.200x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm
	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml) VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)
4 mts	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm
	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)			TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm
	VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)	VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)	VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)		
	VIGA WF 12"x14" (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 12"x14" (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 12"x14" (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 12"x14" (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 12"x14" (21.0 Kg/ml)
	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)
	VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)
	VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	
5 mts	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm		
	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	
	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	* VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)		
	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)
	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)
6 mts	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	* VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)		
	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)
	* VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	* VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	* VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)		

NOTA: Las vigas resaltadas en este color deben ser arriostradas a L/2 con ángulo de 2" x 1/4" en el patín inferior.

\* Arriostrado L/2

**CARGAS DE DISEÑO CONSIDERADAS  
Según NSR - 10**

<b>Carga viva</b>	<b>500 Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>(Bodega Liviana)</b>
<b>Carga Muerta</b>	<b>350 Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Mampostería</b>
	<b>100 Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Acabados</b>
	<b>35 Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Cielo Raso</b>
	<b>205 Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Peso de Placa</b>



**SEPARACIÓN ENTRE VIGUETAS METÁLICAS (Wf Gerdau)**

LUZ LIBRE SIN APOYOS (MTS)	SEPARACIÓN ENTRE VIGUETAS METÁLICAS (Wf Gerdau)				
	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
<b>ESP. MÍN. PLACA</b>	12.25 cms	12.25 cms	12.25 cms	12.25 cms	12.25 cms
<b>CONECTOR CORTANTE</b>	Canal C4"x5.4' x 100mm	Canal C4"x5.4' x 100mm	Canal C4"x5.4' x 100mm	Canal C4"x5.4' x 100mm	Canal C4"x5.4' x 100mm
<b>MALLA ELECTROSOLDADA</b>	(M106) 150x150x4,5mm	(M106) 150x150x4,5mm	(M106) 150x150x4,5mm	(M106) 150x150x4,5mm	(M106) 150x150x4,5mm
3 mts	TB. ESTR. 200x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm
	VIGA WF 8"x10' (15 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)	VIGA WF 8"x15' (22.5 kg/ml)
			VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)	VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)	VIGA WF 12"x16' (23.8 kg/ml)
				VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)	VIGA WF 10"x17' (25.3 kg/ml)
4 mts	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	TB. ESTR. 250x100x4.0mm	
	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm
	VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	*VIGA WF 12"x14' (21.0 Kg/ml)	
	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	*VIGA WF 10"x19' (28.4 kg/ml)	
	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)	*VIGA WF 12"x22' (32.7 kg/ml)
				VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)
				VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)
	VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	*VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	*VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	*VIGA WF 14"x22' (32.9 kg/ml)	
5 mts	TB. ESTR. 250x150x4.5mm	TB. ESTR. 250x150x4.5mm			
	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)	VIGA WF 12"x26' (38.7 kg/ml)
	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 16"x26' (38.8 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)
			VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)	VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)	VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)

6 mts	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)	*VIGA WF 14"x30' (44.6 kg/ml)		
	VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)
				VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)
			VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)
7 mts	*VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)	*VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)	*VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)	*VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)	*VIGA WF 18"x35' (52 kg/ml)
	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)
	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)
	VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)
	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)
	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)
			VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)
8 mts	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)	*VIGA WF 16"x36' (53 kg/ml)		
	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)
	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)
	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)
	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)
	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)
9 mts	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)	*VIGA WF 18"x40' (60 kg/ml)		
	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)	*VIGA WF 16"x45' (67 kg/ml)
	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 18"x50' (74 kg/ml)
	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)	*VIGA WF 21"x50' (74 kg/ml)
	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)	VIGA WF 21"x57' (85 kg/ml)

Departamento de  
Ingeniería / Cyrgo S.A.S

SISTEMAS INNOVADORES  
CON CALIDAD Y RESPALDO

La información contenida en esta tabla es de carácter informativo, debe ser revisada y aprobada por el Ingeniero Calculista de la obra; según la Norma NSR/2010.

Para cada caso particular el Ing. Calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada o soldada; según la Norma NSR/2010

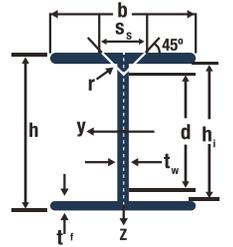


\* Arriostrado L/2

NOTA: Las vigas resaltadas en este color deben ser arriostradas a L/2 con ángulo de 2" x 1/4" en el patín inferior.

Reemplazos para Vigas Laminadas Tipo HEA o Tubulares Estructurales por Vigas WF Gerdau

WF GERDAU - Laminación Bajo Norma ASTM A 572/ A992 GR 50



Características geométricas de la sección estructural para perfiles usados como elementos verticales o columnas

Propiedades estáticas

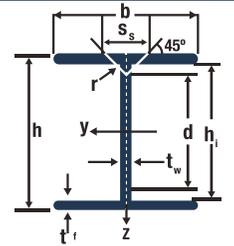
Flexión

REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A cm <sup>2</sup>	EJE X - X						EJE Y - Y	
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm				Momento de inercia I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	Módulo Sección S <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	Radio de Giro r <sub>x</sub> cm	Momento de inercia I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	Módulo Elástico S <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	Radio de Giro r <sub>y</sub> cm	Módulo Plástico	
				Z <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	Z <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>									
Tubo Estructural Redondo	6"	168,30	168,30	4,00	16,21	20,64	696,77	82,81	5,81	696,77	82,81	5,81	107,87	107,87
Tubo Estructural Cuadrado	135 x 135	135,00	135,00	5,00	19,90	25,36	704,91	104,43	5,27	704,91	104,43	5,27	122,53	122,53
Tubo Estructural Cuadrado	150 x 150	150,00	150,00	4,00	18,01	22,95	807,82	107,71	5,93	807,82	107,71	5,93	124,87	124,87
Tubo Estructural Cuadrado	135 x 135	135,00	135,00	6,00	23,58	30,03	819,72	121,44	5,22	819,72	121,44	5,22	143,72	143,72
Tubo Estructural Cuadrado	150 x 150	150,00	150,00	5,00	22,26	28,36	982,12	130,95	5,89	982,12	130,95	5,89	152,98	152,98
Tubo Estructural Cuadrado	155 x 155	155,00	155,00	4,50	20,86	26,57	992,94	128,12	6,11	992,94	128,12	6,11	148,94	148,94
Tubo Estructural Redondo	6"	168,30	168,30	6,00	24,01	30,59	1.008,23	119,83	5,74	1.008,23	119,83	5,74	157,93	157,93
Tubo Estructural Cuadrado	150 x 150	150,00	150,00	6,00	26,40	33,63	1.145,91	152,79	5,84	1.145,91	152,79	5,84	179,88	179,88
Tubo Estructural Redondo	6"	168,30	168,30	7,11	28,22	35,95	1.169,64	139,02	5,70	1.169,64	139,02	5,70	184,39	184,39
HEB (perfil Pesado)	HEB 120	120,00	120,00	6.5/11,0	26,70	34,00	864,00	144,00	5,04	318,00	52,90	3,06	165,00	81,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 140	133,00	140,00	5.5/8.5	24,70	31,40	1.033,00	155,00	5,73	389,00	55,60	3,52	173,00	84,80
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 6"x15'	152,00	152,00	5.8/6.6	22,50	29,00	1.229,00	161,70	6,51	387,00	50,87	3,65	179,60	77,90
Tubo Estructural Cuadrado	175 x 175	175,00	175,00	5,00	26,18	33,36	1.590,86	181,81	6,91	1.590,86	181,81	6,91	211,24	211,24
HEB (perfil Pesado)	HEB 140	140,00	140,00	7.0/12.0	33,70	43,00	1.509,00	216,00	5,93	550,00	78,50	3,58	245,00	120,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 160	152,00	160,00	6.0/9.0	30,40	38,80	1.673,00	220,00	6,57	616,00	76,90	3,98	245,00	118,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 6"x20'	157,00	153,00	6.6/9.3	29,80	38,50	1.739,00	221,50	6,72	556,00	72,60	3,80	247,50	110,80
Tubo Estructural Redondo	8"	219,10	219,10	5,00	26,40	33,63	1.928,04	176,00	7,57	1.928,04	176,00	7,57	229,24	229,24
Tubo Estructural Cuadrado	200 x 200	200,00	200,00	5,00	30,11	38,36	2.410,09	241,01	7,93	2.410,09	241,01	7,93	278,87	278,87

Tubo Estructural Cuadrado	200 x 200	200,00	200,00	6,00	35,82	45,63	2.832,75	283,27	7,88	2.832,75	283,27	7,88	329,67	329,67
Tubo Estructural Redondo	8"	219,10	219,10	8,18	42,55	54,33	3.025,24	276,15	7,46	3.025,24	276,15	7,46	364,91	364,91
HEB (perfil Pesado)	HEB 160	160,00	160,00	8.0/13.0	42,20	54,30	2.492,00	311,00	6,78	889,00	111,00	4,05	354,00	170,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 180	171,00	180,00	6.0/9.5	35,50	45,30	2.510,00	294,00	7,45	925,00	103,00	4,52	325,00	156,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 8"x24'	201,00	165,00	6.2/10.2	35,90	45,70	3.437,00	342,00	8,67	764,00	92,60	4,09	379,20	141,00
Tubo Estructural Cuadrado	200 x 200	200,00	200,00	8,00	46,94	59,79	3.621,63	362,16	7,78	3.621,63	362,16	7,78	426,39	426,39
HEB (perfil Pesado)	HEB 180	180,00	180,00	8.5/14.0	51,20	65,30	3.831,00	426,00	7,66	1.363,00	151,00	4,57	481,00	231,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 200	190,00	200,00	6.5/10.0	42,30	53,80	3.692,00	389,00	8,28	1.336,00	134,00	4,98	429,00	204,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 8"x28'	205,00	166,00	7.2/11.8	41,70	53,50	4.114,00	401,40	8,77	901,00	108,50	4,10	448,60	165,70
Tubo Estructural Cuadrado	220 x 220	220,00	220,00	7,00	45,83	58,38	4.365,55	396,87	8,65	4.365,55	396,87	8,65	462,83	462,83
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 8"x36'	204,00	207,00	13.3/13.3	53,00	68,10	4.977,00	488,00	8,55	1.673,00	161,70	4,96	551,30	248,60
Tubo Estructural Cuadrado	220 x 220	220,00	220,00	9,00	57,99	73,87	5.402,07	491,10	8,55	5.402,07	491,10	8,55	578,81	578,81
HEA (perfil Liviano)	HEA 220	210,00	220,00	7/11.0	50,50	64,30	5.410,00	515,00	9,17	1.950,00	178,00	5,51	568,50	270,60
Tubo Estructural Redondo	10"	273,10	273,10	9,30	60,31	77,06	6.709,03	491,41	9,33	6.709,03	491,41	9,33	647,21	647,21
HEA (perfil Liviano)	HEA 240	230,00	240,00	7.5/12.0	60,30	76,80	7.763,00	675,00	10,10	2.769,00	231,00	6,00	745,00	352,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 200	200,00	200,00	9,0/15.0	61,30	78,10	5.696,00	570,00	8,54	2.003,00	200,00	5,07	643,00	306,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 220	220,00	220,00	9,5/16.0	71,50	91,00	8.091,00	736,00	9,43	2.843,00	258,00	5,59	827,00	394,00
Tubo Estructural Cuadrado	250 x 250	250,00	250,00	9,00	66,47	84,67	8.093,21	647,46	9,78	8.093,21	647,46	9,78	758,74	758,74
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 10"x42'	246,00	256,00	10.5/10.7	62,00	79,60	8.728,00	709,60	10,47	2.995,00	234,00	6,13	790,50	357,80
Tubo Estructural Cuadrado	260 x 260	260,00	260,00	9,00	69,30	88,27	9.156,89	704,38	10,18	9.156,89	704,38	10,18	824,11	824,11
HEA (perfil Liviano)	HEA 260	250,00	260,00	6.5/12.5	68,20	86,80	10.450,00	836,00	11,00	3.668,00	282,00	6,50	920,00	430,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 240	240,00	240,00	10/17,0	83,20	106,00	11.260,00	938,00	10,30	3.923,00	327,00	6,08	1.053,00	498,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 10"x49'	253,00	254,00	8.6/14.2	73,00	92,70	11.257,00	889,90	11,02	3.880,00	305,50	6,47	983,30	463,10

Reemplazos para Vigas laminadas Tipo HEA o Tubulares Estructurales por Vigas WF Gerdau

WF GERDAU - Laminación Bajo Norma ASTM A 572/ A992 GR 50

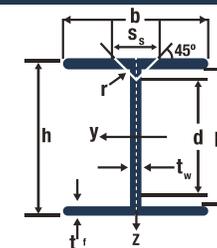


Características geométricas de la sección estructural para perfiles usados como elementos verticales o columnas							Propiedades estáticas						Módulo Plástico	
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A cm <sup>2</sup>	Flexión			Flexión				
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm				EJE X - X			EJE Y - Y			Zx cm <sup>3</sup>	Zy cm <sup>3</sup>
				Momento de inercia Ix cm <sup>4</sup>	Módulo Sección Sx cm <sup>3</sup>	Radio de Giro rx cm	Momento de inercia Iy cm <sup>4</sup>	Módulo Elástico Sy cm <sup>3</sup>	Radio de Giro ry cm					
Tubo Estructural Redondo	6"	168,30	168,30	4,00	16,21	20,64	696,77	82,81	5,81	696,77	82,81	5,81	107,87	107,87
Tubo Estructural Cuadrado	135 x 135	135,00	135,00	5,00	19,90	25,36	704,91	104,43	5,27	704,91	104,43	5,27	122,53	122,53
Tubo Estructural Cuadrado	150 x 150	150,00	150,00	4,00	18,01	22,95	807,82	107,71	5,93	807,82	107,71	5,93	124,87	124,87
Tubo Estructural Cuadrado	135 x 135	135,00	135,00	6,00	23,58	30,03	819,72	121,44	5,22	819,72	121,44	5,22	143,72	143,72
Tubo Estructural Cuadrado	150 x 150	150,00	150,00	5,00	22,26	28,36	982,12	130,95	5,89	982,12	130,95	5,89	152,98	152,98
Tubo Estructural Cuadrado	155 x 155	155,00	155,00	4,50	20,86	26,57	992,94	128,12	6,11	992,94	128,12	6,11	148,94	148,94
Tubo Estructural Redondo	6"	168,30	168,30	6,00	24,01	30,59	1.008,23	119,83	5,74	1.008,23	119,83	5,74	157,93	157,93
Tubo Estructural Cuadrado	150 x 150	150,00	150,00	6,00	26,40	33,63	1.145,91	152,79	5,84	1.145,91	152,79	5,84	179,88	179,88
Tubo Estructural Redondo	6"	168,30	168,30	7,11	28,22	35,95	1.169,64	139,02	5,70	1.169,64	139,02	5,70	184,39	184,39
HEB (perfil Pesado)	HEB 120	120,00	120,00	6.5/11.0	26,70	34,00	864,00	144,00	5,04	318,00	52,90	3,06	165,00	81,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 140	133,00	140,00	5.5/8.5	24,70	31,40	1.033,00	155,00	5,73	389,00	55,60	3,52	173,00	84,80
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 6"x15'	152,00	152,00	5.8/6.6	22,50	29,00	1.229,00	161,70	6,51	387,00	50,87	3,65	179,60	77,90
Tubo Estructural Cuadrado	175 x 175	175,00	175,00	5,00	26,18	33,36	1.590,86	181,81	6,91	1.590,86	181,81	6,91	211,24	211,24
HEB (perfil Pesado)	HEB 140	140,00	140,00	7.0/12.0	33,70	43,00	1.509,00	216,00	5,93	550,00	78,50	3,58	245,00	120,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 160	152,00	160,00	6.0/9.0	30,40	38,80	1.673,00	220,00	6,57	616,00	76,90	3,98	245,00	118,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 6"x20'	157,00	153,00	6.6/9.3	29,80	38,50	1.739,00	221,50	6,72	556,00	72,60	3,80	247,50	110,80
Tubo Estructural Redondo	8"	219,10	219,10	5,00	26,40	33,63	1.928,04	176,00	7,57	1.928,04	176,00	7,57	229,24	229,24
Tubo Estructural Cuadrado	200 x 200	200,00	200,00	5,00	30,11	38,36	2.410,09	241,01	7,93	2.410,09	241,01	7,93	278,87	278,87
Tubo Estructural Cuadrado	200 x 200	200,00	200,00	6,00	35,82	45,63	2.832,75	283,27	7,88	2.832,75	283,27	7,88	329,67	329,67
Tubo Estructural Redondo	8"	219,10	219,10	8,18	42,55	54,33	3.025,24	276,15	7,46	3.025,24	276,15	7,46	364,91	364,91

HEB (perfil Pesado)	HEB 160	160,00	160,00	8.0/13.0	42,20	54,30	2.492,00	311,00	6,78	889,00	111,00	4,05	354,00	170,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 180	171,00	180,00	6.0/9.5	35,50	45,30	2.510,00	294,00	7,45	925,00	103,00	4,52	325,00	156,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 8"x24´	201,00	165,00	6.2/10.2	35,90	45,70	3.437,00	342,00	8,67	764,00	92,60	4,09	379,20	141,00
Tubo Estructural Cuadrado	200 x 200	200,00	200,00	8,00	46,94	59,79	3.621,63	362,16	7,78	3.621,63	362,16	7,78	426,39	426,39
HEB (perfil Pesado)	HEB 180	180,00	180,00	8.5/14.0	51,20	65,30	3.831,00	426,00	7,66	1.363,00	151,00	4,57	481,00	231,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 200	190,00	200,00	6.5/10.0	42,30	53,80	3.692,00	389,00	8,28	1.336,00	134,00	4,98	429,00	204,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 8"x28´	205,00	166,00	7.2/11.8	41,70	53,50	4.114,00	401,40	8,77	901,00	108,50	4,10	448,60	165,70
Tubo Estructural Cuadrado	220 x 220	220,00	220,00	7,00	45,83	58,38	4.365,55	396,87	8,65	4.365,55	396,87	8,65	462,83	462,83
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 8"x36´	204,00	207,00	13.3/13.3	53,00	68,10	4.977,00	488,00	8,55	1.673,00	161,70	4,96	551,30	248,60
Tubo Estructural Cuadrado	220 x 220	220,00	220,00	9,00	57,99	73,87	5.402,07	491,10	8,55	5.402,07	491,10	8,55	578,81	578,81
HEA (perfil Liviano)	HEA 220	210,00	220,00	7/11.0	50,50	64,30	5.410,00	515,00	9,17	1.950,00	178,00	5,51	568,50	270,60
Tubo Estructural Redondo	10"	273,10	273,10	9,30	60,31	77,06	6.709,03	491,41	9,33	6.709,03	491,41	9,33	647,21	647,21
HEA (perfil Liviano)	HEA 240	230,00	240,00	7.5/12.0	60,30	76,80	7.763,00	675,00	10,10	2.769,00	231,00	6,00	745,00	352,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 220	220,00	220,00	9,5/16.0	71,50	91,00	8.091,00	736,00	9,43	2.843,00	258,00	5,59	827,00	394,00
Tubo Estructural Cuadrado	250 x 250	250,00	250,00	9,00	66,47	84,67	8.093,21	647,46	9,78	8.093,21	647,46	9,78	758,74	758,74
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 10"x42´	246,00	256,00	10.5/10.7	62,00	79,60	8.728,00	709,60	10,47	2.995,00	234,00	6,13	790,50	357,80
Tubo Estructural Cuadrado	260 x 260	260,00	260,00	9,00	69,30	88,27	9.156,89	704,38	10,18	9.156,89	704,38	10,18	824,11	824,11
HEA (perfil Liviano)	HEA 260	250,00	260,00	6.5/12.5	68,20	86,80	10.450,00	836,00	11,00	3.668,00	282,00	6,50	920,00	430,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 240	240,00	240,00	10/17,0	83,20	106,00	11.260,00	938,00	10,30	3.923,00	327,00	6,08	1.053,00	498,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 10"x49´	253,00	254,00	8.6/14.2	73,00	92,70	11.257,00	889,90	11,02	3.880,00	305,50	6,47	983,30	463,10
Tubo Estructural Redondo	12"	323,90	323,90	10,30	79,65	101,46	12.482,05	770,85	11,09	12.482,05	770,85	11,09	1.012,99	1.012,99
Tubo Estructural Cuadrado	300 x 300	300,00	300,00	10,00	89,04	113,42	15.713,90	1.047,59	11,77	15.713,90	1.047,59	11,77	1.223,86	1.223,86

Reemplazos para Vigas laminadas Tipo HEA o Tubulares Estructurales por Vigas WF Gerdau

WF GERDAU - Laminación Bajo Norma ASTM A 572/ A992 GR 50



Características geométricas de la sección estructural para perfiles usados como elementos verticales o columnas							Propiedades estáticas							
							Flexión						Módulo Plástico	
							EJE X - X			EJE Y - Y				
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A cm <sup>2</sup>	Momento de inercia Ix cm <sup>4</sup>	Módulo Sección Sx cm <sup>3</sup>	Radio de Giro rx cm	Momento de inercia Iy cm <sup>4</sup>	Módulo Elástico Sy cm <sup>3</sup>	Radio de Giro ry cm	Zx cm <sup>3</sup>	Zy cm <sup>3</sup>
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm										Zx cm <sup>3</sup>	Zy cm <sup>3</sup>
HEA (perfil Liviano)	HEA 280	270,00	280,00	8.0/13.0	76,40	97,30	13.670,00	1.013,00	11,90	4.763,00	340,00	7,00	1.112,00	518,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 260	260,00	260,00	10/17,5	93,00	118,00	14.920,00	1.148,00	11,20	5.135,00	395,00	6,58	1.283,00	602,00
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 12"x53'	299,00	306,00	11.0/11.0	79,00	100,00	16.316,00	1.091,30	12,77	5.258,00	343,70	7,25	1.210,10	525,40
HEA (perfil Liviano)	HEA 300	290,00	300,00	8.5/14.0	88,30	113,00	18.260,00	1.260,00	12,70	6.310,00	421,00	7,49	1.383,00	641,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 280	280,00	280,00	10,5/18	103,00	131,00	19.270,00	1.376,00	12,10	6.595,00	471,00	7,09	1.534,00	718,00
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 12"x63'	303,00	308,00	13.1/13.1	93,00	119,20	19.682,00	1.299,10	12,85	6.387,00	414,70	7,32	1.450,30	635,50
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 12"x65'	308,00	305,00	9.9/15.4	97,00	123,30	22.284,00	1.447,00	13,43	7.286,00	477,80	7,68	1.594,20	725,00
HEA (perfil Europeo)	HEA 320	310,00	300,00	9.0/15.5	97,60	124,00	22.930,00	1.479,00	13,60	6.985,00	466,00	7,49	1.628,00	710,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 300	300,00	300,00	11/19,0	117,00	149,00	25.170,00	1.678,00	13,00	8.563,00	571,00	7,58	1.869,00	870,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 340	330,00	300,00	9.5/16.5	105,00	133,00	27.690,00	1.678,00	14,40	7.436,00	496,00	7,46	1.850,00	756,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 14"x68'	357,00	255,00	10.5/18.3	101,00	129,50	30.279,00	1.696,30	15,29	2.063,00	397,10	6,25	1.888,90	606,10
Tubo Estructural Redondo	16"	406,40	406,40	12,70	123,30	157,08	30.465,73	1.499,30	13,93	30.465,73	1.499,30	13,93	1.969,18	1.969,18
HEA (perfil Liviano)	HEA 360	350,00	300,00	10/17.5	112,00	143,00	33.090,00	1.891,00	15,20	7.887,00	526,00	7,43	2.088,00	802,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 320	320,00	320,00	11,5/20,5	127,00	161,00	30.820,00	1.926,00	13,80	9.239,00	616,00	7,57	2.149,00	939,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 14"x74'	360,00	256,00	11,4/19,9	110,00	140,60	33.155,00	1.841,90	15,36	5.570,00	435,20	6,29	2.059,30	664,50

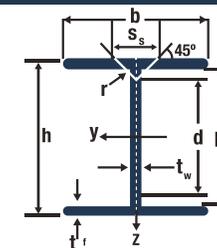
HEA (perfil Liviano)	HEA 400	390,00	300,00	11.0/19.0	125,00	159,00	45.070,00	2.311,00	16,80	8.564,00	571,00	7,34	2.562,00	873,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 340	340,00	340,00	12/21,5	134,00	171,00	36.660,00	2.156,00	14,60	9.690,00	646,00	7,53	2.408,00	986,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 360	360,00	360,00	12,5/22,5	142,00	181,00	43.190,00	2.400,00	15,50	10.140,00	676,00	7,49	2.683,00	1.032,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 16"x77´	420,00	261,00	11.6/19.3	114,00	145,80	46.140,00	2.197,00	17,79	5.725,00	438,70	6,27	2.456,00	670,90
Tubo Estructural Redondo	20"	508,00	508,00	12,70	155,12	197,62	60.639,28	2.387,37	17,52	60.639,28	2.387,37	17,52	3.116,27	3.116,27
HEA (perfil Liviano)	HEA 450	440,00	300,00	11.5/21.0	140,00	178,00	63.720,00	2.896,00	18,90	9.465,00	631,00	7,29	3.216,00	966,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 400	400,00	300,00	13,5/24	155,00	198,00	57.680,00	2.884,00	17,10	10.820,00	721,00	7,40	3.232,00	1.104,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 18"x86´	467,00	282,00	12,2/19,6	128,00	163,30	63.690,00	2.728,00	19,73	7.333,00	520,10	6,70	3.049,00	795,00
Tubo Estructural Redondo	24"	609,60	609,60	12,70	187,06	238,15	106.112,10	3.481,37	21,11	106.112,10	3.481,37	21,11	4.525,56	4.525,56
HEB (perfil Pesado)	HEB 450	450,00	300,00	14,0/26	171,00	218,00	79.890,00	3.551,00	19,10	11.720,00	781,00	7,33	3.982,00	1.198,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 500	490,00	300,00	12.0/23.0	155,00	198,00	86.970,00	3.550,00	21,00	10.370,00	691,00	7,24	3.949,00	1.059,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 500	500,00	300,00	14,5/28,0	187,00	239,00	107.200,00	4.287,00	21,20	12.620,00	842,00	7,27	4.815,00	1.292,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 550	540,00	300,00	12,5/24,0	166,00	212,00	111.900,00	4.146,00	23,00	10.820,00	721,00	7,15	4.622,00	1.107,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 550	550,00	300,00	15/29,0	199,00	254,00	136.700,00	4.971,00	23,20	13.080,00	872,00	7,17	5.591,00	1.341,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 600	590,00	300,00	13.0/27.0	178,00	226,00	141.200,00	4.787,00	25,00	11.270,00	751,00	7,05	5.350,00	1.156,00
WF/Gerdau, perfil	Wf 24"x117´	616,00	325,00	14/21,6	174,00	222,00	147.200,00	4.778,00	25,74	12.370,00	761,00	7,46	5.362,00	1.170,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 24"x131´	622,00	327,00	15,4/24,4	195,00	249,30	167.900,00	5.398,00	25,95	14.240,00	871,00	7,56	6.074,00	1.340,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 600	600,00	300,00	15,5/27.0	212,00	270,00	171.000,00	5.701,00	25,20	13.530,00	902,00	7,08	6.425,00	1.391,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 650	640,00	300,00	13,5/26.0	190,00	242,00	175.200,00	5.474,00	26,90	11.720,00	782,00	6,97	6.136,00	1.205,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 24"x146´	628,00	328,00	16,5/27,7	217,00	277,60	190.800,00	6.076,00	26,21	16.310,00	995,00	7,67	6.848,00	1.531,00

#### NOTAS:

• Los perfiles identificados con (\*) se producen en Mex ó USA y se comercializan en Col bajo pedido especial y con un volumen mínimo de 40 ton por referencia y longitud. • Esta tabla comparativa se basa en el momento de inercia de la sección para perfiles estructurales verticales en el eje de trabajo fuerte (Ix), buscando un radio giro (ry) similar ó igual entre el mismo grupo de perfiles comparables en altura y buscando competitividad en la cuantía (kg/ml) de los perfiles Diaco/ Gerdau. (ASTM A572 Grado 50). • Esta recomendación esta dirigida Únicamente para elementos que estén sometidos compresión axial (Columnas) y debe ser aprobada por el ingeniero calculista de la obra. • Para cada caso particular el Ingeniero Calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada ó soldada; según la Norma NSR/2010. • Para revisar la recomendación de perfiles laminados Compactos y No Compactos, ver NSR/2010 titulo F.2.2.4 - Propiedades de los Miembros Estructurales; tabla F.2.2.4-1 a para elementos estructurales sometidos a Compresión axial.

Reemplazos para Vigas laminadas Tipo HEA o Tubulares Estructurales por Vigas WF Gerdau

WF GERDAU - Laminación Bajo Norma ASTM A 572/ A992 GR 50



Características geométricas de la sección estructural para perfiles usados como elementos verticales o columnas

Propiedades estáticas

Flexión

REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A cm <sup>2</sup>	EJE X - X			EJE Y - Y			Módulo Plástico	
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm				Momento de inercia Ix cm <sup>4</sup>	Módulo Sección Sx cm <sup>3</sup>	Radio de Giro rx cm	Momento de inercia Iy cm <sup>4</sup>	Módulo Elástico Sy cm <sup>3</sup>	Radio de Giro ry cm	Zx cm <sup>3</sup>	Zy cm <sup>3</sup>
HEA (perfil Liviano)	HEA 280	270,00	280,00	8.0/13.0	76,40	97,30	13.670,00	1.013,00	11,90	4.763,00	340,00	7,00	1.112,00	518,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 260	260,00	260,00	10/17,5	93,00	118,00	14.920,00	1.148,00	11,20	5.135,00	395,00	6,58	1.283,00	602,00
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 12"x53'	299,00	306,00	11.0/11.0	79,00	100,00	16.316,00	1.091,30	12,77	5.258,00	343,70	7,25	1.210,10	525,40
HEA (perfil Liviano)	HEA 300	290,00	300,00	8.5/14.0	88,30	113,00	18.260,00	1.260,00	12,70	6.310,00	421,00	7,49	1.383,00	641,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 280	280,00	280,00	10,5/18	103,00	131,00	19.270,00	1.376,00	12,10	6.595,00	471,00	7,09	1.534,00	718,00
HP/Gerdau, pilote Compacto	HP 12"x63'	303,00	308,00	13.1/13.1	93,00	119,20	19.682,00	1.299,10	12,85	6.387,00	414,70	7,32	1.450,30	635,50
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 12"x65'	308,00	305,00	9.9/15.4	97,00	123,30	22.284,00	1.447,00	13,43	7.286,00	477,80	7,68	1.594,20	725,00
HEA (perfil Europeo)	HEA 320	310,00	300,00	9.0/15.5	97,60	124,00	22.930,00	1.479,00	13,60	6.985,00	466,00	7,49	1.628,00	710,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 300	300,00	300,00	11/19,0	117,00	149,00	25.170,00	1.678,00	13,00	8.563,00	571,00	7,58	1.869,00	870,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 340	330,00	300,00	9.5/16.5	105,00	133,00	27.690,00	1.678,00	14,40	7.436,00	496,00	7,46	1.850,00	756,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 14"x68'	357,00	255,00	10.5/18.3	101,00	129,50	30.279,00	1.696,30	15,29	2.063,00	397,10	6,25	1.888,90	606,10
Tubo Estructural Redondo	16"	406,40	406,40	12,70	123,30	157,08	30.465,73	1.499,30	13,93	30.465,73	1.499,30	13,93	1.969,18	1.969,18
HEA (perfil Liviano)	HEA 360	350,00	300,00	10/17.5	112,00	143,00	33.090,00	1.891,00	15,20	7.887,00	526,00	7,43	2.088,00	802,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 320	320,00	320,00	11,5/20,5	127,00	161,00	30.820,00	1.926,00	13,80	9.239,00	616,00	7,57	2.149,00	939,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 14"x74'	360,00	256,00	11,4/19,9	110,00	140,60	33.155,00	1.841,90	15,36	5.570,00	435,20	6,29	2.059,30	664,50

HEA (perfil Liviano)	HEA 400	390,00	300,00	11.0/19.0	125,00	159,00	45.070,00	2.311,00	16,80	8.564,00	571,00	7,34	2.562,00	873,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 340	340,00	340,00	12/21,5	134,00	171,00	36.660,00	2.156,00	14,60	9.690,00	646,00	7,53	2.408,00	986,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 360	360,00	360,00	12,5/22,5	142,00	181,00	43.190,00	2.400,00	15,50	10.140,00	676,00	7,49	2.683,00	1.032,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 16"x77´	420,00	261,00	11.6/19.3	114,00	145,80	46.140,00	2.197,00	17,79	5.725,00	438,70	6,27	2.456,00	670,90
Tubo Estructural Redondo	20"	508,00	508,00	12,70	155,12	197,62	60.639,28	2.387,37	17,52	60.639,28	2.387,37	17,52	3.116,27	3.116,27
HEA (perfil Liviano)	HEA 450	440,00	300,00	11.5/21.0	140,00	178,00	63.720,00	2.896,00	18,90	9.465,00	631,00	7,29	3.216,00	966,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 400	400,00	300,00	13,5/24	155,00	198,00	57.680,00	2.884,00	17,10	10.820,00	721,00	7,40	3.232,00	1.104,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 18"x86´	467,00	282,00	12,2/19,6	128,00	163,30	63.690,00	2.728,00	19,73	7.333,00	520,10	6,70	3.049,00	795,00
Tubo Estructural Redondo	24"	609,60	609,60	12,70	187,06	238,15	106.112,10	3.481,37	21,11	106.112,10	3.481,37	21,11	4.525,56	4.525,56
HEB (perfil Pesado)	HEB 450	450,00	300,00	14,0/26	171,00	218,00	79.890,00	3.551,00	19,10	11.720,00	781,00	7,33	3.982,00	1.198,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 500	490,00	300,00	12.0/23.0	155,00	198,00	86.970,00	3.550,00	21,00	10.370,00	691,00	7,24	3.949,00	1.059,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 500	500,00	300,00	14,5/28,0	187,00	239,00	107.200,00	4.287,00	21,20	12.620,00	842,00	7,27	4.815,00	1.292,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 550	540,00	300,00	12,5/24,0	166,00	212,00	111.900,00	4.146,00	23,00	10.820,00	721,00	7,15	4.622,00	1.107,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 550	550,00	300,00	15/29,0	199,00	254,00	136.700,00	4.971,00	23,20	13.080,00	872,00	7,17	5.591,00	1.341,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 600	590,00	300,00	13.0/27.0	178,00	226,00	141.200,00	4.787,00	25,00	11.270,00	751,00	7,05	5.350,00	1.156,00
WF/Gerdau, perfil	Wf 24"x117´	616,00	325,00	14/21,6	174,00	222,00	147.200,00	4.778,00	25,74	12.370,00	761,00	7,46	5.362,00	1.170,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 24"x131´	622,00	327,00	15,4/24,4	195,00	249,30	167.900,00	5.398,00	25,95	14.240,00	871,00	7,56	6.074,00	1.340,00
HEB (perfil Pesado)	HEB 600	600,00	300,00	15,5/27.0	212,00	270,00	171.000,00	5.701,00	25,20	13.530,00	902,00	7,08	6.425,00	1.391,00
HEA (perfil Liviano)	HEA 650	640,00	300,00	13,5/26.0	190,00	242,00	175.200,00	5.474,00	26,90	11.720,00	782,00	6,97	6.136,00	1.205,00
WF/Gerdau, perfil Compacto	Wf 24"x146´	628,00	328,00	16,5/27,7	217,00	277,60	190.800,00	6.076,00	26,21	16.310,00	995,00	7,67	6.848,00	1.531,00

#### NOTAS:

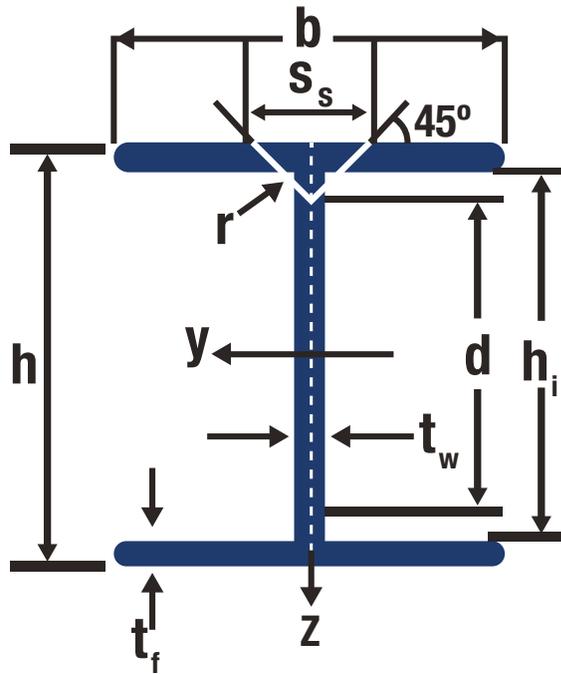
• Los perfiles identificados con (\*) se producen en Mex ó USA y se comercializan en Col bajo pedido especial y con un volumen mínimo de 40 ton por referencia y longitud. • Esta tabla comparativa se basa en el momento de inercia de la sección para perfiles estructurales verticales en el eje de trabajo fuerte (Ix), buscando un radio giro (ry) similar ó igual entre el mismo grupo de perfiles comparables en altura y buscando competitividad en la cuantía (kg/ml) de los perfiles Diaco/ Gerdau. (ASTM A572 Grado 50). • Esta recomendación esta dirigida Únicamente para elementos que estén sometidos compresión axial (Columnas) y debe ser aprobada por el ingeniero calculista de la obra. • Para cada caso particular el Ingeniero Calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada ó soldada; según la Norma NSR/2010. • Para revisar la recomendación de perfiles laminados Compactos y No Compactos, ver NSR/2010 titulo F.2.2.4 - Propiedades de los Miembros Estructurales; tabla F.2.2.4-1 a para elementos estructurales sometidos a Compresión axial.

# CATÁLOGO DE VIGAS WF ASTM A 572/ A992 GR 50

## Perfiles Laminados Wf GERDAU usados como Columnas; Compactos, Según NSR/2010

Designación Comercial		Alma		Ala o Patin			Propiedades de la Sección										Relación Ancho / Espesor			Resistencia por cortante		
Perfil Europeo	Reemplazo Wf GERDAU	h	tw	b	tf	d	Área	Peso		Ix	Sx	rx	Iy	Sy	ry	Zx	Zy	PARA MIEMBROS A COMPRESIÓN AXIAL		$\phi_v V_n$		
HEA / HEB x (altura mm)	(Pulgadas) x (Lbs / Pie)	mm	mm	mm	mm	mm	Cm <sup>2</sup>	Kg / mt	Lbs / ft	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	mm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	$hw / tw \leq 1.49 \sqrt{E / F_y}$	$b / 2t_f \leq 0.56 \sqrt{E / F_y}$	Ton		
HEA 140 / HEB 120	WF 6 X 15	152	5,8	152	6,6	119	29	22,5	15	1229	161,7	6,51	387	50,9	3,65	179,6	77,9	20,52	COMPACTO	11,52	COMPACTO	18,60
HEA 160 / HEB 140	WF 6 X 20	157	6,6	153	9,3	118	38,5	29,8	20	1739	221,5	6,72	556	72,6	3,8	247,5	110,8	17,88	COMPACTO	8,23	COMPACTO	21,86
HEA 180 / HEB 160	WF 8 X 24	201	6,2	165	10,2	161	45,7	35,9	24	3437	342	8,67	764	92,6	4,09	379,2	141	25,97	COMPACTO	8,09	COMPACTO	26,30
HEA 200 / HEB 180	WF 8 X 28	205	7,2	166	11,8	157	53,5	41,7	28	4114	401,4	8,77	901	108,5	4,1	448,6	165,7	21,81	COMPACTO	7,03	COMPACTO	31,14
HEA 220	HP 8 X 36	204	11,3	207	11,3	161	68,1	53	36	4977	488	8,55	1673	161,7	4,96	551,3	248,6	14,25	COMPACTO	9,16	COMPACTO	48,64
HEA 240 / HEB 200 / HEB 220	HP 10 X 42	246	10,5	256	10,7	201	79,4	62	42	8728	709,6	10,47	2995	234	6,13	790,5	357,8	19,14	COMPACTO	11,96	COMPACTO	54,50
HEA 260 / HEB 240	WF 10 X 49	253	8,6	254	14,2	201	92,7	73	49	11257	889,9	11,02	3880	305,5	6,47	983,3	463,1	23,37	COMPACTO	8,94	COMPACTO	45,91
HEA 280 / HEB 260	HP 12 X 53	299	11	306	11	245	100	79	53	16316	1091,3	12,77	5258	343,7	7,25	1210,1	525,4	22,27	COMPACTO	13,91	COMPACTO	69,40
HEA 300 / HEB 280	HP 12 X 63	303	13,1	308	13,1	245	119,2	93	63	19682	1299,1	12,85	6387	414,7	7,32	1450,3	635,5	18,70	COMPACTO	11,76	COMPACTO	83,76
HEA 320	WF 12 X 65	308	9,9	305	15,4	245	123,6	97	65	22284	1444	13,43	7286	477,8	7,68	1594,2	725	24,75	COMPACTO	9,90	COMPACTO	64,34
HEA 340 / HEB 300	WF 14 X 68	357	10,5	255	18,3	286	129,5	101	68	30279	1696,3	15,29	5063	397,1	6,25	1888,9	606,1	27,24	COMPACTO	6,97	COMPACTO	79,10
HEA 360 / HEB 320	WF 14 X 74	360	11,4	256	19,9	288	140,6	110	74	33155	1841,9	15,36	5570	435,2	6,29	2059,3	664,5	25,26	COMPACTO	6,43	COMPACTO	86,60
HEA 400 / HEB 340 / HEB 360	WF 16 X 77	420	11,6	261	19,3	361,4	145,8	114	77	46140	2197	17,79	5725	438,7	6,27	2456	670,9	31,16	COMPACTO	6,76	COMPACTO	102,80
HEA 450 / HEB 400	WF 18 X 86	467	12,2	282	19,6	407,8	163,6	128	86	63690	2728	19,73	7333	520,1	6,7	3049	795,9	33,43	COMPACTO	7,19	COMPACTO	120,22
HEA 500-550-600 / HEB 450-500-550	WF 24 X 117	616	14	325	21,6	546,8	222	174	117	147200	4778	25,74	12370	761	7,46	5362	1170	39,06	NO COMPACTO	7,52	COMPACTO	181,97
HEB 600	WF 24 X 131	622	15,4	327	24,4	547,2	249,3	195	131	167900	5398	25,95	14240	871	7,56	6074	1340	35,53	COMPACTO	6,70	COMPACTO	202,12
HEA 650	WF 24 X 146	628	16,5	328	27,7	546,6	277,6	217	146	190800	6076	26,21	16310	995	7,67	6848	1531	33,13	COMPACTO	5,92	COMPACTO	218,65

**NOTAS:** Para revisar la recomendación de perfiles laminados Compactos y No Compactos, ver NSR/2010 título F.2.2.4 - Propiedades de los Miembros Estructurales; tabla F.2.2.4-1a para elementos estructurales sometidos a compresión axial.



$E$  = módulo de elasticidad del acero estructural (200.000 Mpa)

$F_y$  = Resistencia mínima especificada a la fluencia (345 Mpa)

$\phi_v$  = factor de reducción de resistencia

$V_n$  = resistencia nominal a cortante

$$h_w / t_w \leq 1.49 \sqrt{E / F_y} \quad 35,87 \quad \text{PARA ALMA}$$

$$b / 2t_f \leq 0.56 \sqrt{E / F_y} \quad 13,48 \quad \text{PARA ALA}$$

$$\phi_v = 1.0 \text{ si } h_w / t_w \leq 2.24 \sqrt{E / F_y} \quad 53,93$$

$$C_v = 1.0 \text{ si } h_w / t_w \leq 2.24 \sqrt{E / F_y}$$

$$V_n = 0.6 F_y A_w C_v$$

$$* \phi_v = 0.9$$

\* Solo si no se cumple

NOTAS: Esta tabla comparativa se basa en el momento de inercia de la sección para perfiles estructurales verticales en el eje de trabajo fuerte ( $I_x$ ), buscando un radio giro ( $r_y$ ) similar o igual entre el mismo grupo de perfiles comparables en altura y buscando competitividad en la cuantía (kg/ml) de los perfiles Gerdau. (ASTM A572 Grado 50). Esta recomendación está dirigida Únicamente para elementos que estén sometidos a compresión axial (Columnas) y debe ser aprobada por el ingeniero calculista de la obra. Para cada caso particular el Ingeniero Calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada o soldada; según la Norma NSR/2010. Para revisar la recomendación de perfiles laminados Compactos y No Compactos, ver NSR/2010 título F.2.2.4 - Propiedades de los Miembros Estructurales; tabla F.2.2.4-1 a para elementos estructurales sometidos a Compresión axial.

**PROPIEDADES DE LA LÁMINA COLABORANTE**

Calibre	Peso Kg / M <sup>2</sup> útil	Espesor del acero mm	Propiedades efectivas			Propiedades sin reducir		
			Ix + cm <sup>4</sup> /m	Sx + cm <sup>3</sup> /m	Sx - cm <sup>3</sup> /m	Ix cm <sup>4</sup> /m	Sx sup cm <sup>3</sup> /m	Sx inf cm <sup>3</sup> /m
22	7,82	0,759	66,64	18,52	18,97	68,87	21,32	22,26
20	9,50	0,912	82,63	23,67	24,19	82,64	25,53	26,64

**Consumo de concreto**

Espesor de losa (cm)	11,25	12,25	14,25	16,25	18,25
Volumen de concreto (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> útil)	0,081	0,091	0,111	0,131	0,151
Tipo de Malla	M084 (4 mm)	M106 (4.5 mm)	M131 (5.0 mm)	M159 (5.5 mm)	M188 (6.0 mm)

**Propiedades de la Malla Electrosoldada**

**Gerdau/Diaco**

referencia	N° de Barras por malla		Diámetro		Separación		Long Pelos		Peso	Cuantía Principal Nominal
	long	transv	long	transv	long	transv	long	transv		
	6.0 mt	2.35 mt	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Kg	Cm <sup>2</sup> /Ml

**XY Mallas Electrosoldadas Gerdau/Diaco con refuerzo principal en una dirección (panel de 6.0x2.35 mts)**

XY-084	16	24	4,0	4,0	150	250	125	50	15,1	0,84
XY-106	16	24	4,5	4,0	150	250	125	50	17,6	1,06
XY-131	16	24	5,0	4,0	150	250	125	50	20,4	1,31
XY-158	16	24	5,5	4,0	150	250	125	50	23,5	1,58
XY-221	16	24	6,5	4,0	150	250	125	50	30,6	2,21
XY- 257	16	24	7,0	5,0	150	250	125	50	37,7	2,57
XY-335	16	24	8,0	5,0	150	250	125	50	46,6	3,35
XY-378	16	24	8,5	5,0	150	250	125	50	51,5	3,78

**XX Mallas Electrosoldadas Diaco con refuerzo principal en dos direcciones (panel de 6.0x2.35 mts)**

XX-050	10	24	4,0	4,0	250	250	125	50	11,5	0,50
XX-063	12	30	4,0	4,0	200	200	100	75	14,1	0,53
XX-084	16	40	4,0	4,0	150	150	75	50	18,8	0,84
XX-106	16	40	4,5	4,5	150	150	75	50	23,8	1,06
XX-131	16	40	5,0	5,0	150	150	75	50	29,3	1,31
XX-159	16	40	5,5	5,5	150	150	75	50	35,5	1,59
XX-188	16	40	6,0	6,0	150	150	75	50	42,2	1,88
XX-221	16	40	6,5	6,5	150	150	75	50	49,6	2,21
XX-257	16	40	7,0	7,0	150	150	75	50	57,4	2,57
XX-295	16	40	7,5	7,5	150	150	75	50	65,9	2,95
XX-335	16	40	8,0	8,0	150	150	75	50	75,1	3,35
XX-378	16	40	8,5	8,5	150	150	75	50	84,1	3,78

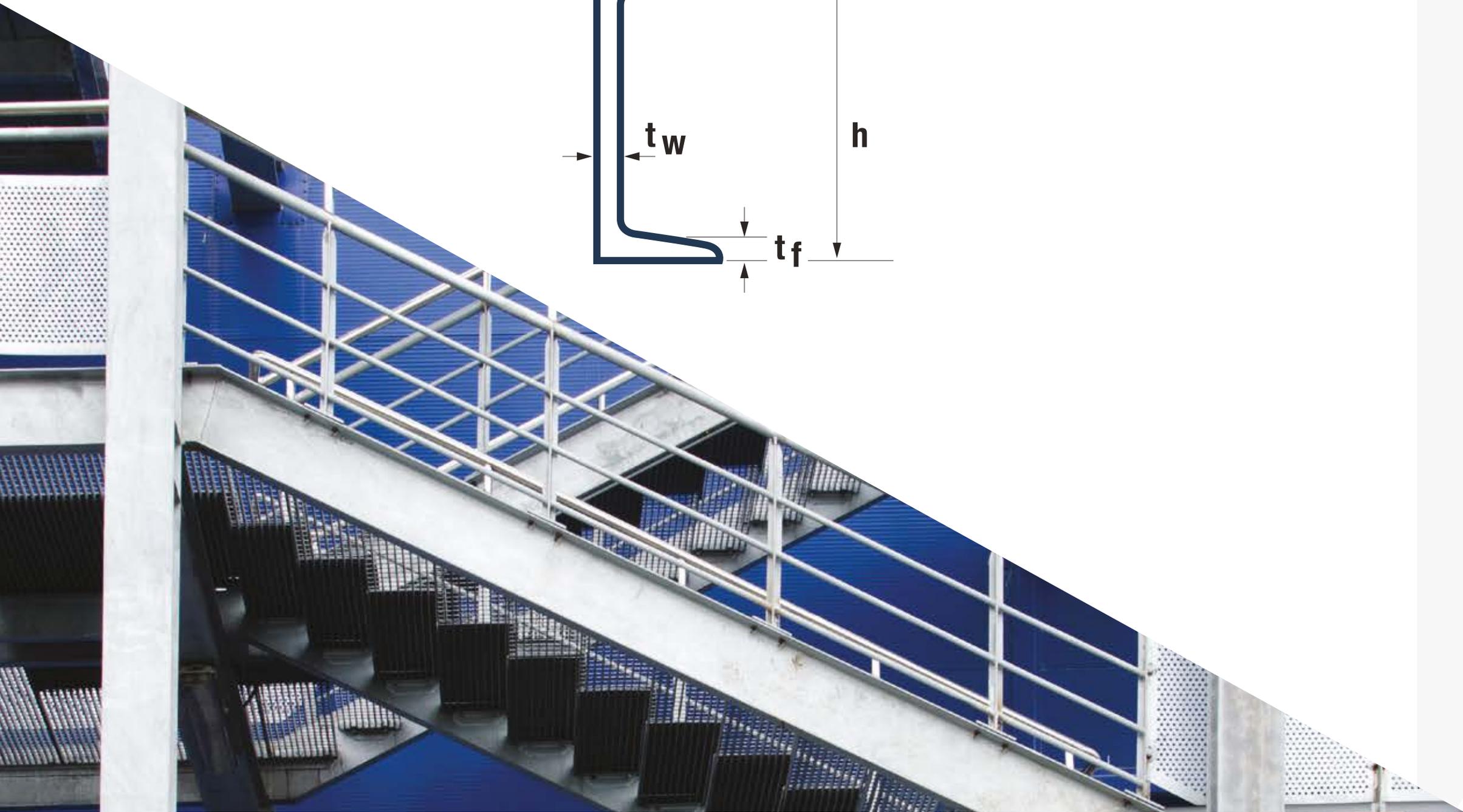
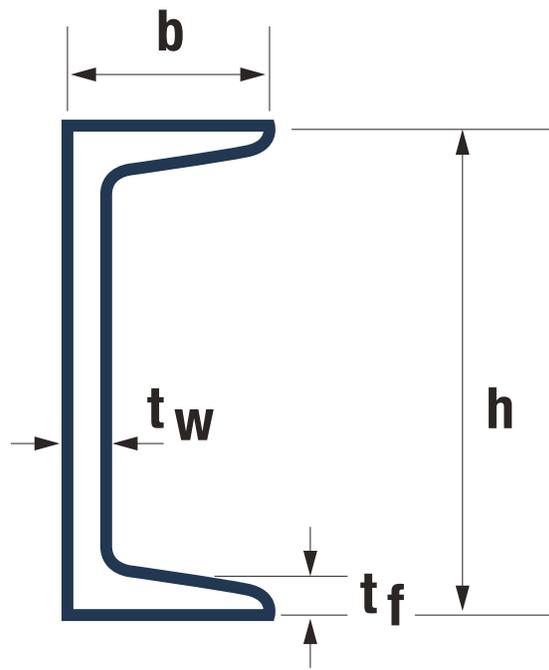
**POP Mallas Electrosoldadas Diaco (panel de 2.0x3.0 mts)**

POP-050	8	12	4,0	4,0	250	250	125	50	4,8	0,50
POP-063	10	15	4,0	4,0	200	200	100	75	5,9	0,63
POP-084	14	20	4,0	4,0	150	150	75	50	8,1	0,84

## PROPIEDADES DEL CANAL ESTÁNDAR

### Perfiles Laminados Wf GERDAU - Norma ASTM A 572 / Grado 50 - Canales Estructurales

Propiedades físicas de los perfiles laminados tipo Canal, usados en escaleras metálicas como gualderas.							Propiedades estáticas						Módulo Plástico Zx cm <sup>3</sup>
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/m	Área A	Flexión						
Tipo de Perfil	Sección (mm)	h mm	b mm				EJE X - X			EJE Y - Y			
				Momento de inercia Ix cm <sup>4</sup>	Módulo Sección Sx cm <sup>3</sup>	Radio de Giro rx cm	Momento de inercia Iy cm <sup>4</sup>	Módulo Elástico Sy cm <sup>3</sup>	Radio de Giro ry cm				
Canal Estructural Gerdau	C3"x3,5'	76,20	35,80	3.2/6.45	<b>5,20</b>	6,68	<b>62,27</b>	16,31	<b>3,06</b>	7,03	2,87	1,03	20
Canal Estructural Gerdau	C3"x4,1'	76,20	35,80	4.3/6.9	<b>6,10</b>	7,68	<b>66,60</b>	17,50	<b>2,95</b>	8,32	3,44	1,04	22
Canal Estructural Gerdau	C4"x5,4'	101,60	40,10	4.6/7.5	<b>8,04</b>	10,10	<b>158,20</b>	31,10	<b>3,96</b>	13,32	4,75	1,14	38
Canal Estructural Gerdau	C6"x8,2'	152,40	48,80	5,1/8,7	<b>12,20</b>	15,40	<b>535,00</b>	70,40	<b>5,89</b>	27,60	7,82	1,34	85
Canal Estructural Gerdau	C8"x11,5'	203,20	57,40	5,6/9,9	<b>17,10</b>	21,70	<b>1.344,40</b>	132,30	<b>7,87</b>	54,11	12,95	1,60	158
Canal Estructural Gerdau	C10"x15,3'	254,00	66,00	6.1/11.1	<b>22,80</b>	28,80	<b>2.805,40</b>	221,20	<b>9,83</b>	94,90	19,01	1,81	261
Canal Estructural Gerdau	C12"x20,7'	304,80	74,70	7.1/12.7	<b>30,80</b>	38,90	<b>5.369,40</b>	352,30	<b>11,71</b>	161,50	28,35	2,03	420



**Steel Plate (lámina HR) Gerdau/Diaco - bajo Norma ASTM: A 36 / A131 / A 283 / A 572 Gr 50 / A 588 Gr 50 / A 709 - 50W**

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA LÁMINA HR GERDAU							PROPIEDADES MECÁNICAS STEEL PLATE						
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared	PESO	Área	Límite de fluencia	esfuerzo último	Elongación mínima	Aplicación del producto	Temp prueba charpy	Fuerza impacto	Importación regular
Calidad del Acero	Size:	a mm	b mm	e mm	P Kg/und	A cm <sup>2</sup>	Fy Mpa	Fu Mpa	(%)		° C	Jules ( J )	mes a mes ( sí / no )
ASTM A 709 /50W	8´x 20´	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	345	485	21	Puentes /Infraestructura	21 °C	27	Sí
ASTM A 709 /50W	8´x 20´	2.440	6.096	9,52	1.111,58	141,60	345	485	21	Puentes /Infraestructura	21 °C	27	Sí
ASTM A 709 /50W	8´x 20´	2.440	6.096	12,70	1.482,89	188,90	345	485	21	Puentes /Infraestructura	21 °C	27	Sí
ASTM A 709 /50W	8´x 20´	2.440	6.096	15,88	1.854,19	236,20	345	485	21	Puentes /Infraestructura	21 °C	27	Sí
ASTM A 709 /50W	8´x 20´	2.440	6.096	19,00	2.218,49	282,61	345	485	21	Puentes /Infraestructura	21 °C	27	Sí
ASTM A 709 /50W	8´x 20´	2.440	6.096	25,40	2.965,77	377,81	345	485	21	Puentes /Infraestructura	21 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	6,00	700,58	89,25	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	9,00	1.050,87	133,87	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	12,00	1.401,15	178,49	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	15,00	1.751,44	223,11	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	19,00	2.218,49	282,61	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 JR	8´x 20´	2.440	6.096	25,00	2.919,07	371,86	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	20 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	6,00	700,58	89,25	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	9,00	1.050,87	133,87	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	12,00	1.401,15	178,49	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	15,00	1.751,44	223,11	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	19,00	2.218,49	282,61	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J0	8´x 20´	2.440	6.096	25,00	2.919,07	371,86	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	0 °C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	6,00	700,58	89,25	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	9,00	1.050,87	133,87	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	12,00	1.401,15	178,49	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	15,00	1.751,44	223,11	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	19,00	2.218,49	282,61	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí
DIN S 355 J2	8´x 20´	2.440	6.096	25,00	2.919,07	371,86	355	510-680	18	Estructuras Metálicas	. - 20°C	27	Sí



Notas técnicas: podemos entregar bajo pedido y entrega directa desde puerto al cliente final formatos 8´x40´ o similares bajo producción especial. Producimos otro tipo de calidades de lámina y espesores, cualquier inquietud o solicitud con el Depto. de Ingeniería de Cyrgo S.A.S. Para consultar puntos de atención más cercano y teléfono de contacto puede descargar nuestra APP: Vigas Wf Gerdau Diaco.

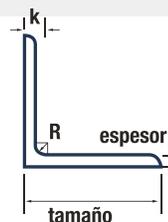
**Steel Plate (lámina HR) Gerdau/Diaco - bajo Norma ASTM: A 36 / A131 / A 283 / A 572 Gr 50 / A 588 Gr 50 / A 709 - 50W**

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA LÁMINA HR GERDAU							PROPIEDADES MECÁNICAS STEEL PLATE						
REFERENCIAS COMERCIALES		Altura / Ancho		Espesor pared e mm	PESO P Kg/und	Área A cm <sup>2</sup>	Limite de fluencia Fy Mpa	esfuerzo Último Fu Mpa	Elongación mínima (%)	Aplicación del producto	Temp prueba charpy ° C	Fuerza impacto Jules ( J )	Importación regular mes a mes (sí / no)
Calidad del Acero	Size:	a mm	b mm										
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	6,00	700,58	89,25	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	9,00	1.050,87	133,87	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	12,00	1.401,15	178,49	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	15,00	1.751,44	223,11	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	19,00	2.218,49	282,61	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	25,00	2.919,07	371,86	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	32,00	3.736,41	475,98	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	38,00	4.436,99	565,22	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 572 Gr 50	8'x 20'	2.440	6.096	50,00	5.838,14	743,71	345	450	21	Estructuras Metálicas	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	6,00	700,58	89,25	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	9,00	1.050,87	133,87	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	12,00	1.401,15	178,49	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	15,00	1.751,44	223,11	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	19,00	2.218,49	282,61	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A 588 Gr B	8'x 20'	2.440	6.096	25,00	2.919,07	371,86	345	485	21	Puentes /Infraestructura	N/A	N/A	Sí
ASTM A36 / A131 / A283	8'x 20'	2.440	6.096	6,35	741,44	94,45	315	440 - 590	25	Naval / tanques a presión	0 °C	31	Sí
ASTM A36 / A131 / A283	8'x 20'	2.440	6.096	8,00	934,10	118,99	315	440 - 590	25	Naval / tanques a presión	0 °C	31	Sí
ASTM A36 / A131 / A283	8'x 20'	2.440	6.096	9,52	1.111,58	141,60	315	440 - 590	25	Naval / tanques a presión	0 °C	31	Sí
ASTM A36 / A131 / A283	8'x 20'	2.440	6.096	12,70	1.482,89	188,90	315	440 - 590	25	Naval / tanques a presión	0 °C	31	Sí
ASTM A36 / A131 / A283	8'x 20'	2.440	6.096	15,88	1.854,19	236,20	315	440 - 590	25	Naval / tanques a presión	0 °C	31	Sí



Notas técnicas: podemos entregar bajo pedido y entrega directa desde puerto al cliente final formatos 8'x40' o similares bajo producción especial. Producimos otro tipo de calidades de lámina y espesores, cualquier inquietud o solicitud con el Depto. de Ingeniería de Cyrgo S.A.S. Para consultar puntos de atención más cercano y teléfono de contacto puede descargar nuestra APP: Vigas Wf Gerdau Diaco.

ÁNGULOS DE ALAS IGUALES GERDAU - NORMA ASTM A - 36, ASTM 572, ASTM 539, NTC 1920, NTC 1985

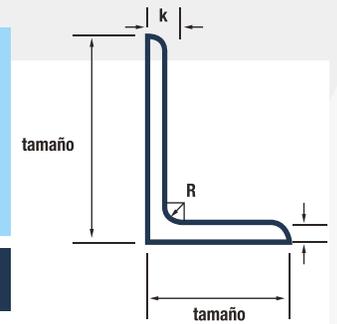


Designación		Peso y norma		Propiedades de la Sección						
Ala x Espesor pulgadas	Ala x Espesor milímetros	Peso Kg/m	Norma NTC	J Cm <sup>4</sup>	Cw Cm <sup>6</sup>	ru Cm	Área Cm <sup>2</sup>	Ix=Iy Cm <sup>4</sup>	Sx=Sy Cm <sup>3</sup>	rx=ry Cm
19mm x 2.5mm	19 x 2.5	0,7					0,9	0,28	0,210	0,56
25mm x 2.5mm	25 x 2.5	0,93					1,2	0,68	0,380	0,75
1/2" x 1/8"	12.7 x 3.18	0,55					0,7	0,1	0,11	0,37
5/8" x 1/8"	15.88 x 3.18	0,71					0,9	0,2	0,19	0,47
3/4" x 1/8"	19.05 x 3.18	0.88	1920	0.04	0.01	1.16	1.11	0.37	0.3	0.58
1" x 1/8"	25.4 x 3.18	1.19	1920	0.05	0.02	1.54	1.52	0.92	0.5	0.79
1" x 3/16"	25.4 x 4.76	1.73	1920	0.17	0.07	1.56	2.21	1.25	0.7	0.76
1" x 1/4"	25.4 x 6.35	2.22		0.41	0.16	1.61	2.80	1.54	0.9	0.74
1 1/4" x 1/8"	31.75 x 3.18	1.50	1920	0.07	0.05	1.87	1.93	1.83	0.8	0.97
1 1/4" x 3/16"	31.75 x 4.76	2.20	1920	0.22	0.15	1.92	2.79	2.54	1.2	0.97
1 1/4" x 1/4"	31.75 x 6.35	2.86		0.51	0.33	1.95	3.72	3.21	1.5	0.94
1 1/2" x 1/8"	38.1 x 3.18	1.83	1985	0.08	0.09	2.25	2.34	3.25	1.2	1.17
1 1/2" x 3/16"	38.1 x 4.76	2.68	1985	0.27	0.27	2.28	3.43	4.58	1.6	1.17
1 1/2" x 1/4"	38.1 x 6.35	3.48		0.62	0.61	2.34	4.40	5.83	2.2	1.14
1 3/4" x 1/8"	44.4 x 3.18	2.14		0.09	0.14	2.63	2.74	5.41	1.6	1.40
1 3/4" x 3/16"	44.4 x 4.76	3.15		0.31	0.45	2.66	4.03	7.49	2.3	1.37
1 3/4" x 1/4"	44.4 x 6.35	4.12		0.73	1.0	2.71	5.20	9.57	3.1	1.35
2" x 1/8"	50.8 x 3.18	2.46	1985	0.11	0.21	3.0	3.1	7.91	2.1	1.60
2" x 3/16"	50.8 x 4.76	3.63	1985	0.36	0.68	3.03	4.51	11.45	3.1	1.57
2" x 1/4"	50.8 x 6.35	4.74	1985	0.84	1.54	3.05	6.06	14.57	4.1	1.55
2" x 5/16"	50.8 x 7.93	5.83		1.63	2.85	3.08	7.42	17.46	4.9	1.52
2" x 3/8"	50.8 x 9.52	6.99		2.79	4.68	3.14	8.77	19.98	5.7	1.50
2 1/2" x 3/16"	63.5 x 4.76	4.61	1985	0.45	1.37	3.74	5.81	22.89	4.9	1.98
2 1/2" x 1/4"	63.5 x 6.35	6.10	1985	1.06	3.12	3.78	7.68	29.14	6.4	1.96
2 1/2" x 5/16"	63.5 x 7.93	7.44		2.05	5.86	3.81	9.48	35.38	7.9	1.93
2 1/2" x 3/8"	63.5 x 9.52	8.78		3.52	9.73	3.84	11.16	40.79	9.3	1.91

3" x 3/16"	76.2 x 4.76	5.52		0.54	2.41	4.48	7.03	40.01	7.2	2.39
3" x 1/4"	76.2 x 6.35	7.29	1985	1.27	5.54	4.49	9.29	51.60	9.5	2.36
3" x 5/16"	76.2 x 7.94	9.07	1985	2.47	10.47	4.55	11.48	62.90	11.6	2.34
3" x 3/8"	76.2 x 9.53	10.71	1985	4.25	17.50	4.58	13.61	73.30	13.6	2.31
3" x 1/2"	76.2 x 12.7	13.92	1985	9.97	38.78	4.64	17.74	92.40	17.5	2.29
3 1/2" x 1/4"	88.9 x 6.35	8.63		1.49	8.96	5.24	10.90	83.66	13.0	2.77
3 1/2" x 5/16"	88.9 x 7.94	10.71		2.90	17.02	5.27	13.48	101.95	16.0	2.74
3 1/2" x 3/8"	88.9 x 9.53	12.65		4.98	28.6	5.30	16.00	119.46	18.8	2.72
3 1/2" x 1/2"	88.9 x 12.7	16.52		11.71	64.02	5.38	20.97	151.51	24.4	2.69
4" x 1/4"	101.6 x 6.35	9.81	1985	1.71	13.56	5.94	12.52	124.9	17.2	3.18
4" x 5/16"	101.6 x 7.94	12.19	1985	3.32	25.86	6.01	15.48	154.4	21.1	3.15
4" x 3/8"	101.6 x 9.53	14.57	1985	5.72	43.60	6.03	18.45	181.5	24.9	3.12
4" x 7/16"	101.6 x 11.11	16.82		9.04	67.54	6.06	21.35	206.9	28.7	3.12
4" x 1/2"	101.6 x 12.7	19.03	1985	13.44	98.34	6.08	24.19	231.4	32.3	3.10
4" x 3/4"	101.6 x 19.05	27.53		44.63	299.80	6.24	35.10	318.8	46.0	3.02
5" x 3/8"	127 x 9.53	18.3	1985	7.18	87.69	7.49	23.29	363.8	39.7	3.96
5" x 1/2"	127 x 12.7	24.1	1985	16.91	199.86	7.54	30.65	468.3	51.6	3.91
5" x 5/8"	127 x 15.88	29.8	1985	32.81	375.14	7.63	37.81	565.3	63.3	3.86
5" x 3/4"	127 x 19.05	35.12		56.34	622.66	7.69	44.77	655.2	74.2	3.81
6" x 3/8"	152.4 x 9.53	22.17	1985	8.64	154.49	8.95	28.13	640.6	57.8	4.78
6" x 1/2"	152.4 x 12.7	29.2	1985	20.38	354.52	9.01	37.1	828.7	75.5	4.72
6" x 5/8"	152.4 x 15.88	36.0	1985	39.39	670.09	9.08	45.87	1005.6	92.8	4.67
6" x 3/4"	152.4 x 19.05	42.71		68.04	1120.16	9.16	54.45	1171.7	109.1	4.65
6" x 1"	152.4 x 25.4	55.66		159.56	2482.09	9.28	70.97	1476.0	140.0	4.57
8" x 1/2"	203.2 x 12.7	39.3		27.32	868.05	11.94	50.00	2024.1	137.1	6.36
8" x 5/8"	203.2 x 15.88	48.7		53.14	1654.72	12.00	62.08	2474.0	169.0	6.32
8" x 3/4"	203.2 x 19.05	57.9		91.46	2790.19	12.06	73.79	2902.7	199.7	6.27
8" x 7/8"	203.2 x 22.22	67.1		144.65	4322.65	12.13	85.38	3312.0	230.0	6.23
8" x 1"	203.2 x 25.4	75.9		215.05	6293.81	12.20	96.77	3703.8	258.8	6.19
8" x 1 1/8"	203.2 x 28.57	42.7		304.96	8739.13	12.27	107.96	4078.0	287.0	6.15

Nota: \*estos ítems pueden ser pedidos para importación directa. Contacte a nuestro Departamento Técnico.

ÁNGULOS DE ALAS DESIGUALES GERDAU - NORMA ASTM A 572 GRADO C



Designación		Propiedades de la Sección									
Ala x Ala x Espesor	Ala x Ala x Espesor	Peso	Área	Ix	Sx	rx	Iy	Sy	ry	Zx	Zy
Pulgadas	Milímetros	Kg / m	Cm <sup>2</sup>	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	Cm <sup>3</sup>	Cm <sup>3</sup>
3" x 2" x 5/16"	76 x 51 x 8	7,4	9,41	54,3	10,8	2,4	19,7	5,21	1,45	19,5	11,10
3" x 2" x 3/8"	76 x 51 x 10	8,8	11,2	63,2	12,7	2,38	22,8	6,11	1,43	22,8	14,50
3" x 2 1/2" x 1/4"	76 x 64 x 6	6,7	8,55	48,9	9,2	2,39	31,8	6,77	1,93	16,4	11,60
3" x 2 1/2" x 5/16"	76 x 64 x 8	8,3	10,4	58,7	11,2	2,38	38	8,19	1,91	20,2	14,30
3" x 2 1/2" x 3/8"	76 x 64 x 10	9,8	12,4	68,5	13,2	2,35	44,2	9,63	1,89	23,8	16,90
3" x 2 1/2" x 1/2"	76 x 64 x 13	12,6	16,2	86,3	17	2,31	55,4	12,4	1,85	30,5	22,00
3 1/2" x 2 1/2" x 1/4"	89 x 64 x 6	7,3	9,38	75,9	12,5	2,84	33,3	6,91	1,88	22,3	11,90
3 1/2" x 2 1/2" x 5/16"	89 x 64 x 8	9	11,5	91,3	15,1	2,82	39,8	8,34	1,86	27,4	14,70
3 1/2" x 2 1/2" x 3/8"	89 x 64 x 10	10,7	13,6	107	18	2,8	46,3	9,83	1,85	32,1	17,50
3 1/2" x 3" x 1/4"	89 x 76 x 6	8	10,2	80,4	12,8	2,81	54,3	9,66	2,31	22,8	17,00
3 1/2" x 3" x 5/16"	89 x 76 x 8	9,8	12,4	96,8	15,6	2,79	65,2	11,7	2,29	28,2	21,00
3 1/2" x 3" x 3/8"	89 x 76 x 10	11,7	14,8	113	18,3	2,76	76,1	13,8	2,27	33,3	24,90
3 1/2" x 3" x 1/2"	89 x 76 x 13	15,1	19,3	144	23,9	2,73	96,2	17,9	2,23	42,8	32,30
4" x 3" x 1/2"	102 x 76 x 13	16,4	21	212	31,1	3,18	100	18,1	2,18	55,1	32,60
4" x 3 1/2" x 1/4"	102 x 89 x 6	9,2	11,8	124	17,1	3,24	88,1	13,4	2,73	29,7	22,90
4" x 3 1/2" x 5/16"	102 x 89 x 8	11,4	14,5	149	20,7	3,21	106	16,2	2,7	36,7	28,50
4" x 3 1/2" x 3/8"	102 x 89 x 10	13,5	17,2	175	24,58	3,19	125	19,3	2,7	43,6	33,80
4" x 3 1/2" x 1/2"	102 x 89 x 13	17,6	22,6	224	32	3,15	159	25	2,65	56,7	44,10
5" x 3" x 1/4"	127 x 76 x 6	9,8	12,6	214	25,2	4,12	59,8	10,1	2,18	43,9	17,20
5" x 3" x 5/16"	127 x 76 x 8	12,1	15,4	259	30,7	4,1	71,9	12,2	2,16	54,4	21,50
5" x 3" x 3/8"	127 x 76 x 10	14,5	18,4	306	36,6	4,08	84,1	14,5	2,14	64,4	25,70
5" x 3" x 7/16"	127 x 76 x 11	16,7	21,3	350	42,1	4,05	95,6	16,6	2,12	74,2	29,80

5" x 3" x 1/2"	127 x 76 x 13	19	24,2	393	47,6	4,03	106	18,6	2,09	83,9	34,10
5" x 3 1/2" x 1/4"	127 x 89 x 6	10,4	13,4	226	25,9	4,11	93,8	13,8	2,65	45,6	23,30
5" x 3 1/2" x 5/16"	127 x 89 x 8	12,9	16,4	274	31,6	4,09	113	16,7	2,62	56,5	29,00
5" x 3 1/2" x 3/8"	127 x 89 x 10	15,4	19,6	323	37,5	4,06	133	19,8	2,6	67	34,70
5" x 3 1/2" x 1/2"	127 x 89 x 13	20,2	25,8	416	49	4,02	169	25,6	2,56	87,3	45,70
6" x 3 1/2" x 5/16"	152 x 89 x 8	14,5	18,4	448	44,4	4,93	118	17	2,53	79,3	29,80
6" x 3 1/2" x 3/8"	152 x 89 x 10	17,3	22	530	52,7	4,91	139	20,1	2,51	94,1	35,70
6" x 3 1/2" x 1/2"	152 x 89 x 13	22,7	29	686	69,1	4,86	177	26,1	2,47	123	47,20
6" x 4" x 5/16"	152 x 102 x 8	15,3	19,4	470	45,5	4,92	175	22,3	3	81,3	38,20
6" x 4" x 3/8"	152 x 102 x 10	18,2	23,2	560	54	4,9	206	26,4	2,98	96,5	45,70
6" x 4" x 1/2"	152 x 102 x 13	24	30,6	720	70,8	4,85	264	34,4	2,94	126	60,50
6" x 4" x 3/4"	152 x 102 x 19	35	44,7	1010	102	4,75	365	49	286	182	88,80
7" x 4" x 3/8"	178 x 102 x 10	20,2	25,7	858	72,8	5,78	214	26,8	2,89	128	46,50
7" x 4" x 1/2"	178 x 102 x 13	26,5	33,9	1110	95,3	5,72	275	35	2,85	167	61,80
7" x 4" x 3/4"	178 x 102 x 19	38,8	49,6	1580	138	5,64	380	49,8	2,77	243	91,80
8" x 4" x 1/2"	203 x 102 x 13	29	37,1	1600	123	6,57	284	35,5	2,77	215	64,10
8" x 4" x 3/4"	203 x 102 x 19	42,5	54,3	2280	178	6,48	393	50,6	2,69	310	95,40
8" x 4" X 1"	203 X 102 X 25	55,4	71	2900	231	6,39	490	65,1	2,63	398	127,00
8" X 6" X 1/2"	203 X 152 X 13	34,1	43,5	1840	131	6,5	896	78,1	4,54	239	140,00

Nota: \*estos ítems pueden ser pedidos para importación directa. Contacte a nuestro Departamento Técnico.

**PLATINAS DIACO GERDAU - NORMAS ASTM A-36, SAE 1045, NTC 1920, SAE 1015**



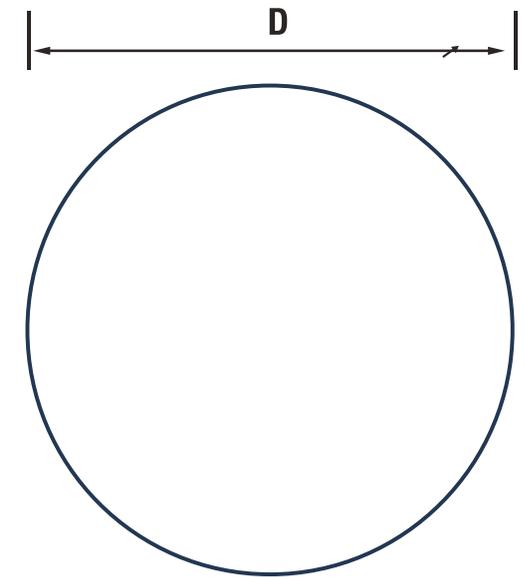
Designación		Peso y norma		Propiedades de la Sección						
Ala x Ala x Espesor	Ala x Ala x Espesor	Peso	Norma	Área	Ix	Sx	rx	Iy	Sy	ry
Pulgadas	Milímetros	Kg / m		Cm <sup>2</sup>	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm	Cm <sup>4</sup>	Cm <sup>3</sup>	Cm
1" x 3/16"	25.4 x 4.76	0,95	NTC 1920	1,21	0,65	0,51	0,73	0,02	0,02	0,14
1" x 1/4"	25.4 x 6.35	1,27	NTC 1920	1,61	0,87	0,68	0,73	0,05	0,04	0,18
1" x 5/16"	25.4 x 7.93	1,58	ASTM A36	2,02	1,08	0,85	0,73	0,11	0,08	0,23
1" x 3/8"	25.4 x 9.52	1,9	NTC 1920	2,42	1,3	1,02	0,73	0,18	0,14	0,27
1" x 1/2"	25.4 x 12.7	2,53	NTC 1920	3,23	1,73	1,37	0,73	0,43	0,34	0,37
1 1/4" X 1/8"	31.75 x 3.18	0,79	NTC 1920							
1 1/4" x 3/16"	31.75 x 4.76	1,19	NTC 1920	1,51	1,27	0,8	0,92	0,03	0,02	0,14
1 1/4" x 1/4"	31.75 x 6.35	1,58	NTC 1920	2,02	1,69	1,07	0,92	0,07	0,04	0,18
1 1/4" x 5/16"	31.75 x 7.93	1,97	ASTM A36	2,52	2,12	1,33	0,92	0,13	0,08	0,23
1 1/4" x 3/8"	31.75 x 9.52	2,37	ASTM A36	3,02	2,54	1,6	0,92	0,23	0,14	0,27
1 1/4" x 1/2"	31.75 x 12.7	3,16	ASTM A36	4,03	3,39	2,13	0,92	0,54	0,34	0,37
1 1/4" x 5/8"	31.75 x 15.87	3,96	ASTM A36	5,04	4,23	2,67	0,92	1,06	0,67	0,46
1 1/4" x 3/4"	31.75 x 19.05	4,75	ASTM A36	6,05	5,08	3,2	0,92	1,83	1,15	0,55
1 1/2" X 1/8"	38.1 X 3.18	0,96	NTC 1920							
1 1/2" x 3/16"	38.1 x 4.76	1,42	NTC 1920	1,81	2,2	1,15	1,1	0,03	0,02	0,14
1 1/2" x 1/4"	38.1 x 6.35	1,9	NTC 1920	2,42	2,93	1,54	1,1	0,08	0,04	0,18
1 1/2" x 5/16"	38.1 x 7.93	2,37	ASTM A36	3,02	3,66	1,92	1,1	0,16	0,08	0,23
1 1/2" x 3/8"	38.1 x 9.52	2,85	NTC 1920	3,63	4,39	2,3	1,1	0,27	0,14	0,27
1 1/2" x 1/2"	38.1 x 12.7	3,8	NTC 1920	4,84	5,85	3,07	1,1	0,65	0,34	0,37
1 1/2" x 5/8"	38.1 x 15.87	4,75	ASTM A36	6,05	7,32	3,84	1,1	1,27	0,67	0,46
1 1/2" x 3/4"	38.1 x 19.05	5,7	ASTM A36	7,26	8,78	4,61	1,1	2,2	1,15	0,55
1 1/2" x 1"	38.1 x 25.4	7,6	ASTM A36	9,68	11,71	6,15	1,1	5,2	2,73	0,73
2" x 1/8"	50.8 3 18	1,27	NTC 1920							
2" x 3/16"	50.8 x 4.76	1,9	NTC 1920	2,42	5,2	2,05	1,47	0,05	0,02	0,14
2" x 1/4"	50.8 x 6.35	2,53	NTC 1920	3,23	6,94	2,73	1,47	0,11	0,04	0,18
2" x 5/16"	50.8 x 7.93	3,16	ASTM A36	4,03	8,67	3,41	1,47	0,21	0,08	0,23
2" x 3/8"	50.8 x 9.52	3,8	NTC 1920	4,84	10,41	4,1	1,47	0,37	0,14	0,27
2" x 1/2"	50.8 x 12.7	5,06	ASTM A36	6,45	13,87	5,46	1,47	0,87	0,34	0,37
2" x 5/8"	50.8 x 15.87	6,33	ASTM A36	8,06	17,34	6,83	1,47	1,69	0,67	0,46
2" x 3/4"	50.8 x 19.05	7,6	ASTM A36	9,68	20,81	8,19	1,47	2,93	1,15	0,55
2" x 1"	50.8 x 25.4	10,13	ASTM A36	12,9	27,75	10,92	1,47	6,94	2,73	0,73
2 1/2" x 3/16"	63.5 x 4.76	2,37	NTC 1920							
2 1/2" x 1/4"	63.5 x 6.35	3,16	NTC 1920	4,03	13,55	4,27	1,83	0,14	0,04	0,18

2 1/2" x 5/16"	63.5 x 7.93	3,95	ASTM A36	5,04	16,94	5,33	1,83	0,26	0,08	0,23
2 1/2" x 3/8"	63.5 x 9.52	4,75	NTC 1920	6,05	20,32	6,4	1,83	0,46	0,14	0,27
2 1/2" x 1/2"	63.5 x 12.7	6,33	NTC 1920	8,06	27,1	8,54	1,83	1,08	0,34	0,37
2 1/2" x 5/8"	63.5 x 15.87	7,91	ASTM A36	10,08	33,87	10,67	1,83	2,12	0,67	0,46
2 1/2" x 3/4"	63.5 x 19.05	9,49	ASTM A36	12,1	40,65	12,8	1,83	3,66	1,15	0,55
2 1/2" x 1"	63.5 x 25.4	12,66	ASTM A36	16,13	54,2	17,07	1,83	8,67	2,73	0,73
3" X 3/16"	76.2 x 4.76	2,85	NTC 1920							
3" x 1/4"	76.2 x 6.35	3,8	NTC 1920	4,84	23,41	6,15	2,2	0,16	0,04	0,18
3" x 5/16"	76.2 x 7.94	4,74	ASTM A36	6,05	29,27	7,68	2,2	0,32	0,08	0,23
3" x 3/8"	76.2 x 9.53	5,7	NTC 1920	7,26	35,12	9,22	2,2	0,55	0,14	0,27
3" x 1/2"	76.2 x 12.7	7,6	ASTM A36	9,68	46,83	12,29	2,2	1,3	0,34	0,37
3" x 5/8"	76.2 x 15.87	9,49	ASTM A36	12,1	58,53	15,36	2,2	2,54	0,67	0,46
3" x 3/4"	76.2 x 19.05	11,39	ASTM A36	14,52	70,24	18,44	2,2	4,39	1,15	0,55
3" x 1"	76.2 x 25.4	15,19	ASTM A36	19,35	93,65	24,58	2,2	10,41	2,73	0,73
4" x 1/4"	101.6 x 6.35	5,06	ASTM A36	6,45	55,5	10,92	2,93	0,22	0,04	0,18
4" x 5/16"	101.6 x 7.94	6,32	ASTM A36	8,06	69,37	13,66	2,93	0,42	0,08	0,23
4" x 3/8"	101.6 x 9.53	7,6	ASTM A36	9,68	83,25	16,39	2,93	0,73	0,14	0,27
4" x 1/2"	101.6 x 12.7	10,13	ASTM A36	12,9	111	21,85	2,93	1,73	0,34	0,37
4" x 5/8"	101.6 x 15.87	12,66	ASTM A36	16,13	138,75	27,31	2,93	3,39	0,67	0,46
4" x 3/4"	101.6 x 19.05	15,19	ASTM A36	19,35	166,5	32,77	2,93	5,85	1,15	0,55
4" x 1"	101.6 x 25.4	20,26	ASTM A36	25,81	221,99	43,7	2,93	13,87	2,73	0,73
5" x 1/4"	127 x 6.35	6,33	ASTM A36	8,06	108,4	17,07	3,67	0,27	0,04	0,18
5" x 5/16"	127x 7.94	7,9	ASTM A36	10,08	135,49	21,34	3,67	0,53	0,08	0,23
5" x 3/8"	127 x 9.53	9,49	ASTM A36	12,1	162,59	25,61	3,67	0,91	0,14	0,27
5" x 1/2"	127 x 12.7	12,66	ASTM A36	16,13	216,79	34,14	3,67	2,17	0,34	0,37
5"x 5/8"	127 x 15.88	15,82	ASTM A36	20,16	270,99	42,68	3,67	4,23	0,67	0,46
5" x 3/4"	127 x 19.05	18,99	ASTM A36	24,19	325,19	51,21	3,67	7,32	1,15	0,55
5" x 1"	127 x 25.4	25,32	ASTM A36	32,26	433,58	68,28	3,67	17,34	2,73	0,73
6" x 1/4"	152.4 x 6.35	7,6	ASTM A36	9,68	187,31	24,58	4,4	0,33	0,04	0,18
6" x 5/16"	152.4 x 7.94	9,48	ASTM A36	12,1	234,13	30,73	4,4	0,64	0,08	0,23
6" x 3/8"	152.4 x 9.53	11,39	ASTM A36	14,52	280,96	36,87	4,4	1,1	0,14	0,27
6" x 1/2"	152.4 x 12.7	15,19	ASTM A36	19,35	374,61	49,16	4,4	2,6	0,34	0,37
6"x 5/8"	152.4 x 15.88	18,99	ASTM A36	24,19	468,27	61,45	4,4	5,08	0,67	0,46
6" x 3/4"	152.4 x 19.05	22,79	ASTM A36	29,03	561,92	73,74	4,4	8,78	1,15	0,55
6" x 1"	152.4 x 25.4	30,38	ASTM A36	38,71	749,23	98,32	4,4	20,81	2,73	0,73

Nota: \*estos ítems pueden ser pedidos para importación directa. Contacte a nuestro Departamento Técnico.

**VARILLA LISA REDONDA GERDAU - NORMA**

Designación		Peso y Norma		Propiedades de la Sección			
Lado Pulgadas	Lado Milímetros	Peso Kg/m	Norma	Área Cm <sup>2</sup>	Ix Cm <sup>4</sup>	Sx Cm <sup>3</sup>	rx Cm
-	10,5	0,68	ASTM A-36				
1/2"	12,7	0,99	ASTM A-36				
5/8"	15,9	1,552	ASTM A-36	1,979	0,314	0,395	0,398
3/4"	19,05	2,235	ASTM A-36	2,85	0,653	0,684	0,478
7/8"	22,22	3,045	ASTM A-36	3,879	1,192	1,074	0,555
1"	25,4	3,973	ASTM A-36	5,067	2,043	1,609	0,635
1 1/4"	31,75	6,208	ASTM A-36	7,917	5,02	3,157	0,795
1 1/2"	38,1	9	ASTM A-36	11,401	10,343	5,43	0,953
2"	50,8	15,89	ASTM A-36	20,268	32,69	12,87	1,27

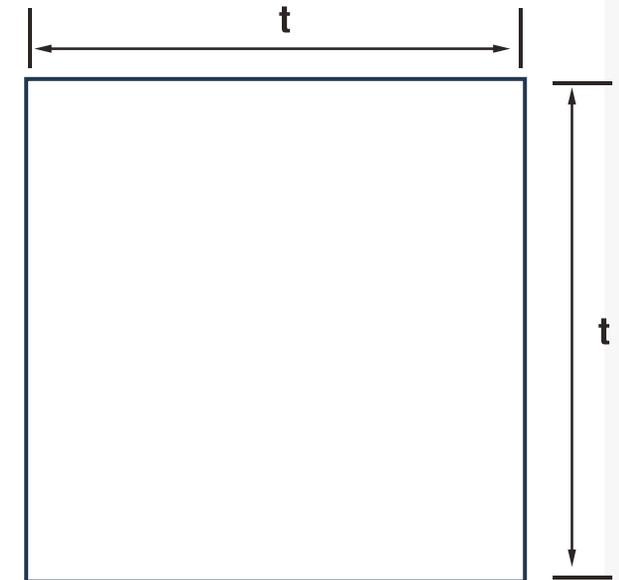


Nota: \*Estos ítems pueden ser pedidos para importación directa. Contacte a nuestro departamento técnico.



## VARILLA LISA CUADRADA DIACO / GERDAU - NORMA ASTM

Designación		Peso y Norma		Propiedades de la Sección			
Lado Pulgadas	Lado Milímetros	Peso Kg/m	Norma	Área Cm <sup>2</sup>	Ix Cm <sup>4</sup>	Sx Cm <sup>3</sup>	rx Cm
-	9	0,64	ASTM A-36				
-	10	0,79	ASTM A-36				
1/2"	12,7	1,266	ASTM A-36	1,613	0,217	0,00341	0,367
5/8"	15,9	1,978	ASTM A-36	2,52	0,529	0,006668	0,458
3/4"	19,05	2,848	ASTM A-36	3,629	1,097	0,0152	0,478
7/8"	22,22	3,876	ASTM A-36	4,94	2,033	0,0183	0,642
1"	25,4	5,063	ASTM A-36	6,452	3,469	0,02731	0,733
1 1/4"	31,75	7,91	ASTM A-36	10,081	8,468	0,05334	0,917
1 1/2"	38,1	11,391	ASTM A-36	14,516	17,56	0,09218	1,1
2"	50,8	20,25	ASTM A-36	25,806	55,498	0,2185	1,466



Nota: \*estos ítems pueden ser pedidos para importación directa. Contacte a nuestro Departamento Técnico.



## PASO A PASO DEL SISTEMA DE ENTREPISO.

- 1 ▶ Verificar la longitud entre apoyos.
- 2 ▶ Instalar la lámina apoyada 2.0 a 2.5 cms sobre la estructura que la apoyará.
- 3 ▶ Colocar las instalaciones hidráulicas y eléctricas.
- 4 ▶ Colocar la malla electrosoldada. No olvidar el uso de distanciadores que garanticen la posición de la malla dentro del concreto.
- 5 ▶ Hacer una limpieza con aire y agua a presión.
- 6 ▶ Colocar testeros y fundir el concreto con su debida compactación.
- 7 ▶ Para garantizar la calidad y acabado del concreto se debe hacer un excelente curado manteniendo húmeda la placa por un período de 14 días.
- 8 ▶ Cuando se apoye en vigas metálicas o vigas de concreto existentes se deben colocar conectores de cortante, la cantidad y tamaño la da el diseño de la losa.

## ACABADO

- ▶ Lámina colaborante
- ▶ Galvanizado por inmersión en caliente con una capa G-90 equivalente a (275 gr/m<sup>2</sup>) Norma ASTM-A-653.
- ▶ Se puede pintar con esmalte previo suave lijado de la superficie con lija No. 400 para ofrecer una superficie rugosa, aplicar un primer y el acabado final.
- ▶ Otra opción es aplicar vinilo con adición de PVA o caraplast.
- ▶ Para áreas que lo admitan puede quedar a la vista el galvanizado.

## RECOMENDACIONES

Distancia máxima entre apoyos: se determina de acuerdo a las cargas usando la tabla de diseño. Consulte nuestro departamento de ingeniería para recibir asesoría. Para distancia entre apoyos superior a 2.0 metros se requiere apuntalar la lámina en el centro solo en la etapa constructiva por 7 días.

La malla electrosoldada se debe levantar mediante el uso de distanciadores que garanticen su ubicación en el centro de la torta superior de concreto. Las instalaciones hidráulicas y eléctricas deben quedar por debajo de la malla.

No es permitido traslapar la lámina, ni soldarla para empalmarla, las uniones deben quedar sobre un apoyo.

En la etapa constructiva se debe transitar sobre planchones y no acumular concreto en un solo sitio de la losa. Con el concreto bombeado hay que tener cuidado con su acumulación y con la primera descarga de la bomba

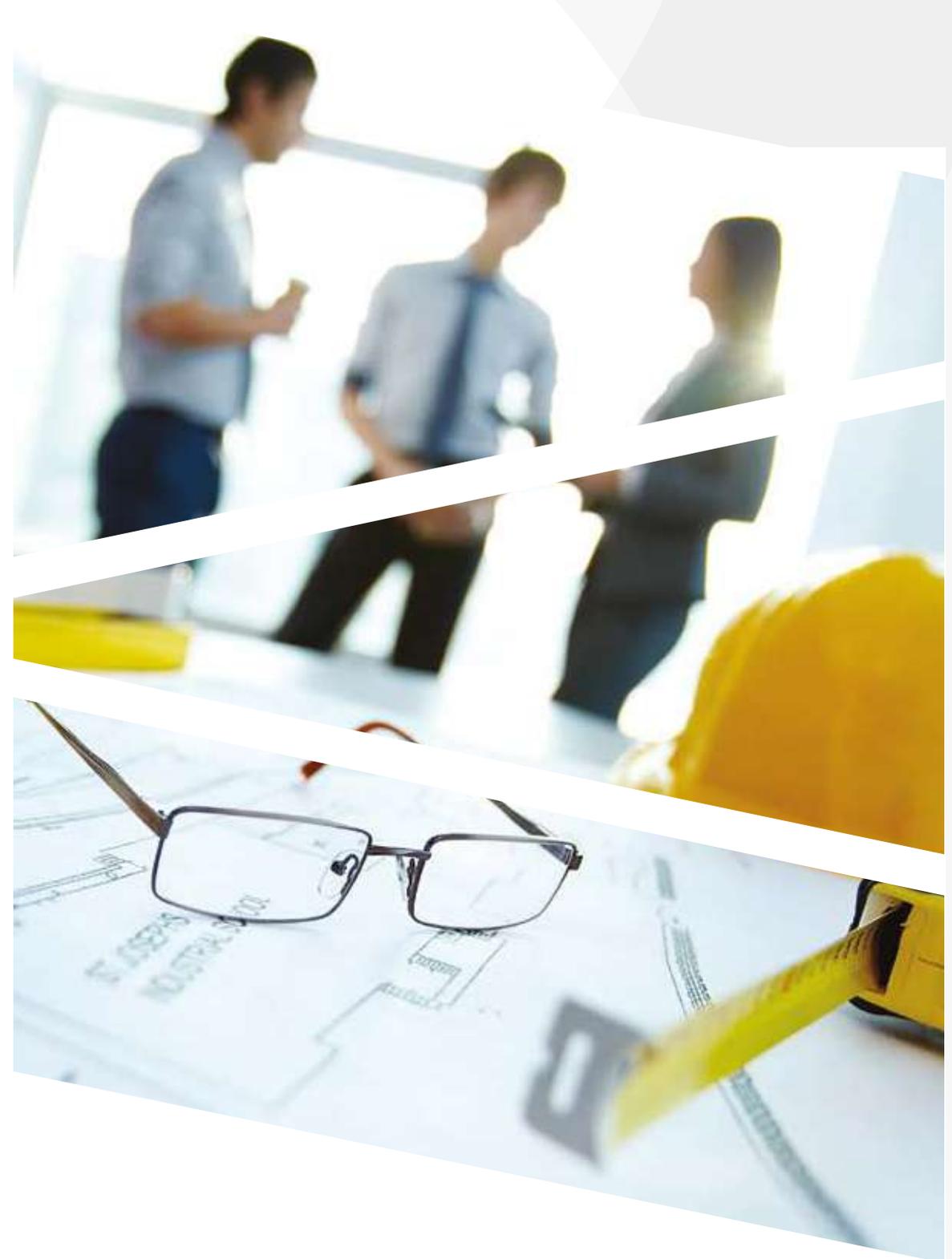
CYRGO S.A.S. Ofrece el servicio de corte a la medida de los perfiles para que usted disminuya los desperdicios y ahorre dinero.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

Es un equipo conformado por Ingenieros Civiles que cuentan con los conocimientos, experiencia y herramientas para brindar a nuestros clientes una completa asesoría en el uso, diseño y aplicación de nuestros productos con el fin de que sus obras se desarrollen con soluciones eficientes.

## OBJETIVOS

- ▶ Brindar soporte en diseños y despiece de estructuras metálicas para cubiertas, placas de entrepiso, mezanines, entre otras obras, con calidad dentro de un marco económico, cumpliendo con el código de sismo resistencia.
- ▶ Sugerir la mejor opción en cubiertas y perfiles de acuerdo a las necesidades y presupuesto del cliente.
- ▶ Atender asesorías de Centro de Transformación del Acero.
- ▶ Resolver dudas e inquietudes acerca de los usos y aplicaciones del acero y los productos que complementen el portafolio de CYRGO S.A.S.
- ▶ Capacitar continuamente al departamento comercial en los productos de construcción.
- ▶ Mantener disponibles materiales comerciales acordes a las necesidades de nuestros clientes y que cumplan con las Normas Técnicas Colombianas.
- ▶ Mantenerse actualizados en sistemas y soluciones constructivas novedosas.
- ▶ Resolver dudas e inquietudes sobre el uso de los materiales constructivos.





**REGISTRO DE LA CALIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

De acuerdo con el código AWS D1.4M:2011.

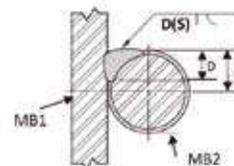
<b>PQR</b>	<b>P-15160-1</b>
HOJA:	1 de 1
EMISIÓN:	4 de Junio de 2015

Nombre de la Empresa: CYRGO S.A.S. - SOLDADURAS WEST - ARCO S.A.S.  
 Proceso de soldadura: SMAW Manual  Semiautomático   
 WPS No: WPS-02 CYRGO  
 Realizado por: SOLDADURAS WEST - ARCO S.A.S. Mecanizado  Automático   
 Tipo de soldadura: De ranura  
 Tipo de junta: A tope indirecta

**JUNTA A TOPE, SOLDADURA DE RANURA CON BISEL ENSANCHADO**

D	(5)
6.35	2.0
7.9	3.2
D	(5)

Disponibilidad de la ranura  
 y tipo de la soldadura en  
 tamaño de la soldadura de ranura  
 con bisel ensanchado en mm.



GEOMETRÍA DE LA JUNTA	
ESPESOR DEL MATERIAL BASE [MB1]	13,4 mm
DIÁMETRO DEL MATERIAL BASE [MB2]	12,7 mm
ABERTURA DE RAÍZ [R]	0,51 mm

**DISEÑO DE JUNTA UTILIZADO**

Junta Calificada: Montaje como en la fabricación  
 Respaldo [Backing]: Si  No  Metal Base MB1 y MB2

**POSICIÓN**

Posición de la ranura: 2G  
 Progresión en pases: N/A

**METAL BASE**

Especificación MB1: ASTMA 572 Grado: 50  
 Especificación MB2: NTC 2289 Grado: 60  
 Máximo carbono equivalente para NTC 2289 Grado 60: 0,55%  
 Tamaño de la varilla: No. 4 y No.5

**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

Tipo de fuente de poder: CC  CV   
 Corriente: AC  DCEP  DCEN

**METAL DE APORTE**

Especificación AWS: AWS A5.1  
 Clasificación AWS: E7018-1  
 Diámetro: 3.2 mm

**TÉCNICA**

Cordón oscilado o recto: OSCILADO  
 Pase sencillo o múltiple: SENCILLO  
 Número de electrodos: Uno (1)  
 Limpieza: GRATA MANUAL

**PROTECCIÓN**

Fundente: N/A  
 Clasificación electrodo - fundente: N/A

**Tipo de Cordón: INTERMITENTE**

Longitud: 70 mm Paso: 100 mm

**PRECALENTAMIENTO**

Temperatura inicial registrada: 15° C  
 Temperatura entre pases: 100° C

**PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN REGISTRADO**

CORDON No:	PROCESO	METAL DE APORTE			CORRIENTE		VOLTS	VELOCIDAD DE AVANCE [mm / min]
		CLASIFICACIÓN AWS	IDENTIFICACIÓN	DIÁMETRO	POLARIDAD	AMPERES		
1	SMAW	E7018-1	West-arco WIZ 18	3,2 mm	DCEP	103	21	51

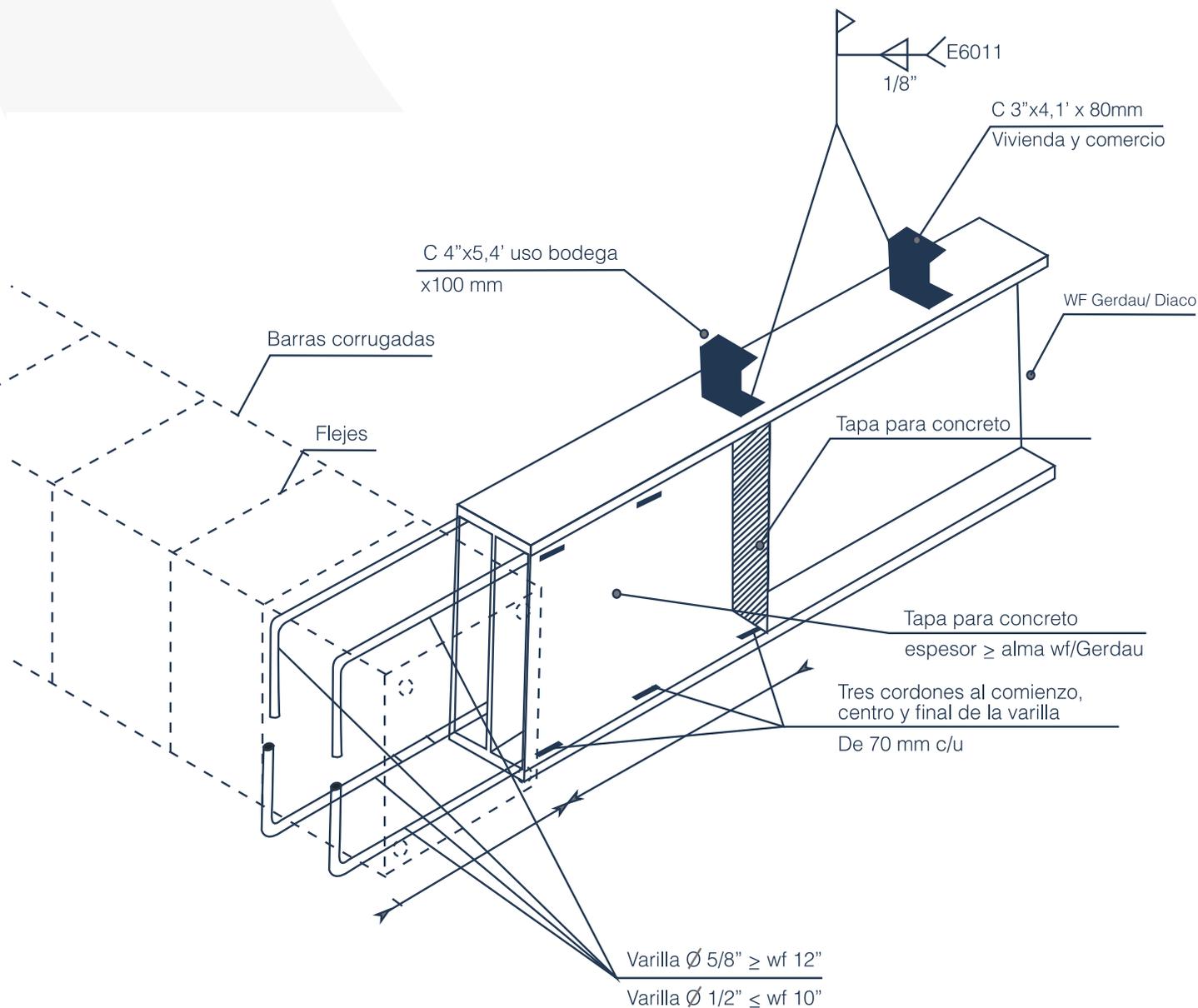
**Nota: Longitud del filete, según lo establecido en el plano**

**RESULTADOS DE ENSAYOS REALIZADOS**

CONCEPTO EN LA INSPECCIÓN VISUAL		ACEPTADO
ENSAYOS MECANICOS REALIZADOS	MACROATAQUE	VER INFORME ANEXO No. I-1560-1
Nombre del soldador: <u>John Williams Amaya Frazier</u>	Estampe: <u>JAF</u>	
Ensayos mecánicos realizados por: <u>Diego Andrey Murcia</u>	Informe de laboratorio No.: <u>I-15160-2</u>	

**NOTAS CON RESPECTO A LOS LÍMITES DE LA CALIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- Las VARIABLES DE SOLDADURA APLICABLES son las VARIABLES ESENCIALES para el PQR y contempladas en la Tabla 6.1 del código AWS D1 4M: 2011.
- Cualquier cambio de las variables esenciales del PQR requerirá una NUEVA calificación del procedimiento de soldadura.
- Cualquier consulta sobre la autenticidad de este documento, favor comunicarse con el INSTITUTO DE SOLDADURA WEST ARCO, indicando el PQR No: P-1560-2
- El informe No: I-1560-2 anexo, hace parte de esta calificación (Ensayos Mecánicos)
- ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO ÚNICAMENTE EN IMPRESIÓN SOBRE PAPEL INSTITUCIONAL MEMBRETEADO, CON MARCA DE AGUA, CON LAS FIRMAS AUTORIZADAS Y CON LOS SELLOS, DE TINTA Y SECO, DEL INSTITUTO DE SOLDADURA WEST ARCO.



# CYRGO

RESISTENTES DESDE 1965

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA / Cyrgo S.A.S.  
SISTEMAS INNOVADORES CON CALIDAD Y RESPALDO

La información contenida en este catálogo es de carácter informativo, debe ser revisada y aprobada por el Ingeniero calculista de la obra; según la Norma NSR/ 2010. Para cada caso particular el Ingeniero calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada o soldada; según la Norma NSR /2010.

**CYRGO**

| RESISTENTES DESDE 1965

### BOGOTÁ FONTIBÓN

Carrera 129 # 15A - 70  
**Tel:** (1) 593 6350  
**Cel:** 318 334 9308

### BOGOTÁ RICAURTE

Carrera 29 # 6 - 40  
**Tel:** (1) 600 3900 Ext. 1669 / 1666  
**Cel:** 318 334 9308

### BUARAMANGA CENTRO

Calle 24 # 10 - 53 Barrio Girardot  
**Cel:** 318 708 4605

### BUARAMANGA GIRÓN

Chimitá Km 3 - Vía café Madrid - Girón,  
Parque Industrial 2 **Cel:** 318 608 5258

### CALI

Cra 1H No.37-16 Barrio Santander  
**Tel:** (2) 374 3939 / 442 2615  
**Cel:** 316 832 8397

### CARTAGENA

Diag. 22 # 56A - 94 Barrio Bosque  
Detrás de la empresa La Purina  
**Cel:** 310 866 9282

### CÚCUTA

Calle OB # 7B - 39  
Barrio Panamericano  
**Cel:** 311 214 1540

### FLORENCIA SUR

Carrera 11 vía Aeropuerto frente  
al Colegio Normal Superior  
**Tel:** (7) 435 8333 / 435 6655  
**Cel:** 316 742 2067

### FLORENCIA CENTRO

Calle 16 # 9 - 27  
**Tel:** (7) 435 8333 / 435 6655  
**Cel:** 316 742 2067

### GIRARDOT

Carrera 8 # 21 - 76  
**Tel:** (1) 835 0703 **Cel:** 316 741 6213

### IBAGUÉ

Carrera 4 Estadio # 29 - 42 Barrio Claret  
**Tel:** (8) 270 4915  
**Cel:** 316 741 6208

### IPIALES

Av. Panamericana No. 2E-61 Los Chilcos  
**Tel:** (2) 725 6372  
**Cel:** 318 801 5601

### MEDELLÍN

Cra. 55A No. 62 A-80 Barrio Chagualo  
**Tel:** (4) 263 5932  
**Cel:** 316 830 5054

### NEIVA SUR

Cra. 5 No. 40-35 Sur  
**Tel:** (8) 872 3102 Ext. 16  
**Cel:** 310 866 9257

### NEIVA CENTRO

Calle 1A (Av. Circunvalar) # 2A - 23  
**Tel:** (8) 872 3102 Ext. 16  
**Cel:** 310 866 9257

### PASTO

Av. Panamericana # 21 - 35  
**Tel:** (2) 723 4463  
**Cel:** 316 690 8176

### POPAYÁN

Calle 16 # 17 -92 Barrio La Ladera  
**Cel:** 320 240 4271

### SANTA MARTA

Calle 29 # 57 - 52  
**Tel:** (5) 441 81 50  
**Cel:** 310 241 5824

### VILLAVICENCIO

Carrera 22 # 4D - 110 Barrio La Primavera  
frente a estación de servicio La Alborada  
**Tel:** (8) 663 8893 / 667 9365  
**Cel:** 316 876 4912

### ZIPAQUIRÁ

Carrera 36 # 8A - 04 Bodega 4 Sabana  
Zona Ind. La Paz  
**Tel:** (1) 851 2352 / 851 5361  
**Cel:** 316 744 4775



| RESISTENTES DESDE 1965

Calle 93B No 18-12 Piso 8 Edificio Chicó Business Park (57 +1) 600 3900 • 318 363 7628

[ingenieria@cyrgo.com.co](mailto:ingenieria@cyrgo.com.co)

[www.cyrgo.com.co](http://www.cyrgo.com.co)



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE CYRGO S.A.S.

**SITEMAS INNOVADORES CON CALIDAD Y RESPALDO**

La información contenida en este catálogo es de carácter informativo, debe ser revisada y aprobada por el ingeniero calculista de la obra; según la Norma NSR/2010. Para cada caso particular el ingeniero calculista de la obra debe chequear y recomendar el tipo de conexión pernada o soldada; según la Norma NSR/2010.

