

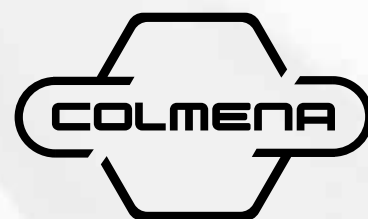
CONSORCIO  
**METALÚRGICO**  
NACIONAL  
S.A.S.



FICHA TÉCNICA

# PERFILES Z GRADO 50 GRADO 36

## NEGROS Y GALVANIZADOS NTC - 5685



ACERO EN EVOLUCIÓN

CORREAS

VR<sup>®</sup> 02

NÚMERO DE CONTROL: 950-10-F-14

[tuboscolmena.com](http://tuboscolmena.com)

 **facebook**  
@TubosColmena

 **YouTube**  
Tubos Colmena

 **Twitter**  
@TubosColmena



FICHA TÉCNICA - NÚMERO DE CONTROL: 950-10-F-14



CONSORCIO  
METALÚRGICO  
NACIONAL  
S.A.S.  
ACERO EN EVOLUCIÓN

## PERFILES Z GRADO 50 / GRADO 36 NEGROS Y GALVANIZADOS NTC - 5685

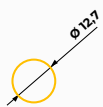
Son una alternativa industrial para facilitar la construcción de sistemas estructurales metálicos de alta resistencia, distribuidos para satisfacer los diferentes requerimientos del mercado actual a nivel nacional e internacional. **COLMENA** es una empresa responsable y consciente de las dificultades de nuestro país en la industria del acero, por lo cual ha centrado esfuerzos para promover e impulsar el desarrollo y manipulación de la estructura metálica, con una política centrada en la optimización de los productos y soluciones actuales, fomentando mayor competitividad y eficiencia en la obra.

Los **perfiles Z**, se fabrican a partir de bandas de acero estructural laminado en caliente, bajo un proceso debidamente normalizado mediante un estricto control de calidad, en cumplimiento con la norma **ASTM A 1011 Grado 50 (negro)** y **Grado 36 (galvanizado)**.

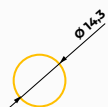
### PATRÓN DE PERFORACIONES



#### PERF. REDONDAS



Para Varilla Ø 1/2"

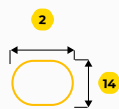


Para Varilla Ø 9/16^4

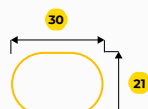


Para Varilla Ø 5/8^4

#### PERF. ALARGADAS



Para Varilla Ø 1/2"



Para Varilla Ø 3/4"

### TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN



#### TOLENCIAS

Longitud:	-0mm/ +10 mm
Dimensiones Exteriores:	+/- 3 mm
Espesor:	+/- 5%
Cuadratura:	+/- 3° Grados

### VENTAJAS



Los Perfiles Z permiten conectarse de tal forma que transmitan momento negativo sobre el apoyo, en tal caso se forma una viga continua que permite trabajar con mayor eficiencia ya que los esfuerzos y deformaciones se ven notoriamente disminuidos, permitiendo el uso de secciones más livianas.

Contemplado como viga continua, permite variar el espesor de la sección en el traslape, acorde a la luz entre los apoyos bajo consideración del diseñador.

La resistencia en la zona de traslape se considera como la suma de la resistencia individual de los perfiles, los que representa un diseño más óptimo y confiable.

Su geometría facilita el almacenamiento y optimiza el transporte, lo cual permite un ahorro aproximado del 10% al 15% respecto a otros perfiles del mercado.

Permite un mejor control de las deflexiones (aproximado 40% mejor respecto a otros perfiles).

Buen comportamiento en cubiertas planas (aproximadamente 8% mejor).



## PERFILES Z GRADO 50 Y GRADO 36 - NEGROS Y GALVANIZADOS



A' (mm)	B' (mm)	C' (mm)	t (mm)	r (mm)	PESO GALV (Kg/ml)	PESO GALV (Kg/ml)	ÁREA (cm <sup>2</sup> )	EJE X-X			EJE Y-Y			I <sub>z</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>xy</sub> (cm <sup>4</sup> )	r <sub>min</sub> (cm)	C <sub>w</sub> (cm <sup>3</sup> )	J (cm <sup>4</sup> )	q (mm)
								I <sub>x</sub> (cm <sup>4</sup> )	S <sub>x</sub> (cm <sup>3</sup> )	r <sub>x</sub> (cm)	I <sub>x</sub> (cm <sup>4</sup> )	S <sub>x</sub> (cm <sup>3</sup> )	r <sub>x</sub> (cm)							
150	69	27	1,20	1,80		3,22	4,04	149,25	19,90	6,08	64,07	9,29	3,98	73,51	21,70	191,62	2,32	2355,47	0,02	60,04
			1,50	2,25	3,92	3,98	5,02	184,82	24,64	6,07	79,35	11,50	3,97	91,14	26,79	237,38	2,31	2893,02	0,04	60,03
			1,90	2,85		4,99	6,32	231,18	30,82	6,04	99,28	11,39	3,96	114,18	33,38	297,08	2,30	3579,42	0,08	60,01
			2,00	3,00	5,18		6,65	242,58	32,34	6,04	104,18	15,10	3,96	119,85	34,98	311,78	2,29	3745,72	0,09	60,00
			2,30	3,45		5,99	7,62	276,32	36,84	6,02	118,70	17,20	3,95	136,69	39,72	355,30	2,28	4232,17	0,13	59,98
			2,50	3,75	6,42		8,26	298,44	39,79	6,01	128,22	18,58	3,94	147,76	42,81	383,85	2,28	4546,27	0,17	59,97
200	69	27	3,00	4,50	7,63		9,84	352,42	46,99	5,99	151,49	21,95	3,92	174,87	50,28	453,63	2,26	5296,79	0,30	59,94
			1,50	2,25	4,51	4,58	5,77	359,20	35,92	7,89	79,35	11,50	3,71	123,87	32,40	406,16	2,37	5439,37	0,04	69,24
			1,90	2,85		5,75	7,28	450,17	45,02	7,86	99,28	14,39	3,69	155,30	40,42	509,03	2,36	6749,04	0,09	69,24
			2,00	3,00	5,97		7,65	472,60	47,26	7,86	104,18	15,10	3,69	163,05	42,38	534,40	2,35	7067,61	0,10	69,24
			2,30	3,45		6,90	8,77	539,14	53,91	7,84	118,70	17,20	3,68	186,07	48,18	609,65	2,34	8002,49	0,15	69,24
			2,50	3,75	7,40		9,51	582,87	58,29	7,83	128,22	18,58	3,67	201,21	51,97	659,13	2,34	8608,62	0,20	69,24
250	79	27	3,00	4,50	8,81		11,34	690,04	69,00	7,80	151,49	21,95	3,66	238,34	61,15	780,37	2,32	10065,45	0,34	69,24
			1,50	2,25	5,33	5,42	6,82	652,10	52,17	9,78	108,47	13,73	3,99	192,94	46,95	713,61	2,62	11764,12	0,05	72,32
			1,90	2,85		6,80	8,61	818,65	65,49	9,75	135,87	17,20	3,97	242,19	58,69	895,83	2,61	14631,16	0,10	72,32
			2,00	3,00	7,07		9,05	859,80	68,78	9,75	142,63	18,05	3,97	254,36	61,58	940,86	2,61	15330,85	0,12	72,33
			2,30	3,45		8,17	10,38	982,13	78,57	9,73	162,65	20,59	3,96	290,53	70,10	1074,68	2,60	17389,62	0,18	72,33
			2,50	3,75	8,77		11,26	1062,73	85,02	9,72	175,80	22,25	3,95	314,36	75,69	1162,85	2,59	18728,95	0,23	72,33
300	79	27	3,00	4,50	10,54		13,44	1260,92	100,87	9,69	208,01	26,33	3,93	372,95	89,29	1379,64	2,58	21963,46	0,40	72,34
			1,90	2,85		7,56	9,56	1257,48	83,83	11,47	135,87	17,20	3,77	292,73	64,07	1329,28	2,59	21944,06	0,12	76,22
			2,00	3,00	7,85		10,05	1320,99	88,07	11,46	142,63	18,05	3,77	307,46	67,23	1396,39	2,59	23001,02	0,13	76,22
			2,30	3,45		9,09	11,53	1509,95	100,66	11,45	162,65	20,59	3,76	351,25	76,58	1596,02	2,58	26115,55	0,20	76,23
			2,50	3,75	9,75		12,51	1634,59	108,97	11,43	175,80	22,25	3,75	380,11	82,70	1727,69	2,57	28145,45	0,26	76,24
			3,00	4,50	11,63		14,94	1941,59	129,44	11,40	208,01	26,33	3,73	451,13	97,64	2051,96	2,56	33060,66	0,45	76,25

\* NORMA ASTM A 1011 GRADO 42/50 \* fy=42.000 psi (295 Mpa) \* fu=55.000 psi (386 Mpa) \* Elongación en 2" del 20% \* Perfiles en Acero ASTM Grado 36 \*\* Cambio dimensión de pestaña

### GENERALIDADES DE DISEÑO



- El Perfil se debe conectar a los apoyos de tal forma que se evite el desplazamiento lateral del ala comprimida.
- Se plantea un modelo funcional como viga continua o simplemente apoyadas. Se considera un material homogéneo y de comportamiento elástico lineal.
- Para diseño de vigas continuas el tramo de mayor longitud no debe exceder más del 20% de la luz más corta.
- Se recomiendan anclajes en tornillo autoperforantes acorde a la especificación del diseñador y distribuidos centro a centro, a distancia menor o igual de 300 mm, colocados próximos al centro del ala.
- Para esfuerzos de succión, se podrá considerar que la cubierta colabora con la estabilidad del ala inferior comprimida llegando hasta el 50% de la capacidad de la sección arriostrada.
- Las alas del perfil deben tener totalmente restringido el movimiento lateral en los apoyos.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES



TIPO DE ACABADO	NEGRO	GALVANIZADO
Grado del acero	50/36	36
Designación del acero	Acero Estructural / Comercial	Acero Comercial
Especificación	ASTM A 1011 Gr 50/ Gr 36	ASTM A 653 - G
Resistencia a Fluencia (Fy)	345 Mpa / 248 Mpa	248 Mpa
Resistencia Última (Fu)	450 Mpa / 400 Mpa	400 Mpa
Módulo de Elasticidad	200 Mpa / 200 Mpa	200 Mpa
Porcentaje de elongación	17% / 21%	21%

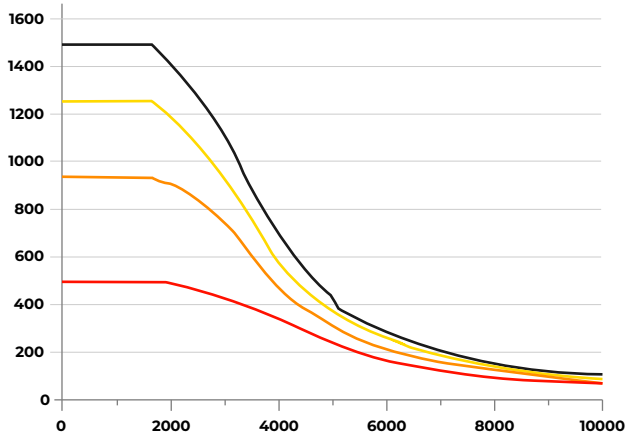


# PERFILES Z GRADO 50 / GRADO 36

## NEGROS Y GALVANIZADOS NTC - 5685

### DISEÑO A FLEXIÓN

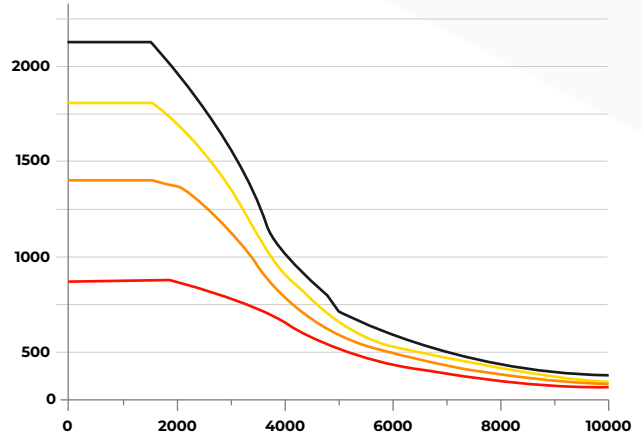
#### RESISTENCIA A LA FLEXIÓN Ø Mn Vs Lb PERFIL Z 150 x 69



CONVENCIONES

- Z 150 x 69 x 1,50
- Z 150 x 69 x 2,50
- Z 150 x 69 x 2,00
- Z 150 x 69 x 3,00

#### RESISTENCIA A LA FLEXIÓN Ø Mn Vs Lb PERFIL Z 200 x 69

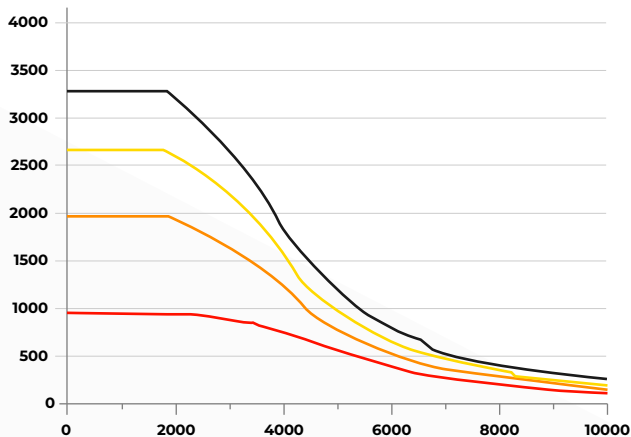


CONVENCIONES

- Z 200 x 69 x 1,50
- Z 200 x 69 x 2,50
- Z 200 x 69 x 2,00
- Z 200 x 69 x 3,00

### LONGITUD NO ARRIOSTRADA Lb (mm) Ø (Kg/m)

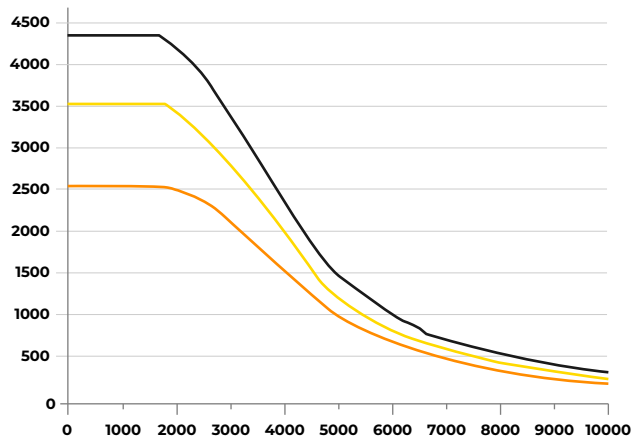
#### RESISTENCIA A LA FLEXIÓN Ø Mn Vs Lb PERFIL Z 250 x 79



CONVENCIONES

- Z 250 x 79 x 1,50
- Z 250 x 79 x 2,50
- Z 250 x 79 x 2,00
- Z 250 x 79 x 3,00

#### RESISTENCIA A LA FLEXIÓN Ø Mn Vs Lb PERFIL Z 300 x 79



CONVENCIONES

- Z 300 x 79 x 1,50
- Z 300 x 79 x 3,00
- Z 300 x 79 x 2,50

Para Lb = Ø b = 0,95 / Para Lb ≠ 0, Ø b = 0,90  
Lu = Máxima Longitud sin soporte lateral para desarrollar máxima capacidad a la flexión.

