



ArcelorMittal

Catálogo de productos

ArcelorMittal Costa Rica
Aceros Largos





Índice

02	Nuestra empresa
	Productos para la construcción
06	Varillas
06	Varilla deformada
08	Varilla grafilada
10	Mallas electrosoldadas
10	Malla electrosoldada estándar
11	Mallas electrosoldadas galvanizadas
11	Malla galvanizada fina
12	Malla electrosoldada según especificación
13	Especificaciones necesarias para diseñar mallas a pedido
14	Mallas tejidas
14	Malla ciclónica rollo normal
14	Malla ciclónica rollo compactado
15	Alambres para la construcción
15	Alambre negro recocido
15	Alambre brillante
16	Cordón para concreto pretensado 1x7
17	Cordón engrasado envainado
18	Clavos
18	Clavos corrientes con cabeza
18	Clavos corrientes sin cabeza
19	Clavos galvanizados para techo
19	Clavos entorchados
19	Tachuelones galvanizados
	Productos estructurales
24	Varilla cuadrada
24	Varilla trenzada
25	Pletinas
26	Varilla redonda lisa
28	Angulares
29	Vigas IPN
30	Canales UPN
31	Comparativo Vigas IPN y Vigas WF
32	Vigas WF
34	Tablestacas
35	Tablestacas planas
36	Tablestacas tipo Z y U
38	Rieles
38	Rieles especiales
39	Rieles para ferrocarriles
40	Rieles para grúas
	Productos para el Agro
42	Grapas galvanizadas
43	Alambre de púas
43	Alambre galvanizado recocido de alta resistencia
	Equivalencias de alambres
44	Tablas y equivalencias

Nuestra empresa

ArcelorMittal es una de las 50 más grandes corporaciones del mundo; cuenta con una planilla de más de 310,000 colaboradores en 60 países. Este grupo cuenta con presencia industrial en 27 países de Europa, las Américas, Asia y África.

ArcelorMittal Costa Rica es el resultado de la unión de dos empresas con una trayectoria promedio de 40 años en el mercado nacional y centroamericano.

Contamos con tres plantas de producción: Tibás, Orotina y Pococí.

ArcelorMittal Costa Rica asume el compromiso de buscar el reconocimiento como la mejor solución en productos trefilados y laminados largos de América Central, brindando a sus clientes una amplia gama de productos, servicios y soluciones técnicas respaldadas por una constante innovación tecnológica y un proceso de mejora continua en su sistema de gestión, el cual garantiza la armonía entre la actividad industrial, las personas, su comunidad y el medio ambiente.

La empresa tiene una visión clara de futuro, basada en tres sólidos valores: calidad, liderazgo y sostenibilidad.



Instalaciones productivas y mercados

ArcelorMittal ofrece una capacidad productiva cercana a las 450.000 toneladas métricas por año para atender los mercados de la construcción, industria y agro tanto nacional como regional.



Planta Jiménez de Pococí - Provincia de Limón

Extensión: 25.000 m²

Producción: varillas deformadas y lisas, perfiles estructurales tales como vigas IPN y canales UPN, pletinas y angulares.



Planta Colima de Tibás, Provincia de San José

Extensión: 24.900 m²

Producción: Perfiles pequeños (pletinas, angulares y varilla cuadrada).



Planta de Orotina, Provincia de Alajuela

Extensión: 22.000 m²

Producción: Alambres brillantes, recocidos, galvanizados, grafilados y de púas, mallas electrosoldadas, mallas ciclónicas y clavos.

Productos para la construcción



Varillas



Varilla deformada

Las varillas de acero deformadas de ArcelorMittal Costa Rica, son fabricadas a partir de materia prima de primera calidad y cumplen con las normas ASTM A-615 y ASTM A-706.

Las mismas se comercializan en varillas de 6, 9 y 12 metros, como largos estándar, en caso de requerir longitudes especiales por favor consultar previamente a nuestro Departamento de Asesoría Técnica Comercial a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica



Características técnicas

Número Desig.	Diám. Nominal	Diám. pulgadas	Perím. mm	Peso Nominal kg/m	Área cm²	Altura Mínima Corrugación mm	Ancho Máx. Cordón mm	Paso Máx. de Corrugación mm	Unidades por paquete		
Varilla	mm								6 m	9 m	12 m
3	9,520	3/8	29,9	0,560	0,71	0,38	3,6	6,7	450	450	450
4	12,700	1/2	39,9	0,994	1,29	0,51	4,9	8,9	300	300	300
5	15,880	5/8	49,9	1,552	2,00	0,71	6,1	11,1	160	160	160
6	19,050	3/4	59,8	2,235	2,84	0,97	7,3	13,3	160	160	120
7	22,220	7/8	69,8	3,042	3,87	1,12	8,5	15,5	120	120	90
8	25,400	1	79,8	3,973	5,10	1,27	9,7	17,8	100	80	60
9	28,650	1 1/8	90,0	5,060	6,45	1,42	10,9	20,1	100	60	40
10	32,260	1 1/4	101,3	6,404	8,19	1,63	12,4	22,6	60	50	30
11	35,810	1 3/8	112,5	7,907	10,06	1,80	13,7	25,1	60	40	20

Propiedades mecánicas

Ensayo	Norma ASTM A-615		Norma ASTM A-706
	Grado 40	Grado 60	Grado 60
Esfuerzo Cedencia Mínimo (Mpa)	280 (2855 kg/cm2)	420 (4283 kg/cm2)	420 (4283 kg/cm2)
Esfuerzo Cedencia Máximo	No exigido	No exigido	540 (5507 kg/cm2)
Esfuerzo Máximo Mínimo (Mpa)	420 (4283 kg/cm2)	620 (6323 kg/cm2)	550 (5609 kg/cm2)

Elongación Mínima			
Varilla 3	11%	9%	14%
Varillas 4, 5 y 6	12%	9%	14%
Varillas 7, 8	-	8%	12%
Varillas 9, 10 y 11	-	7%	12%
Relación Mínima del esfuerzo de cedencia al esfuerzo máximo	No exigido	No exigido	1,25

Propiedades de doblado

Número Varilla	Diámetro de Mandril (mm)	
	ASTM A-615	ASTM A-706
3	33,32	28,56
4	44,45	38,10
5	55,58	47,64
6	95,25	76,20
7	111,10	88,88
8	127,00	101,60
9	200,55	171,90
10	225,82	193,56
11	250,67	214,86

Si usted requiere de asesoramiento sobre el comportamiento estructural de las varillas bajo la norma ASTM A-706 por favor contacte con nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través del sitio web: www.arcelormittal.com/costarica

Ventajas de la varilla ASTM A-706 en comparación con la ASTM A-615

- Permite soldarse sin debilitarse.
- Por ser soldable permite la eliminación de empalmes entre barras y su respectivo ahorro en consumo de acero.
- Facilita la manipulación de acero a la hora de trabajar con armaduras para concreto presoldadas.

Aplicaciones

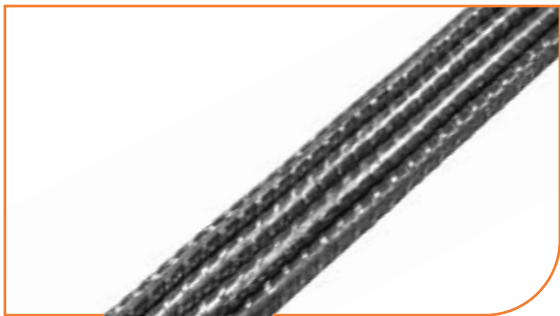
- Refuerzo de estructuras de concreto.
- Anclajes soldados para estructuras mixtas (concreto-acero).
- Armaduras para concreto presoldadas.

Disponibilidad del producto

Varilla	Norma ASTM A 615			Norma ASTM A 706					
	Grado 40			Grado 60			Grado 60		
	6 m	9 m	12 m	6 m	9 m	12m	6 m	9 m	12 m
3	▲	▲	▲	■	■	■	▲	▲	▲
4	▲	■	▲	■	▲	■	▲	▲	▲
5	▲	■	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲
6	▲	■	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲
7	■	■	■	■	■	▲	▲	■	▲
8	■	■	■	■	■	▲	▲	■	▲
9	■	■	■	■	■	▲	▲	■	▲
10	■	■	■	■	■	▲	■	■	▲
11	■	■	■	■	■	▲	■	■	▲

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Varillas



Varilla grafilada

Este tipo de varilla cumple con las especificaciones mecánicas de la norma ASTM A 496-97.

Aplicaciones

- Refuerzo para juntas de pavimentos de concreto.
- Herrería y artesanía en metal.
- Aros para concreto estructural.
- Industria y maquinaria.

Características técnicas

	Diámetro	SAE	Tipo de Varilla	Peso Nominal	Peso Varilla 6 m	Unidades por Paquete
	mm			kg/m	kg	
▲	3,80	1008	lisa	0,089	0,53	1250
▲	5,25	1008	grafilada	0,170	1,02	1000
▲	6,00	1008	lisa	0,222	1,33	1000

Punto de fluencia mínimo 70.000,00 psi
▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Límites dimensionales

Límite	Largo	Diámetro
	m	mm
Máximo	9	9
Mínimo	1	4,1



Mallas electrosoldadas



Malla electrosoldada estándar

Son estructuras de acero planas formadas por varillas de acero dispuestas en forma ortogonal y electrosoldadas en los puntos de encuentro.. Se presentan en una gran variedad de secciones, cuadrículas y diámetros de varillas según su aplicación final.

Este tipo de mallas es fabricado de acuerdo con las normas internacionales ASTM A-497 y A-496.

Ventajas y beneficios

- Mayor rapidez en la ejecución. Listas para colocar, se eliminan las tareas de corte, doblado y atadura de barras.
- Máxima adherencia, debido a su conformación corrugada.
- Menor consumo de acero.
- Mayor calidad en obra. La soldadura de todas las uniones asegura el exacto posicionamiento de las varillas y mejora las longitudes de empalme, disminuyendo la necesidad de controles.

Usos y aplicaciones

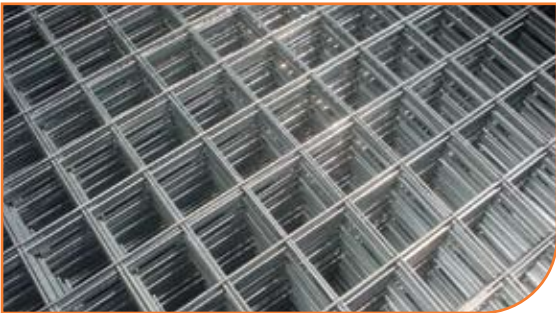
- Armaduras de losas, plateas, tabiques, vigas y columnas
- Fundaciones
- Muros de contención
- Puentes y viaductos
- Revestimientos de túneles
- Pavimentos y pistas de concreto
- Pisos industriales y playas de estacionamiento
- Caños de concreto
- Piscinas
- Tanques de agua
- Canales
- Silos
- Elementos premoldeados
- Mampostería armada

Características técnicas

	Dimensión	Separación		Diámetro de alambres		Unidades por Paquete
		Longi.	Trans.	Longi.	Trans.	
	m	mm	mm	mm	mm	
▲	6 x 2,35	150	150	4,11	4,11	100
▲	6 x 2,50	150	150	4,50	4,50	100
▲	6 x 2,50	150	150	4,88	4,88	50
▲	6 x 2,50	150	150	5,30	5,30	50
■	6 x 2,50	150	150	5,72	5,72	25
■	6 x 2,50	150	150	7,20	7,20	25
■	6 x 2,50	150	150	7,50	7,50	25
■	6 x 2,50	150	150	9,00	9,00	25

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Mallas electrosoldadas galvanizadas



Malla galvanizada fina

Aplicaciones

- Estructuras prefabricadas.
- Cerramientos.
- Muros de polietileno.

Este tipo de mallas es fabricado conforme a las normas internacionales ASTM A-82, A-185 y A-641.

Para pedidos especiales por favor entrar en contacto con nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial a través de nuestra página web:
www.arcelormittal.com/costarica

Características técnicas

	Dimensión	Separación		Diámetro de alambres		Unidades por Paquete
		Longitudinal	Transversal	Longitudinal	Transversal	
	m	mm	mm	mm	mm	
▲	1,22x2,44	50	50	2,00	2,00	50
▲	1,22x2,45	100	100	2,00	2,00	50
■	1,22x2,46	100	100	3,40	3,40	50

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



Límites dimensionales

Límite	Diámetro	Largo	Ancho
	mm	m	m
Máximo	9,00	6,00	2,50
Mínimo	4,11	2,00	1,10

Malla electrosoldada según especificación

Las mallas electrosoldadas según especificación son estructuras planas formadas por alambres de acero dispuestos en forma octogonal y electrosoldados en todos los puntos de encuentro.

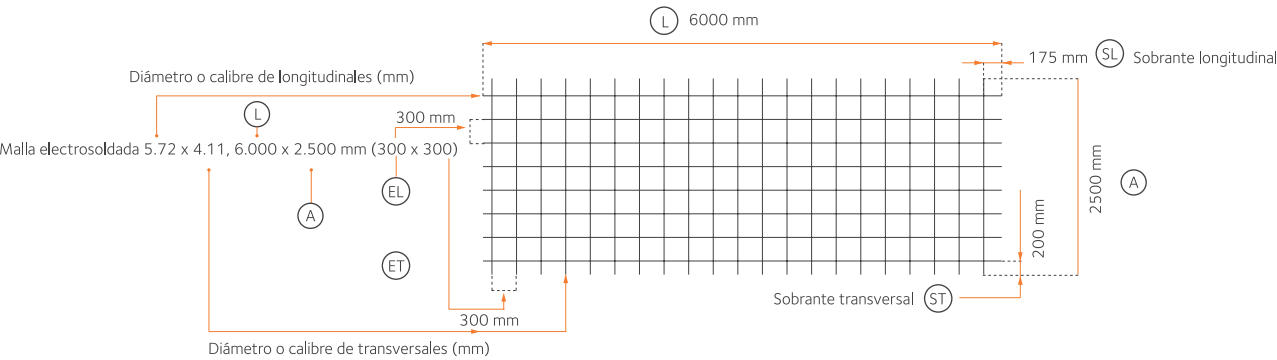
Estas mallas se fabrican según el diseño exacto que requiera su proyecto.

Ventajas y beneficios

- Cero desperdicio: la armadura se diseña a medida para su obra.
- Mayor velocidad de obra: Reduce en un 80% el tiempo de procesamiento y posicionado de la armadura.
- Mayor resistencia
- Máxima adherencia: Debido a su conformación nervurada
- Máxima calidad en obra: La soldadura de todas sus uniones asegura el exacto posicionamiento de las varillas y mejora las longitudes de empalme, disminuyendo la necesidad de controles.
- Conocimiento real de costos y consumos de acero: desde el inicio de la obra.

Especificaciones necesarias para diseñar mallas contra pedido

Esta nomenclatura le ayudará a realizar las adaptaciones para obtener el tamaño de Malla electrosoldada o Malla Galvanizada Fina acorde con cada una de sus necesidades de aplicación.



- Ⓛ Largo de malla (mm)
- Ⓐ Ancho de malla (mm)
- ⓈⓁ Sobrante longitudinal (mm)
- ⓈⓉ Sobrante transversal (mm)
- ⓔⓁ Espacio entre varillas longitudinales (mm)
- ⓔⓉ Espacio entre varillas transversales (mm)

Importante

Para el diseño de la malla a la medida, por favor contactar a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial a través de la página: www.arcelormittal.com/costarica

Mallas tejidas



Características técnicas

Altura m	Ø 2,75 mm		Ø 3,20 mm		Ø 3,40 mm	
	Uni.	Peso x Rollo	Uni.	Peso x Rollo	Uni.	Peso x Rollo
1,00	▲ Rollo	40,80	▲ Rollo	53,50	■ Rollo	49,4
1,50	▲ Rollo	59,60	▲ Rollo	78,30	■ Rollo	71,8
2,00	▲ Rollo	78,50	▲ Rollo	103,00	■ Rollo	99,0
2,50	▲ Rollo	100,50	▲ Rollo	131,90	■ Rollo	141,6
3,00	■ Rollo	119,40	■ Rollo	156,70		

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido
Nota: Todos los rollos disponibles en 20m de longitud. Para medidas especiales contacte nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Malla ciclón rollo normal

Esta malla es ideal para la instalación de todo tipo de cercas ya que la misma está fabricada con alambres de alta resistencia. Su conformación y alta calidad de materia prima evita deformaciones y crea una excelente uniformidad en el galvanizado.

Existe una amplia variedad de dimensiones en cuanto a la altura de la malla y el calibre de los alambres con los que se teje.

Esta malla se comercializa en rollos de 20 metros de longitud con rombos de 50 y 65 mm, además a pedido se pueden fabricar mallas con distintos calibres de alambre, dimensión del rombo, alturas y longitud de los rollos.

Este tipo de mallas es fabricado conforme a las normas internacionales ASTM A-82 y ASTM A-392.

Malla ciclón rollo compactado

Su presentación compactada brinda practicidad, reduciendo los costos de transporte.

La longitud del rollo puede ser de 20 a 30,50 metros.

Se pueden fabricar mallas a pedido según especificaciones, con alturas desde los 0,90 a 3 metros.

Este producto solo se fabrica contra pedido. Si su proyecto lo requiere por favor contacte a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Alambres para la construcción



Alambre negro recocido

Estos alambres son utilizados para realizar ataduras en la construcción.

Disponible en diámetros de 1,40 a 4,15 mm.

Debido a su proceso de recocido son altamente maleables, lo que permite realizar varias amarras antes de que se quiebre.



Alambre brillante

Fabricado a partir de aceros de bajo carbono, este material se presenta en diámetros que van de 1,40 a 6,20 mm.

Alambres | Características técnicas

Tipo	Disponibles en stock	Unidad	Peso por Rollo	Norma
	Ø mm		kg	
Recocido	1,68	Rollo	45,4	ASTM A-510m
Brillante	3,40 a 4,15	Rollo	45,4 ó 500	ASTM A-475
Galvanizado	1,68 a 3,20	Rollo	45,4 ó 500	ASTM A-82

Nota: Diámetros de 1,4 a 4,15mm disponibles contra pedido.
Para medidas especiales contacte nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Alambres para la construcción



Cordón para concreto pretensado 1 x 7

Formado por alambres de alto carbono toronado y termomecánicamente tratado con un proceso de baja relajación.

El cordón se compone de seis alambres arrollados helicoidalmente alrededor del séptimo alambre denominado “alma de cordón” y de diámetro mayor que constituye el eje longitudinal del mismo.

Se utilizan en estructuras de concreto pre y postensado.

Este producto se fabrica de acuerdo a la norma ASTM A416.

Características técnicas

Desig. del cordón(*)	Desig. comercial	Diámetro nominal del cordón	Área nominal de la sección trans. del cordón	Masa por unidad de long.	Longitud Standard por Rollo	Peso por Rollo	Carga al 1% del alargamiento total (mínima) ⁽²⁾	Carga de rotura (mínima)	Alarga. de rotura bajo carga sobre 600mm (mín.)
		mm	mm²	kg/m	m	kg	Q ₁ kN	Q _t kN	At %
C 1900	Grado 270	9,5	54,84	0,434	6840	2969	92	102	3,5
C 1900	Grado 270	12,7	98,70	0,778	3690	2871	166	184	3,5
C 1900	Grado 270	15,2	140,00	1,134	2600	2948	235	261	3,5

(1) Los valores de designación corresponden aproximadamente a la resistencia a la tracción nominal del cordón expresada en MPa.

(2) La carga al 1% del alargamiento total, se considera equivalente al 0,2% de deformación permanente.

(3) El proceso de fabricación garantiza también el cumplimiento de la norma ASTM A-416.

Este producto se comercializa solamente contra pedido, si su proyecto lo requiere por favor entre en contacto con nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web www.arcelormittal.com/costarica

Todos los tipos de cordones se comercializan contra pedido, por favor contacte a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica



Cordón engrasado envainado

Es un cordón de 7 alambres de acero para concreto pretensado que se desliza libremente en el interior de una vaina plástica, donde el espacio entre el cordón y la vaina se halla íntegramente relleno de una grasa anticorrosiva. Con ello se logra reducir las pérdidas de pretensado por fricción y asegurar al mismo tiempo una protección eficaz contra la corrosión.

Entre otras aplicaciones, se usan para losas pretensadas, estructuras de edificios, estacionamientos, elementos de enlace y anclaje de cimentaciones, cubiertas en altura, postesados exteriores, refuerzos estructurales, silos, etc.

Desig. del cordón ⁽¹⁾	Desig. comercial	Diá. nominal del cordón desnudo	Diámetro del cordón engr.-env.	Sección nominal del cordón desnu.	Peso por unidad de longitud ⁽²⁾	Longitud Standard por Rollo	Peso por Rollo	Carga al 1% del alargam.	Carga de rotura mínima	Alargam. de rotura bajo carga
		mm	mm	mm²	kg/m	m	kg	kN	kN	%
CEE 1900	Grado 270	12,7	15,7	98,7	0,87	2850	2480	166	184	3,5
CEE 1900	Grado 270	15,2	18,2	140,0	1,24	1950	2418	235	261	3,5

(1) Los valores de designación corresponden aproximadamente a la resistencia a la tracción nominal del cordón expresada en MPa.

(2) Los valores del peso por unidad de longitud están calculados considerando que la densidad del acero es 7,85 kg/dm³.

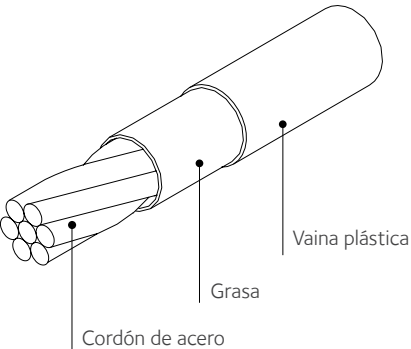
Todos los tipos de cordones se comercializan contra pedido, por favor contacte a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Propiedades mecánicas

Las características de los cordones empleados coinciden con las de los cordones de siete alambres sin envainar, excepto el diámetro y el peso, que debido a la vaina de plástico y de la grasa aumentan aproximadamente 3 mm y 10% respectivamente.

Componentes

Vaina Plástica de Polietileno de alta densidad. Tiene resistencia suficiente para soportar los daños que pudieran provocarse durante la fabricación, transporte, instalación, hormigonado y tensado. Tiene estabilidad química, sin fragilizarse durante la exposición a todos los rangos de temperatura y durante la vida útil de la estructura. No reacciona con el concreto, el acero y la grasa que recubre los cordones. Cumple las recomendaciones de la FIP (Fédération Internationale de la Précontrainte) y el PCI (Precast Concrete Institute).



Grasa

Brinda protección contra la corrosión al acero de pretensado. Provee lubricación entre el cordón y la vaina.

Provee un film continuo no frágil para exposición a bajas temperaturas. Es químicamente estable y no reacciona con el acero del cordón, la vaina, o el hormigón. Cumple las recomendaciones de la FIP y el PCI.

Normas

El cordón engrasado envainado cumple con la norma IRAM 5170.

El cordón de acero de siete alambres interno es fabricado según norma IRAM-IAS-U500-03, cumpliendo también con los requerimientos de la norma ASTM A416.

Clavos

Los clavos Caimán son ideales para trabajar en construcción, carpintería e industria. Se presentan en una gran variedad de longitudes, diámetros y características de acuerdo a su uso. Todos los clavos y tachuelones se encuentran disponibles en cajas de 23 kg, exceptuando el tipo entorchado en cajas de 25 kg.



Estos clavos son producidos de acuerdo a la norma F 1667.



Clavos corrientes con cabeza

Características técnicas

Dimensiones		Peso por Caja	Unidad	Cajas por Tarima	Tipo de acabado		
Long.	Ø						
pulg.	mm	kg			Mate	Pulido	Galv.
3/4	1,40	23	Tarima	64		■	
1	1,80	23	Tarima	64		▲	■
1 1/4	1,80	23	Tarima	64	■	▲	■
1 1/2	2,00	23	Tarima	64	▲	▲	■
2	3,05	23	Tarima	64	▲	▲	▲
2 1/2	3,40	23	Tarima	64	▲	▲	■
3	3,80	23	Tarima	64	■	▲	▲
3 1/2	4,30	23	Tarima	64		▲	■
4	4,90	23	Tarima	64		▲	▲
5	4,90	23	Tarima	64		■	

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Clavos corrientes sin cabeza

Características técnicas

Dimensiones		Peso por Caja	Unidad	Cajas por Tarima	Tipo de acabado	
Longitud	Ø					
pulgadas	mm	kg			Pulido	Galv.
3/4	1,40	23	Tarima	64	■	
1	1,50	23	Tarima	64	▲	■
1 1/4	1,50	23	Tarima	64	▲	■
1 1/2	2,00	23	Tarima	64	▲	■
2	2,50	23	Tarima	64	▲	■
2 1/2	2,75	23	Tarima	64	■	■

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



Clavos galvanizados para techo

Características técnicas

Dimensiones		Peso por Caja	Unidad	Cajas por Tarima
Longitud	Diámetro			
pulgadas	mm	kg		
▲ 2 1/2	3,8	23	Tarima	42

▲ Disponible en stock



Clavos entorchados

Características técnicas

Dimensiones		Peso por Caja	Unidad	Cajas por Tarima
Longitud	Diámetro			
pulgadas	mm	kg		
■ 2 2/7	3,15	25	Tarima	64

■ Productos fabricados contra pedido
Bajo pedido se puede fabricar clavos entorchados de 2 1/2" de longitud (63 mm).



Tachuelones galvanizados

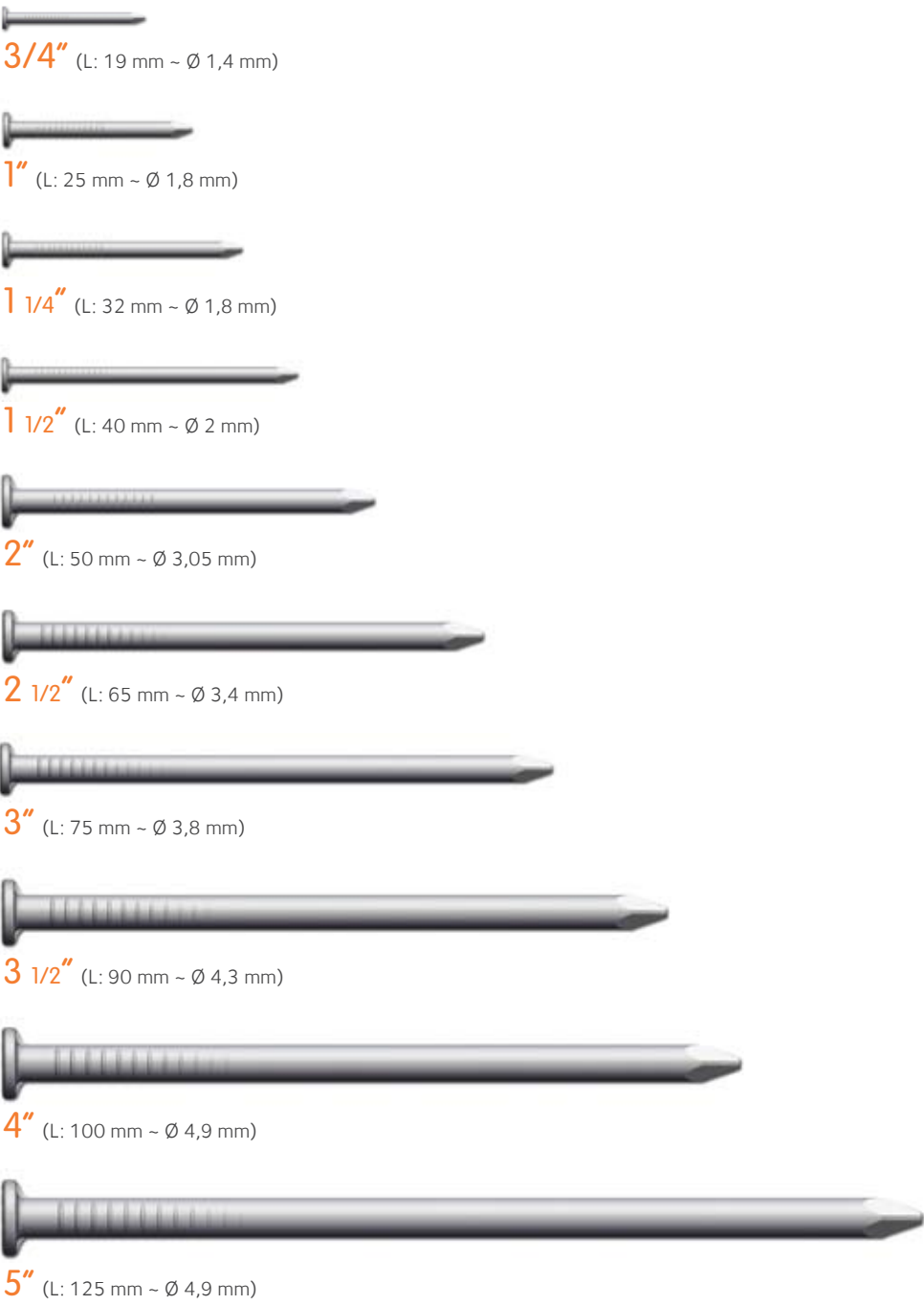
Características técnicas

Dimensiones		Peso por Caja	Unidad	Cajas por Tarima
Longitud	Ø			
pulgadas	mm	kg		
■ 1	3,20	23	Tarima	72
■ 3/4	3,20	23	Tarima	72

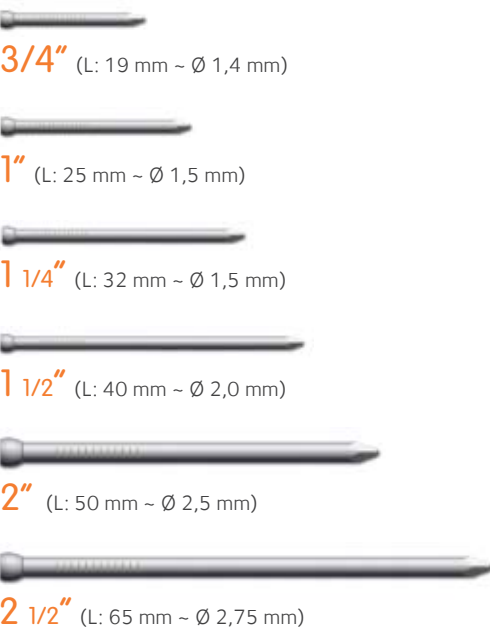
■ Productos fabricados contra pedido
Este producto se comercializa solamente contra pedido, si su proyecto lo requiere por favor entre en contacto con nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Clavos

Clavos corrientes con cabeza



Clavos corrientes sin cabeza



Clavos entorchados mate



Clavos galvanizados para techo



Tachuelones galvanizados



Productos estructurales

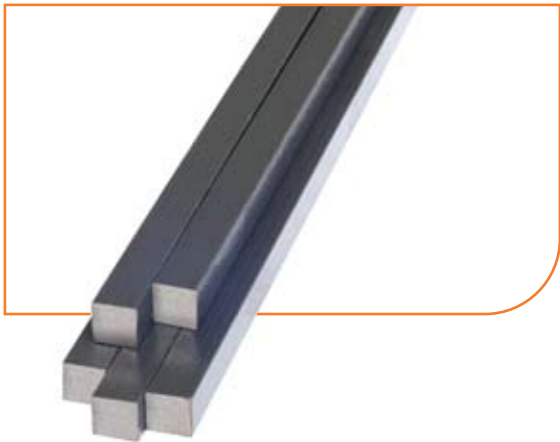


Productos estructurales

Varilla cuadrada y trenzada

Esta varilla se comercializa en longitud estándar de 6 metros de acuerdo con las normas ISO 1035 en propiedades dimensionales y ASTM A-36, A-615 para las propiedades mecánicas.

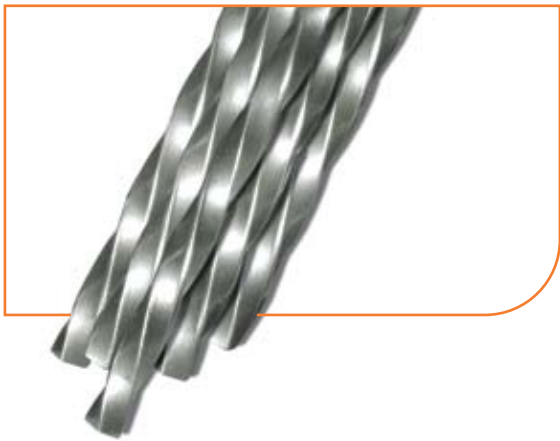
Varilla cuadrada | Características técnicas



	Espesor Promedio	Peso Nominal	Peso por Barra de 6 m	Unidades por Paquete
	mm	kg/m	kg	
▲	9,00	0,64	3,84	400
■	10,80	0,90	5,40	200
▲	12,00	1,13	6,78	200
▲	15,88	1,98	11,88	120

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Varilla trenzada | Características técnicas



	Espesor Promedio	Peso Nominal	Peso por Barra de 6 m	Unidades por Paquete
	mm	kg/m	kg	
▲	9,00	0,64	3,84	400
■	10,80	0,90	5,40	200
▲	12,00	1,13	6,78	200

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Usos y aplicaciones

- Construcción: herrería (cercos, rejas, portones, escaleras, barandas, pasamanos, etc).
- Industria: herramientas y máquinas en general.
- Agro: para reparaciones generales de instalaciones y máquinas.



Pletinas

Usos y aplicaciones

- Industria metalmecánica..
- Mecánica de precisión.
- Construcción de cerchas y cerramientos.
- Estructura de acero.
- Puertas y ventanas.

Admiten uniones tradicionales: bulones normales, bulones alta resistencia, soldaduras, etc.
Este producto se fabrica de acuerdo a la norma ASTM A-36.



* Referencia para tabla.

Pletinas (mm)

	Dimensiones		Peso Nominal	Peso por 6 m	Unidades por Paquete
	B mm	S mm	kg/m	kg	
■	12	3	0,283	1,698	589
■	12	5	0,471	2,826	354
▲	18	5	0,707	4,242	400
■	25	3	0,589	3,534	283
▲	25	5	0,981	5,886	300
▲	25	6	1,178	7,068	240
▲	30	4	0,942	5,652	240
▲	30	5	1,178	7,068	240
■	30	6	1,413	8,478	240
▲	40	3	0,942	5,652	350
▲	40	4	1,256	7,536	250
■	40	5	1,570	9,42	180
▲	40	6	1,884	11,304	180
■	40	8	2,512	15,072	120
■	40	9	2,826	16,956	120
▲	50	3	1,178	7,068	240
▲	50	4	1,570	9,42	180
▲	50	5	1,963	11,778	180
▲	50	6	2,355	14,13	135
■	50	9	3,533	21,198	92
■	60	6	2,826	16,956	108
■	75	5	2,944	17,664	100
▲	75	6	3,533	21,198	90
▲	75	12	7,065	42,39	45
▲	100	6	4,710	28,26	66
▲	100	9	7,065	42,39	45
▲	100	12	9,420	56,52	33
■	100	15	11,775	70,65	27

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Pletinas (pulgadas)

	Dimensiones		Peso Nominal
	B pulgadas	S pulgadas	kg/m
■	1/4	1/8	0,900
■	1/2	1/8	0,317
■	3/4	1/8	0,475
■	1	1/8	1,200
■	1 1/4	1/8	1,500
■	2	1/8	2,400
■	1/2	3/16	0,480
■	3/4	3/16	0,712
■	1 1/4	3/16	1,187
■	3/4	1/4	0,950
■	1	1/4	1,267
■	1 1/4	1/4	1,583
■	1 1/2	3/8	2,848
■	2	3/8	3,798
■	4	1/2	10,128

■ Productos fabricados contra pedido

Productos estructurales



Varilla redonda lisa

Producimos varillas redondas lisas en 6, 9 y 12 metros de longitud. Las varillas lisas del número 3 al 8, en propiedades dimensionales, se fabrican de acuerdo con la norma ISO 1035/4 y en propiedades mecánicas de la norma ASTM A-615, mientras que la número 2 se fabrica de acuerdo con la norma ASTM A-82.

- Este tipo de varillas se aplica en diseños estructurales como aros en muros o columnas de mampostería y viviendas de concreto; además en la industria de herramientas y maquinarias.

Aplicaciones

- Refuerzo para juntas de pavimentos de concreto.
- Aros para concreto estructural.
- Herrería y artesanía en metal.
- Industria y maquinaria.

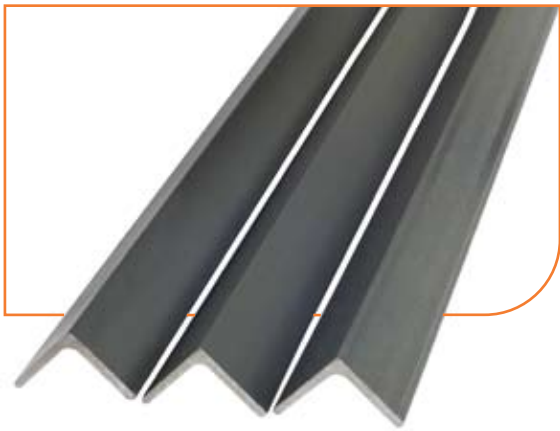
Características técnicas

Número	Diám.	Diám.	Peso	Peso por	Peso por	Unidades por paquete		Disponibilidad			
Designación	Nominal		Nominal	Barra de 6 m	Barra de 12 m			Grado 40		Grado 60	
Varilla	mm	pulgadas	kg/m	kg	kg	6 m	12 m	6 m	12 m	6 m	12 m
3	9,52	3/8	0,560	3,360	6,720	450	450	▲	■	■	■
4	12,70	1/2	0,994	5,964	11,928	300	300	▲	■	■	■
5	15,88	5/8	1,554	9,324	18,648	160	160	▲	■	■	■
6	19,05	3/4	2,237	13,422	26,844	160	120	■	■	■	■
8	25,40	1	3,978	23,868	47,736	100	60	■	■	■	■

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



Productos estructurales



Angulares

Este producto de alas iguales es fabricado de acuerdo a las normas internacionales ASTM, en propiedades mecánicas A-36 y dimensionales A-6.

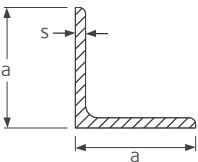
Usos y aplicaciones

- Industria metalmeccánica.
- Mecánica de precisión.
- Construcción de cerchas y cerramientos.
- Estructuras de acero.
- Puertas y ventanas.

Angulares (pulgadas)

	Dimensiones			Peso Nominal
	A	A	S	
	pulg	pulg	pulg	kg/m
■	1	1	1/8	1,191
■	1	1	3/16	1,726
■	1	1	1/4	2,218
■	1 1/4	1 1/4	1/8	1,503
■	1 1/4	1 1/4	3/16	2,203
■	1 1/4	1 1/4	1/4	2,858
■	1 1/2	1 1/2	1/8	1,831
■	1 1/2	1 1/2	3/16	2,679
■	1 1/2	1 1/2	1/4	3,483
■	2	2	1/8	2,456
■	2	2	3/16	3,632
■	2	2	1/4	4,747
■	2 1/2	2 1/2	3/16	4,569
■	2 1/2	2 1/2	1/4	6,101
■	3	3	3/16	5,522
■	3	3	1/4	7,292

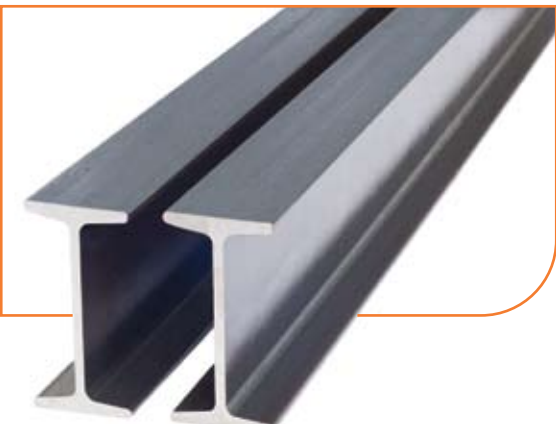
■ Productos fabricados contra pedido



Angulares (mm)

	Dimensiones			Peso Nominal	Unidades por Paquete
	A	A	S		
	mm	mm	mm	kg/m	
■	25	25	2,45	0,92	289
■	25	25	2,72	1,02	289
▲	25	25	3	1,12	289
▲	25	25	4	1,45	289
■	25	25	5	1,77	289
▲	25	25	6	2,08	150
▲	30	30	3	1,36	221
■	30	30	4	1,78	221
■	30	30	5	2,18	156
▲	30	30	6	2,56	117
▲	40	40	3	1,84	189
■	40	40	4	2,42	189
▲	40	40	5	2,97	132
▲	40	40	6	3,52	99
▲	50	50	3	2,33	140
▲	50	50	4	3,06	140
▲	50	50	5	3,77	90
▲	50	50	6	4,47	70
▲	60	60	5	4,57	55
▲	60	60	6	5,42	55
■	75	75	5	5,78	45
▲	75	75	6	6,87	45
▲	75	75	9	10,05	35

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



Vigas IPN | Características técnicas

Perfiles "I" de alas inclinadas, según el estándar europeo IPN.

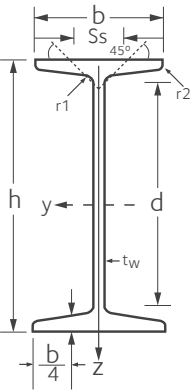
Estas vigas se encuentran disponibles en longitudes estándar de 6 metros. Para longitudes especiales por favor contactar a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de la página web: www.arcelormittal.com/costarica

Calidad del acero: ASTM A-36 y S-275-JR
Dimensiones: DIN 1025-1
Tolerancias: EN 10024-1995
Inclinación de las alas: 14%

Vigas (mm)

	Dimensiones (mm)			Unidades por Paquete	
	Altura (h) mm	Ancho (b) mm	Espesor (tw) mm	Masa Linear kg/m	
■	80	42	3,9	5,9	40
▲	100	50	4,5	8,34	30
▲	120	58	5,1	11,10	24
■	200	100	7,0	27,92	10
■	250	118	10,0	42,00	8
■	300	126	10,0	50,50	6

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



Productos estructurales



Canales UPN | Características técnicas

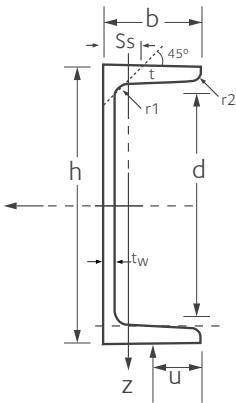
Perfiles “U” de alas inclinadas, según el estándar europeo UPN.

Canales UPN disponibles en longitudes estándar de 6 metros.

Calidad del acero: ASTM A-36 y S-275-JR
Dimensiones: DIN 1026-1
Tolerancias: EN 10279-2000
Inclinación de las alas: 8%

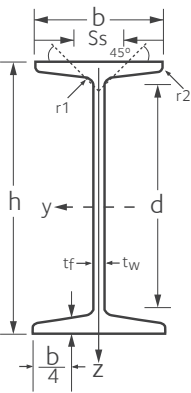
Dimensiones (mm)				Unidades por	
Altura	Ancho	Espesor	Masa Linear	Paquete	
(h) mm	(b) mm	(tw) mm	kg/m		
80	45	6	8,64	40	
100	50	6	10,60	30	
120	55	7	13,40	25	
140	60	8	16,73	20	
160	65	8	19,75	18	
180	68	8	20,17	16	
200	75	8	25,77	12	

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

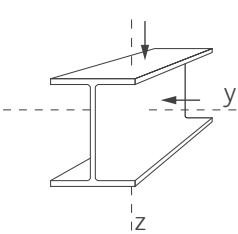
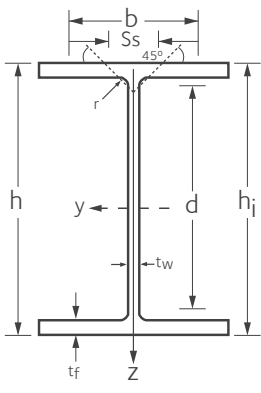


Comparativo Vigas IPN y Vigas WF

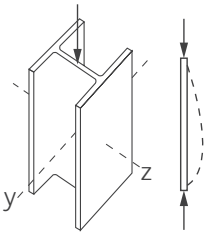
Alas inclinadas Serie IPN



Alas paralelas Serie WF



Carga más importante en la dirección del eje vertical
Exige el mayor momento de inercia en el eje **y**



Cargas de compresión exigen momentos de inercia en los dos ejes **y y z** para evitar el pandeo

Ventajas de utilizar perfiles en construcciones

- Menor peso en la estructura
- Mayor facilidad de instalación
- Diseño más simplificado
- Mayor control de calidad el producto terminado
- Comportamiento con mayor ductilidad
- En general los perfiles de acero pueden ser aplicados en cualquier tipo de elemento estructural: vigas, columnas.

Item	Serie WF	Serie IPN
Inercia	Mayor en las alas	Mayor en el alma
Alas	Paralelas	Inclinadas
Variedad	Mayor en las alas	No posee variedad de pesos por medida
Peso	Más ligero	Más pesado

Normas	Serie WF	Serie L	Serie IPN	Serie UPN
Dimensionales	ASTM A6-05	ASTM A6 (mm)	DIN 1025-1	DIN 1025-1
Mecánicas	ASTM A36, A992, A572	ASTM A36	ASTM A36	ASTM A36

Vigas WF

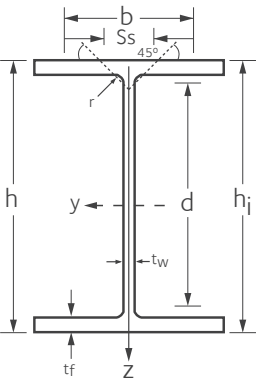
Designación (altura x ancho x masa en lbs/pie)		Dimensiones (mm) y Masa Linear				
		Altura	Ancho	Espesor	Espesor	Masa Linear
		(h) mm	(b) mm	alma (tw) mm	alma (tw) mm	lbs/pie kg/m
▲	WF 6"x 4" x 9	150	100	4,3	5,5	9 13,5
▲	WF 6"x 4" x 12	153	102	5,8	7,1	12 18,0
■	WF 6"x 4" x 16	160	102	6,6	10,3	16 24,0
■	WF 6"x 6" x 15	152	152	5,8	6,6	15 22,5
▲	WF 6"x 6" x 20	157	153	6,6	9,3	20 29,8
▲	WF 8"x 4" x 10	200	100	4,3	5,2	10 15,0
▲	WF 8"x 4" x 13	203	102	5,8	6,5	13 19,3
■	WF 8"x 4" x 15	206	102	6,2	8,0	15 22,5
▲	WF 8"x 5,25" x 18	207	133	5,8	8,4	18 26,6
■	WF 8"x 5,25" x 21	210	134	6,4	10,2	21 31,3
▲	WF 8"x 6,5" x 24	201	165	6,2	10,2	24 35,9
■	WF 8"x 6,5" x 28	205	166	7,2	11,8	28 41,7
▲	WF 8"x 8" x 31	203	203	7,2	11,0	31 46,1
■	WF 8"x 8" x 35	206	204	7,9	12,6	35 52,0
■	WF 8"x 8" x 58	222	209	13,0	20,6	58 86,0
▲	WF 10"x 4" x 12	251	101	4,8	5,3	12 17,9
■	WF 10"x 4" x 15	254	102	5,8	6,9	15 22,3
▲	WF 10"x 4" x 17	257	102	6,1	8,4	17 25,3
▲	WF 10"x 4" x 19	260	102	6,4	10,0	19 28,4
▲	WF 10"x 5,75" x 22	258	146	6,1	9,1	22 32,7
■	WF 10"x 5,75" x 26	262	147	6,6	11,2	26 38,5
■	WF 10"x 5,75" x 30	266	148	7,6	13,0	30 44,8
▲	WF 10"x 8" x 33	247	202	7,4	11,0	33 49,1
■	WF 10"x 8" x 45	257	204	8,9	15,7	45 67,0
▲	WF 10"x 10" x 49	253	254	8,6	14,2	49 73,0
■	WF 10"x 10" x 60	260	256	10,7	17,3	60 89,0
■	WF 12"x 4" x 14	303	101	5,1	5,7	14 21,0
▲	WF 12"x 4" x 16	305	101	5,6	6,7	16 23,8
▲	WF 12"x 4" x 19	309	102	6,0	8,9	19 28,3
■	WF 12"x 4" x 22	313	102	6,6	10,8	22 32,7
▲	WF 12"x 6,5" x 26	310	165	5,8	9,7	26 38,7
▲	WF 12"x 6,5" x 30	313	166	6,6	11,2	30 44,5
■	WF 12"x 6,5" x 35	317	167	7,6	13,2	35 52,0
▲	WF 12"x 8" x 40	303	203	7,5	13,1	40 60,0
▲	WF 12"x 8" x 50	310	205	9,4	16,3	50 74,0
■	WF 12"x 10" x 53	306	254	8,8	14,6	53 79,0
▲	WF 12" x12" x 65	308	305	9,9	15,4	65 97,0

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Perfiles “I” y “H”, de alas paralelas, según el standard americano WF (wide flange beams)

El Grupo ArcelorMittal es el mayor fabricante mundial de perfiles laminados para construcción civil y produce la más amplia gama de medidas y calidades de acero, según las normas europeas, americanas, británicas y japonesas.

Calidad del acero: ASTM A-992 (dual grade)
Dimensiones y Tolerancias: ASTM-A6



Designación (altura x ancho x masa en lbs/pie)		Dimensiones (mm) y Masa Linear				
		Altura	Ancho	Espesor	Espesor	Masa Linear
		(h) mm	(b) mm	alma (tw) mm	alma (tw) mm	lbs/pie kg/m
▲	WF 14"x 5" x 22	349	127	5,8	8,5	22 32,9
▲	WF 14"x 5" x 26	353	128	6,5	10,7	26 39,0
■	WF 14"x 6,75" x 30	352	171	6,9	9,8	30 44,6
▲	WF 14"x 6,75" x 34	355	171	7,2	11,6	34 51,0
■	WF 14"x 6,75" x 38	358	172	7,9	13,1	38 58,0
▲	WF 14"x 8" x 43	347	203	7,7	13,5	43 64,0
■	WF 14"x 8" x 48	350	204	8,6	15,1	48 72,0
■	WF 14"x 8" x 53	354	205	9,4	16,8	53 79,0
▲	WF 14"x 10" x 61	353	254	9,5	16,4	61 91,0
▲	WF 14"x 14,5" x 90	356	369	11,2	18,0	90 134,0
■	WF 14"x 14,5" x 109	364	371	13,3	21,8	109 162,0
▲	WF 16"x 5,5" x 26	39	140	6,4	8,8	26 38,8
▲	WF 16"x 5,5" x 31	403	140	7,0	11,2	31 46,1
■	WF 16"x 7" x 36	403	177	7,5	10,9	36 53,0
▲	WF 16"x 7" x 40	407	178	7,7	12,8	40 60,0
■	WF 16"x 7" x 45	410	179	8,8	14,4	45 67,0
▲	WF 16"x 7" x 50	413	180	9,7	16,0	50 75,0
■	WF 16"x 10,25" x 67	415	260	10,0	16,9	67 100,0
■	WF 16"x 10,25" x 89	425	263	13,3	22,2	89 132,0
▲	WF 18"x 6" x 35	450	152	7,6	10,8	35 52,0
▲	WF 18"x 6" x 40	455	153	8,0	13,3	40 60,0
▲	WF 18"x 7,5" x 50	457	190	9,0	14,5	50 74,0
▲	WF 18"x 7,5" x 55	460	191	9,9	16,0	55 82,0
■	WF 18"x 7,5" x 65	466	193	11,4	19,0	65 97,0
■	WF 18"x 11" x 76	463	280	10,8	17,3	76 113,0
▲	WF 18"x 11" x 97	472	283	13,6	22,1	97 144,0
▲	WF 21"x 6,5" x 44	525	165	8,9	11,4	44 66,0
■	WF 21"x 6,5" x 50	529	166	9,7	13,6	50 74,0
▲	WF 21"x 8,25" x 62	533	209	10,2	15,6	62 92,0
■	WF 21"x 12,5" x 101	543	312	12,7	20,3	101 150,0
▲	WF 24"x 7" x 55	599	178	10,0	12,8	55 82,0
■	WF 24"x 9" x 68	603	228	10,5	14,9	68 101,0
▲	WF 24"x 9" x 76	608	228	11,2	17,3	76 113,0
▲	WF 27"x 10" x 84	678	253	11,7	16,3	84 125,0
▲	WF 27"x 10" x 102	688	254	13,1	21,1	102 152,0
▲	WF 30"x 10,5" x 99	753	265	13,2	17,0	99 147,0
▲	WF 33"x 11,5" x 118	835	292	14,0	18,8	118 176,0

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Tablestacas



Proyecto Marina Pez Vela, Quepos, Costa Rica.

Tablestacas | Aplicación

Aliando un costo competitivo a la rapidez de su ejecución, la pared de tablestacas metálicas ha demostrado ser una solución más económica para un gran número de obras.

Todos los productos están disponibles en acero desde S270GP hasta S430GP de acuerdo con la norma europea EN10248 y también en S460AP, una especificación especial desarrollado por ArcelorMittal RPS para reducir los costos de proyecto. Disponible también en Acero Marítimo A690 según la norma ASTM con 2 ó 3 para más resistencia a corrosión.

Reglamentadas por las normas europeas y ofreciendo una vasta gama de alternativas, esta solución puede adaptarse a los más variados tipos de obras, entre ellos:

- Aplicaciones portuarias (marinas y muelles)
- Diques secos
- Muros de contención
- Pasajes de nivel
- Estacionamientos subterráneos
- Túneles
- Puentes
- Depósitos de desechos

La característica más importante del producto que debe cumplirse cuando se está especificando una tablestaca, es el Módulo Elástico (Wx) que, combinado con el tipo de acero, otorgará la capacidad de soportar un determinado momento de flexión de la tablestaca. En la especificación de un proyecto siempre se trata de obtener una relación Módulo Elástico x Peso (kg/m²) más económica. El gran reto de un proyecto en tablestacas metálicas combina las siguientes caracterís-
ticas:

- Mayor módulo elástico posible
- Menor peso/m² posible
- Mayor momento de inercia posible

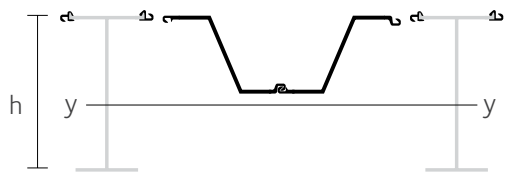
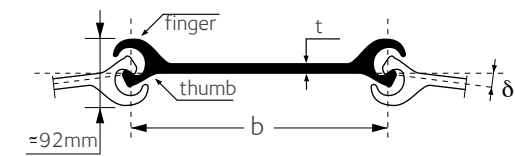
Para atender eficiente y económicamente a una gran variedad de proyectos, se desarrolló una línea de productos bastante diversificada:

- Perfiles tipo U
- Tablestacas planas
- Perfiles tipo Z
- Paredes combinadas, cuando se combinan los perfiles H con las tablestacas tipo z

Tablestacas planas

Este tipo de tablestacas han sido proyectadas para formar estructuras cilíndricas, comúnmente cerradas, que retienen un relleno de recubrimiento.

Las tablestacas de alma recta se utilizan primordialmente en los proyectos donde las capas rocosas están muy próximas de la superficie, en cuyo caso la profundidad de la excavación es un factor muy importante, o en los lugares donde sería prácticamente imposible recubrirlos con plomo.



* Para información acerca de paneles combinados, favor consultar a su distribuidor exclusivo.

Sección	Ancho nominal	Espesor de la malla	Ángulo de desviación		Perímetro de una pila ind.	Sección de acero de una pila ind.	Masa por m de una pila ind.	Masa por m2 de pared	Momento de inercia pila ind.	Modulo de sección pila ind.	Área de revest.***
	b mm	t mm	δ	°	cm	cm ²	kg/m	kg/m ²	cm ⁴	cm ³	m ² /m
AS 500- 9.5	500	9,5	4,5**		139	81,6	64,0	128	170	37	0,58
AS 500- 11.0	500	11,0	4,5**		139	90,0	70,6	141	186	49	0,58
AS 500- 12.0	500	12,0	4,5**		139	94,6	74,3	149	196	51	0,58
AS 500- 12.5	500	12,5	4,5**		139	97,2	76,3	153	201	51	0,58
AS 500- 12.7	500	12,7	4,5**		139	98,2	77,1	154	204	51	0,58

Nota: todas las secciones rectas de mallas se enganchan mutuamente. Resistencia de las juntas al desabrochado hasta 6000 KN/m.

* El ancho efectivo a ser tenido en cuenta a los efectos de diseño (lay-out) es 503 mm para todas las pilas de hojas AS 500.

** Ángulo máximo de desviación 4,0° por largo de pila > 20 m.

*** Un lado, excluyendo el interior de la junta.

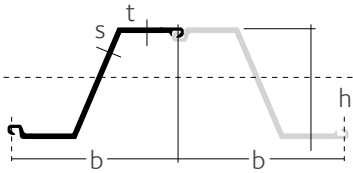
Todos los tipos de tablestacas se comercializan contra pedido, asimismo, si su proyecto requiere una solución especial, ArcelorMittal y Skyline pueden ofrecerle una opción a la medida, por favor contacte a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Tablestacas

Tablestacas tipo Z | Propiedades mecánicas

Sección	Ancho	Altura	Espesor		Área de sección	Masa		Momento de Inercia	Módulo elástico de sección	Momento estático	Módulo plástico de sección	Clase					
						kg/m de pila indiv.	kg/m² de pared					S 240	S 270	S 320	S 355	S 390	S 430
	b mm	h mm	t mm	s mm	cm²/m	kg/m de pila indiv.	kg/m² de pared	cm⁴/m	cm³/m	cm²/m	cm²/m						
AZ 12	670	302	8,5	8,5	126	66,1	99	18140	1200	705	1409	2	3	3	3	3	3
AZ 13	670	303	9,5	9,5	137	72,0	107	19700	1300	765	1528	2	2	2	3	3	3
AZ 14	670	304	10,5	10,5	149	78,3	117	21300	1400	825	1651	2	2	2	2	2	3
AZ 17	630	379	8,5	8,5	138	68,4	109	31580	1665	970	1944	2	2	3	3	3	3
AZ 18	630	380	9,5	9,5	150	74,4	118	34200	1800	1050	2104	2	2	2	3	3	3
AZ 19	630	381	10,5	10,5	164	81,0	129	36980	1940	1140	2275	2	2	2	2	2	2
AZ 25	630	426	12,0	11,2	185	91,5	145	52250	2455	1435	2873	2	2	2	2	2	2
AZ 26	630	427	13,0	12,2	198	97,8	155	55510	2600	1530	3059	2	2	2	2	2	2
AZ 28	630	428	14,0	13,2	211	104,4	166	58940	2755	1625	3252	2	2	2	2	2	2
AZ 34	630	459	17,0	13,0	234	115,5	183	78700	3430	1990	3980	2	2	2	2	2	2
AZ 36	630	460	18,0	14,0	247	122,2	194	82800	3600	2100	4196	2	2	2	2	2	2
AZ 38	630	461	19,0	15,0	261	129,1	205	87080	3780	2210	4417	2	2	2	2	2	2
AZ 46	580	481	18,0	14,0	291	132,6	229	110450	4595	2650	5295	2	2	2	2	2	2
AZ 48	580	482	19,0	15,0	307	139,6	241	115670	4800	2775	5553	2	2	2	2	2	2
AZ 50	580	483	20,0	16,0	322	146,7	253	121060	5015	2910	5816	2	2	2	2	2	2
Para espesores de acero mínimos de 10 mm																	
AZ 13 10/10	670	304	10,0	10,0	143	75,2	112	20480	1350	795	1589	2	2	2	2	3	3
AZ 18 10/10	630	381	10,0	10,0	157	77,8	123	35540	1870	1095	2189	2	2	2	2	2	3
Nuevos perfiles AZ-700 de 700 mm de ancho																	
AZ 17-700	700	419	8,5	8,5	133	73,1	104	36230	1730	1015	2027	2	2	3	3	3	3
AZ 18-700	700	420	9,0	9,0	139	76,5	109	37800	1800	1060	2116	2	2	3	3	3	3
AZ 19-700	700	420	9,5	9,5	146	80,0	114	39380	1870	1105	2206	2	2	2	2	3	3
AZ 20-700	700	421	10,0	10,0	152	83,5	119	40960	1945	1150	2296	2	2	2	2	3	3
AZ 36-700	700	499	17,0	11,2	216	118,5	169	89740	3600	2055	4111	2	2	2	2	2	2
AZ 38-700	700	500	18,0	12,2	230	126,2	180	94840	3800	2175	4353	2	2	2	2	2	2
AZ 40-700	700	501	19,0	13,2	244	133,8	191	99930	4000	2300	4596	2	2	2	2	2	2

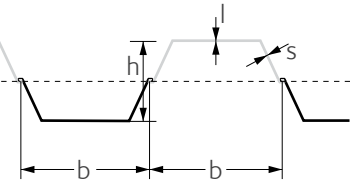
* Clasificación de acuerdo al EN 1993-5
La Clase 1 es obtenida a partir de la verificación de la capacidad de rotación de una sección Clase 2.
Un conjunto de tablas conteniendo toda la información requerida para el diseño de acuerdo al EN 1993-5 está disponible en nuestro Departamento Técnico.



Tablestacas tipo U | Propiedades mecánicas

Sección	Ancho	Altura	Espesor		Área de sección	Masa		Momento de Inercia	Módulo elástico de sección	Momento estático	Módulo plástico de sección	Clase					
						kg/m de pila indiv.	kg/m² de pared					S 240	S 270	S 320	S 355	S 390	S 430
	b mm	h mm	t mm	s mm	cm²/m			cm⁴/m	cm³/m	cm²/m	cm²/m						
AU 14	750	408	10,0	8,3	132	77,9	104	28710	1410	820	1663	2	2	3	3	3	3
AU 16	750	411	11,5	9,3	147	86,3	115	32850	1600	935	1891	2	2	2	2	2	3
AU 17	750	412	12,0	9,7	151	89,0	119	34270	1665	975	1968	2	2	2	2	2	2
AU 18	750	441	10,5	9,1	150	88,5	118	39300	1780	1030	2082	2	3	2	3	3	3
AU 20	750	444	12,0	10,0	165	96,9	129	44440	2000	1155	2339	2	2	2	3	3	3
AU 21	750	445	12,5	10,3	169	99,7	133	46180	2075	1200	2423	2	2	2	2	3	3
AU 23	750	447	13,0	9,5	173	102,1	136	50700	2270	1285	2600	2	2	2	3	3	3
AU 25	750	450	14,5	10,2	188	110,4	147	56240	2500	1420	2866	2	2	2	2	2	3
AU 26	750	451	15,0	10,5	192	113,2	151	58140	2580	1465	2955	2	2	2	2	2	2
PU 6	600	226	7,5	6,4	97	45,6	76	6780	600	340	697	3	3	4	4	4	4
PU 8	600	280	8,0	8,0	116	54,6	91	11620	830	480	983	3	3	3	4	4	4
PU 12	600	360	9,8	9,0	140	66,1	110	21600	1200	715	1457	2	2	2	2	2	2
PU 12 10/10	600	360	10,0	10,0	148	69,6	116	22580	1255	755	1535	2	2	2	2	2	2
PU 18 ^{-1,0}	600	430	10,2	8,4	154	72,6	121	35950	1670	980	1988	2	2	2	2	2	2
PU 18	600	430	11,2	9,0	163	76,9	128	38650	1800	1055	2134	2	2	2	2	2	2
PU 22 ^{-1,0}	600	450	11,1	9,0	174	81,9	137	46380	2060	1195	2422	2	2	2	2	2	2
PU 22	600	450	12,1	9,5	183	86,1	144	49460	2200	1275	2580	2	2	2	2	2	2
PU 28 ^{-1,0}	600	452	14,2	9,7	207	97,4	162	60580	2680	1525	3087	2	2	2	2	2	2
PU 28	600	454	15,2	10,1	216	101,8	170	64460	2840	1620	3269	2	2	2	2	2	2
PU 32	600	452	19,5	11,0	242	114,1	190	72320	3200	1825	3687	2	2	2	2	2	2
L3 S	500	400	14,1	10,0	201	78,9	158	40010	2000	1175	2390	2	2	2	2	2	2

Los datos de momento de inercia y de momentos de sección indicados asumen la correcta transferencia del esfuerzo de corte a través de la junta.
* Clasificación de acuerdo al EN 1993-5.
La Clase 1 es obtenida a partir de la verificación de la capacidad de rotación de una sección Clase 2.
Un conjunto de tablas conteniendo toda la información requerida para el diseño de acuerdo al EN 1993-5 está disponible en nuestro Departamento Técnico.
Todas las secciones PU pueden ser enrollados hacia arriba o hacia abajo 0,5 mm y 1,0 mm. Otras secciones disponibles a pedido.



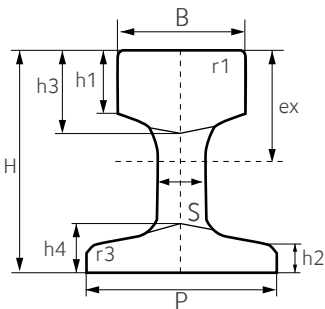
Rieles

Rieles especiales

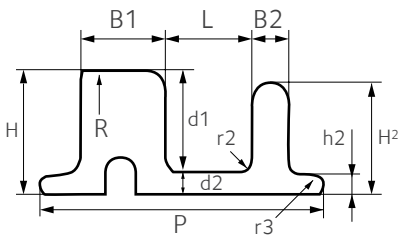
Producidos en conformidad con las especificaciones técnicas de ArcelorMittal.

Pueden ser suministrado con la misma resistencia a tracción que los carriles Europeos.

Nomenclatura	Peso	
	kg/m	lbs/yd
MRS 73	73,63	148,43
MRS 86	85,50	172,40
MRS 87 A	86,80	175,00
MRS 125	125,00	252,00
MRS 192	192,00	387,07
MRS 221	221,40	446,32



Nomenclatura	Peso	
	kg/m	lbs/yd
GCRD 42	41,91	84,49
GCRD 45	45,85	92,43
GCR 108	107,90	217,50
GCR 183	183,10	369,00



Rieles para ferrocarriles ArcelorMittal

El Grupo ArcelorMittal produce en España una amplia gama de rieles para aplicaciones en ferrocarriles.

ArcelorMittal forma parte de un reducido grupo de fabricantes de carril, cuya producción ha experimentado un importante desarrollo en el selectivo segmento de la alta velocidad.

Los carriles son producidos en conformidad con las normas internacionales y en variados tipos de acero, para cumplir con las más severas condiciones de calidad y servicio.

Tipos de rieles

Tipos de carriles		Peso linear
denominación	norma	kg/m
RN 45	UNE 25122/86	44,79
TR 45 (90 RA-A)	ÁREA	44,65
UIC - 54	UIC 861.1/69	54,43
	UNE 25122/86	
UIC - 60	UIC 861.3/69	60,34
	UNE 25122/86	
TR 57 (115 RE)	ÁREA	56,90
TR 68 (136 RE)	ÁREA	67,43
VIGNOLE 46 U-33	NF 45 - 313 /84	46,36

Todos los tipos de rieles se comercializan contra pedido, por favor contacte a nuestra oficina de Asesoría Técnica Comercial, a través de nuestra página web: www.arcelormittal.com/costarica

Aplicaciones

- Ferrocarriles para transporte de pasajeros.
- Ferrocarriles para transporte de cargas.

Material

- Rieles de Acero al Carbono.
- Rieles de Acero Microaleado.

Presentación

- Largos de 12, 18 ó 24 metros.
- Largos opcionales pueden ser analizados.
- Largos máximos de 90 metros.
- Carriles desatados o en fardos (3 a 5 carriles por atado).

Rieles para grúas ArcelorMittal

El Grupo ArcelorMittal es el principal productor y líder del mercado de rieles para grúas. Los carriles son producidos en la planta de Rodange (Luxemburgo), en conformidad con las principales normas internacionales.

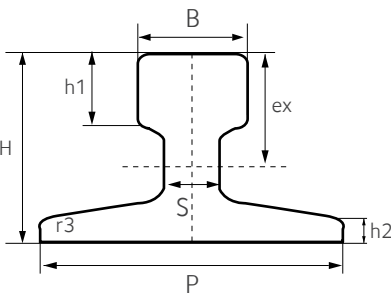
Ofrecemos una amplia gama de secciones, distintas calidades de acero y un estricto sistema de control de calidad que nos permite cumplir con las más severas condiciones de servicio.

Tipos de rieles

Nomenclatura	Peso	
	kg/m	lbs/yd
A 45	22,1	44,55
A 55	31,8	64,11
A 65	43,1	86,89
A 75	56,2	113,29
A 100	74,3	149,78
A 120	100,0	201,59
A 150	150,3	302,99

Rieles Europeos

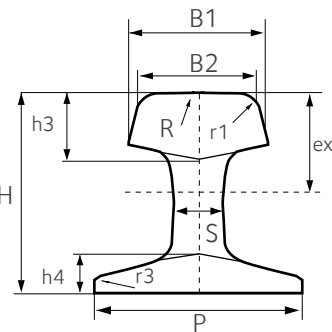
Producidos en conformidad con la norma DIN 536, con resistencia a la tracción entre 690 y 1080 N/mm (tipos A45 hasta A150).



Nomenclatura	Peso	
	kg/m	lbs/yd
CR 104	51,59	104,0
CR 105	52,09	105,0
CR 135	66,97	135,0
CR 171	84,83	171,0
CR 175	86,80	175,0

Rieles Americanos

Producidos en conformidad con la norma ASTM A-759. Estos rieles pueden ser tratados térmicamente siempre que sea necesario mayor resistencia al desgaste (tipos CR 104, 105, 135, 171, 175).



Productos para el Agro



Grapas galvanizadas



Grapas galvanizadas

Fabricadas con materia prima de primera calidad otorgan un rendimiento superior a la grapa tradicional.

Su condición de galvanizado le otorga mayor vida útil.

Estas grapas son ideales para asegurar el alambre de púas y construir cercas en fincas y propiedades.

Este producto es producido de acuerdo con la norma F1667.

	Dimensiones				Unidad	Cajas por Tarima
	Longitud	Calibre	Peso por caja			
	pulgadas	mm	mm	kg		
▲	1	24	3,80	23	Tarima	64
■	1 1/8	28	3,80	23	Tarima	64
▲	1 1/4	32	3,80	23	Tarima	64

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



1" (L: 25 mm ~ Ø 3,8 mm)



1 1/8" (L: 29 mm ~ Ø 3,8 mm)



1 1/4" (L: 32 mm ~ Ø 3,8 mm)

Alambres



Alambre de púas

Son productos con gran variedad de usos, permiten alambrear, cercar, contener animales, brindar seguridad a propiedades, etc. Poseen una excelente capa de galvanizado, destacándose su economía y duración. Sus púas son fuertes, firmes y punzantes. Se producen con alambres de baja y alta resistencia de acuerdo con las necesidades del consumidor.

Este tipo de púas es fabricado conforme a las normas ASTM A121 y A641.

	Nombre Púas	Presenta. Rollo		Ø	Peso x rollo		Distan. entre púas	Ø Púa	Q Ruptura	Capa de Galv.	Uni.	Rollos x Tarima
		m	varas		kg							
				mm			pulgadas	mm	kg/mm ²	g/m ²		
▲	Caimán	168	200	1,50	6,9		4"	1,4	44/48	30/50	Tarima	96
▲	Caimán	335	400	1,50	13,7		4"	1,4	44/48	30/50	Tarima	54
▲	Cabra	111	132	2,00	8,4		4"	2,0	44/48	30/50	Tarima	96
▲	Cabra	283	338	2,00	21,3		4"	2,0	44/48	30/50	Tarima	45
■		335	400	1,58	14,0		5"	1,4	100/115	240	Tarima	54

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido



Alambre galvanizado recocido

Este material es ideal para la confección de riendas ataduras, tejidos, guías de cultivo y alambrados. Su materia prima de primera calidad le permite realizar nudos y dobleces con facilidad, otorgando al trabajo terminaciones firmes y seguras.

Su capa de galvanizado le otorga una óptima durabilidad y resistencia a la oxidación. Disponible en diámetros de 1,4 a 4,15 mm para galvanizado comercial y triple capa en los calibres de 2,10 y 4,10 mm.

	Calibre	Carga de Rotura	Capa de Zinc	Unidad	Peso x Rollo
	mm	kg/mm ²	g/m ²		
▲	1,68	44-48	30-50	Rollo	45,4
▲	2,00	44-48	30-50	Rollo	45,4
■	2,20	44-48	244-300	Rollo	500,0
▲	2,75	42-44	30-50	Rollo	45,4
▲	3,40	44-48	30-50	Rollo	45,4
■	4,10	44-48	290-340	Rollo	500,0

▲ Disponible en stock
■ Productos fabricados contra pedido

Equivalencias de alambres

Tabla de equivalencias para diámetros de alambre

Calibre	Pulgadas	mm	M.L./Kg. (Aprox.)	Kg./1000M.L. (Aprox.)
3/0	0.362	9.210	1.91	523.60
2/0	0.331	8.410	2.29	436.60
0	0.306	7.780	2.69	372.00
1	0.283	7.190	3.15	318.00
2	0.262	6.650	3.67	272.40
3	0.244	6.190	4.23	236.40
4	0.225	5.720	4.98	200.60
5	0.207	5.260	5.88	170.00
6	0.192	4.880	6.86	145.70
7	0.177	4.500	8.08	123.80
8	0.162	4.110	9.64	103.70
8 1/2	0.155	3.940	10.51	95.10
9	0.148	3.760	11.50	86.90
9 1/2	0.142	3.600	12.50	80.00
10	0.135	3.430	13.88	72.00
10 1/2	0.128	3.250	15.40	65.00
11	0.120	3.050	17.42	57.40
11 1/2	0.113	2.870	19.73	50.60
12	0.105	2.670	22.85	43.70
12 1/2	0.099	2.510	25.70	38.90
13	0.091	2.320	30.42	32.80
13 1/2	0.086	2.180	34.06	29.30
14	0.080	2.030	39.50	25.30
14 1/2	0.076	1.930	43.80	22.80
15	0.072	1.830	48.80	20.50
15 1/2	0.067	1.700	56.30	17.75
16	0.062	1.570	64.70	15.45
16 1/2	0.058	1.470	75.20	13.30
17	0.054	1.370	86.70	11.53
18	0.047	1.190	112.00	8.93
19	0.041	1.040	150.60	6.64
20	0.035	0.890	208.90	4.79
21	0.032	0.810	251.80	3.97
22	0.029	0.740	309.30	3.23
22 1/2	0.027	0.690	346.00	2.89
23	0.026	0.660	379.00	2.65

Asistencia técnica

Nos complace ofrecerle asesoramiento técnico gratuito para optimizar el uso de nuestros productos y soluciones en sus proyectos y responder a todas sus preguntas sobre el uso de nuestros productos.

Política de descarga

ArcelorMittal declina toda responsabilidad que pueda resultar de los errores u omisiones que, a pesar del cuidado aportado en la redacción y corrección de este catálogo, hubieran podido producirse, así como de cualquier perjuicio derivado de una mala interpretación de sus contenidos.

ArcelorMittal Costa Rica
Aceros Largos

San Rafael de Escazú
Edificio Meridiano, 4to piso
San José, Costa Rica

T +506 2205 8900
www.arcelormittal.com/costarica
infocr@arcelormittal.com