



ArcelorMittal

Aceros planos

ArcelorMittal México



CONTENIDO

3	Nuestros Equipos Clave
4	Nuestro Proceso
5	Nuestros Productos y Servicios
6	Planchón
7	Aceros Comerciales
9	Aceros Estructurales
12	Aceros de Alta Resistencia y Baja Aleación (HSLA)
16	Aceros para Tubería
18	Aceros para Recipientes a Presión
20	Aceros Resistentes a Corrosión Ambiental
22	Aceros Troquelados
24	Aceros Para Industria Naval
26	Aceros Avanzados de Alta Resistencia (AHSS)
28	Acero Laminado en Caliente Decapado y Aceitado
30	Acero Laminado en Frío (CRFH, CRC)
31	Acero Laminado Galvanizado por Inmersión en Caliente (HDG)
33	Acero Galvanizado por inmersión en caliente - Galvanneal (GVL)
35	Aluminizado
37	Aplicaciones a nuestros rollos de acero
38	Acerca de Nosotros



Nuestros Equipos Clave



Hornos de arco eléctrico (EAF) y colada continua

La materia prima para la fabricación de nuestro acero es el hierro esponja (DRI). Se funde dentro del horno de arco eléctrico por medio de electrodos, liberando calor por la reacción del Oxígeno inyectado con el Carbono presente en la carga.

Una vez que el acero está en estado líquido, se transporta a los hornos olla (LMF) para su ajuste fino, dependiendo del grado de acero y requerimientos solicitados.

Posteriormente, la mezcla puede pasar por un proceso de desgasificado, dependiendo de la ruta requerida (Desgasificado al Vacío VD o RH) donde se remueven los excesos e impurezas (Azufre, Carbono e Hidrógeno), solidificándose el acero en forma de planchón dentro de máquinas de colada continua (MCC).

Laminador de rollo en caliente

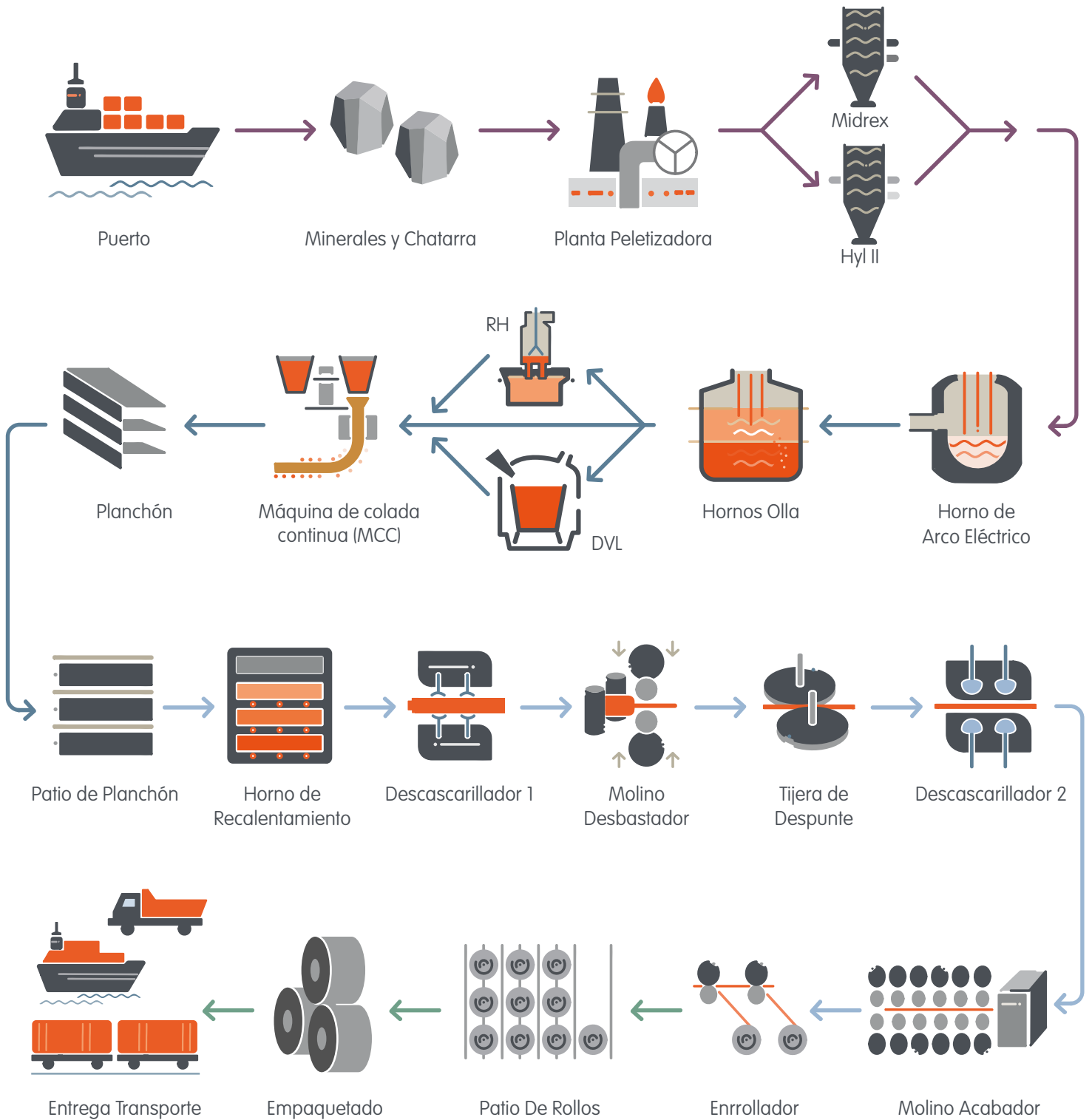
Estamos decididos en ofrecer soluciones integrales con rollos laminados en caliente para diversas aplicaciones, tales como: materiales de construcción, contenedores, autos, tuberías, recipientes a presión, entre otras, en espesores de 1.2 a 25.4 mm y anchos de 750 a 1900 mm, dependiendo del tipo de producto.

El proceso laminador de rollo en caliente comienza al calentar el planchón a 1250 °C promedio, sometiéndose posteriormente a reducción del espesor por etapas mediante rodillos en serie.

Al tener dimensiones y forma requerida, la tira de acero continúa por un proceso de enfriamiento controlado obteniendo las propiedades mecánicas y finalmente su enrollado. Esto nos da el producto final para su comercialización.



Nuestro Proceso





Nuestros Productos y Servicios

Fabricamos una amplia variedad de materiales en rollo, desde aceros suaves con alta formabilidad hasta alta resistencia. Así como también, productos bajo especificaciones requeridas para aplicaciones especiales.

Calidad

Todos nuestros productos son manufacturados bajo estrictos controles de prácticas operativas y técnicas de inspección. Algunas Normas de producto que cubrimos: ASTM, JIS, DIN, NMX, entre otras.

Dimensiones y producto

Nuestra planta de laminador de rollo en caliente cuenta con la capacidad de manufacturar productos con espesores de 1.2 a 25.4 mm y anchos de 750 a 1900 mm, dependiendo del tipo de producto.

Atención Especializada

Brindamos asesoría personalizada a nuestros clientes en selección de productos, para satisfacer sus requerimientos de acuerdo al uso final pretendido.





ArcelorMittal



Planchón

Características

- Producto semiacabado plano sin pulimento.
- Destaca alta ductilidad y maleabilidad al exponerse a procesos de formación, debido a su estructura y composición.
- Fabricado en diferentes grados de acero acorde a necesidades de cada cliente.

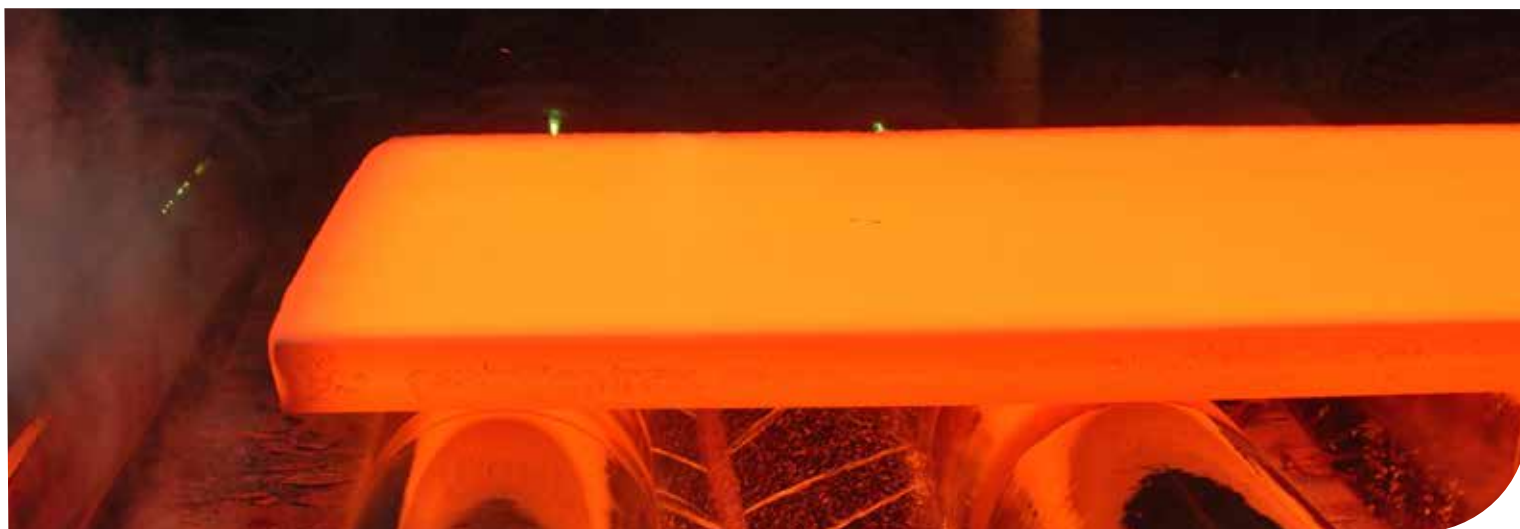
Algunas aplicaciones:

- Utilizado principalmente para fabricación de Tira y Placa en diferentes dimensiones.
- Con ella también producimos lámina de acero de diferentes calibres (placa o rollo), en nuestra planta de laminado en caliente.

Nuestro planchón es una placa sólida de acero fundido obtenido directamente de la colada continua, fabricado a partir de mineral de hierro extraído de nuestras minas en México, y fundido en nuestra planta de Lázaro Cardenas, Michoacán, México.

Nuestra planta productora está ubicada estratégicamente en la ciudad de Lázaro Cárdenas Michoacán, México, en la costa del pacífico donde se tiene acceso a las rutas marítimas a todo el mundo. Nuestro acero es de gran calidad, vendido y reconocido en los diferentes continentes del mundo. Actualmente vendemos a 5 países en América, 12 europeos, 8 asiáticos, Sudáfrica y Australia.

ESPESOR		ANCHO		LARGO	
Mm	Pulg.	Mm	Pulg.	Mm	Pulg.
197	7.756	De 965 a 1,900	de 37.99 a 74.80	de 5,500 a	de 216.53 a
224	8.819			12,000	472.44
247	9.724				





ArcelorMittal



Aceros Comerciales

Normas o Estándares

- ASTM A1011
- ASTM A1018
- JIS G3131*
- SAE J403

Características

- Composición química controlada y propiedades mecánicas de referencia.

Algunas aplicaciones:

- Puertas, láminas acanaladas y piso con relieve, tubos de aplicación comercial.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	YS Máx. Ksi (MPa)	% Alarg. Mín. (en 50 mm)	Prueba de doblez
A1011/ CS-A	0.10	0.60	0.030					180°
A1011/ CS-B	0.02 a 0.15	0.60	0.030					180°
A1011/ CS-C	0.08	0.60	0.10					180°
A1011/ CS-D	0.10	0.70	0.030	0.035	30 (205)	50 (340)	≥ 25	180°
A1018/ CS-A	0.10	0.60	0.030					90°
A1018/ CS-B	0.02 a 0.15	0.60	0.030					90°
A1018/ CS-C	0.08	0.60	0.10					90°

OBSERVACIONES:

- Estándar: ASTM A1011 para productos de hasta 6 mm de espesor.
- El límite de fluencia y el % de alargamiento para los grados A, B y C se aplican para un rango de 2.5 - 3.5 mm de espesor, para el grado tipo D se aplica en un rango de 1.5 a 1.9 mm.

- Estándar: ASTM A1018 para más de 6 mm de espesor, el estándar no establece un resultado para pruebas de tensión o flexión en grados CS.
- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, Composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares	Rango de Espesor (mm)	C	Mn	P	S	TS Mín. MPa	TS Máx. MPa	% Alarg Mín.
G3131	2.0 - 2.5	0.12	0.60	0.045	0.035	270	440	29
	2.5 - 3.2							29
	3.2 - 4.0							31
	≥ 4.0							31

- OBSERVACIONES:** % Alarg: % de alargamiento, % Alarg : se reduce en un 2% para tiras con un ancho superior de 600 mm, Prueba de doblez: requerida a 180° en todos los espesores, Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)



Estándares SAE	C	Mn	P	S
J403/SAE 1005	0.06	0.35		
J403/SAE 1006	0.08	0.45		
J403/SAE 1008	0.10	0.50		
J403/SAE 1010	0.08 - 0.13	0.30 - 0.60		
J403/SAE 1012	0.10 - 0.15	0.30 - 0.60	0.030	0.035
J403/SAE 1015	0.13 - 0.18	0.30 - 0.60		
J403/SAE 1018	0.15 - 0.20	0.60 - 0.90		
J403/SAE 1020	0.18 - 0.23	0.30 - 0.60		
J403/SAE 1021	0.18 - 0.23	0.60 - 0.90		

OBSERVACIONES:

- Unidades de la composición química: % peso.



ArcelorMittal



Aceros Estructurales

Normas o Estándares

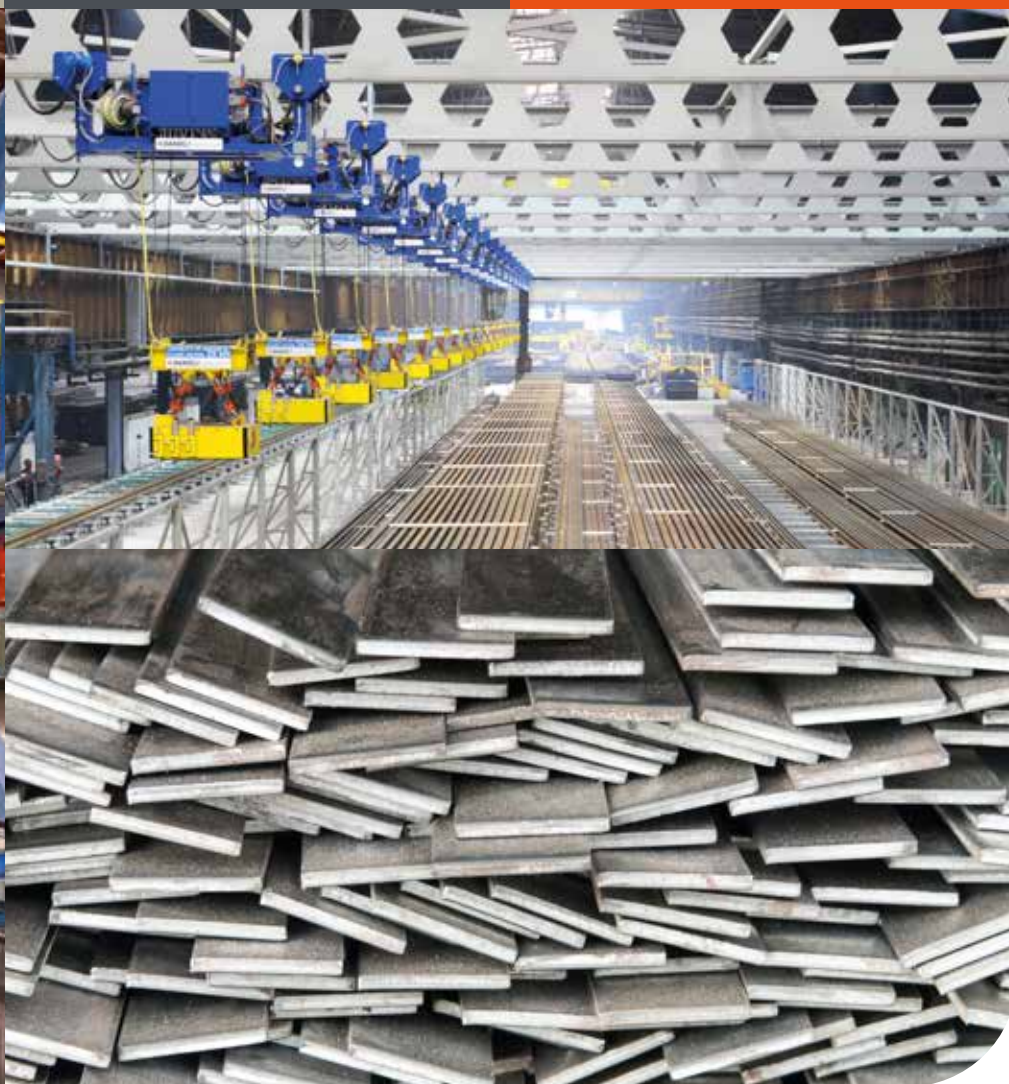
- ASTM A36
- ASTM A709
- ASTM A1011
- ASTM A1018
- JIS G3101
- EN 10025-2
- SAE J403

Características

- Resistencia media.
- Se utilizan en rangos de espesores medios.
- Buena soldabilidad con procesos de soldadura convencionales, que no requieren un tratamiento térmico posterior.

Algunas aplicaciones:

- Productos de construcción: perfiles conformados para techo, componentes de edificios, perfiles, tanques de almacenaje etc.
- Placas en medidas comerciales.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	YS Mín. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. (2" o 50 mm)
A1011/SS30/C1	0.25	0.90	0.035	0.04	30 (205)	49 (340)	25
A1018/SS30/C1	0.25	1.50	0.035	0.04	30 (205)	49 (340)	22
A1011/SS33/C1	0.25	0.90	0.035	0.04	33 (230)	52 (360)	23
A1018/SS33/C2	0.25	1.50	0.035	0.04	33 (230)	52 (360)	22
A1011/SS36/C1	0.25	0.90	0.035	0.04	36 (250)	53 (365)	22
A1011/SS36/C2	0.25	1.35	0.035	0.04	36 (250)	58-80(400-550)	21
A1018/SS36/C1	0.25	1.50	0.035	0.04	36 (250)	53 (365)	21
A1018/SS36/C2	0.25	1.50	0.035	0.04	36 (250)	58-80(400-550)	21
A1011/SS40/C1	0.25	0.90	0.035	0.04	40 (275)	55 (380)	21
A1018/SS40/C1	0.25	1.50	0.035	0.04	40 (275)	55 (380)	19
A1011/SS45/C1	0.25	1.35	0.035	0.04	45 (310)	60 (410)	19
A1011/SS45/C2	0.02 - 0.08	0.30-1.00	0.030-0.070	0.025	45-60 (310-410)	60 (410)	20
A1018/SS45/C1	0.25	1.50	0.035	0.04	45 (310)	60 (413)	18
A1011/SS50/C1	0.25	1.35	0.035	0.04	50 (340)	65 (450)	17
A1011/SS55/C1	0.25	1.35	0.035	0.04	55 (380)	70 (480)	15

OBSERVACIONES:

- ASTM A1011 estándar para productos de hasta 6 mm de espesor.
- ASTM A1018 para productos de más de 6 mm de espesor.
- Grado SS 36 tipo 2 estándar ASTM A1018 para espesores superiores a 20 mm, su % de Mn es 0.80-1.20 por cada reducción de 0.01% de C por debajo del máximo, se permite un

aumento de 0.06% de Mn por encima del máximo hasta alcanzar 1.35 % de Mn.

- Para los límites ASTM A1018 se usaron los límites A de la tabla 1.
- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
- Prueba de dobléz: Requerida a 90° en todos los grados.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar/ Grado ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa) (Típico)	TS Mín. Ksi (MPa)	TS Máx. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. (en 50 mm)	% Alarg Mín. (en 200 mm)
A 36	0.25	*Ver observaciones	0.030	0.030	36 (250)	58 (400)	80 (550)	23	20

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
- %Alarg: varía con el espesor del producto.

- Unidades de la composición química: % peso.
- * Para 20 mm: No especifica, pero debe informarse. Para mayores a 20 mm: 0.80.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares/ Grado ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	TS Máx. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. (50 mm)
A 709 / 36	0.25	-	0.030	0.030	36 (250)	58 (400)	80 (550)	21
A 709 / 50	0.23	1.35			50 (345)	65 (450)	-	

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia. % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión

- %Alarg: varía con el espesor del producto.
- Unidades de la composición química: % peso.



COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares	Rango	Grado de espesor	C	Mn	P	S	YS Mín. MPa	YS Mín. MPa	% Alarg Mín. (2" 0 50 mm)
G 3101	SS 330	3-5	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	205	330-430	20
		5-16	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	205		21
		<16	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	195		26
	SS 400	3-5	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	245	400-510	21
		5-16	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	245		27
		<16	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	235		33
	SS 490	3-5	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	285	490-610	19
		5-16	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	285		24
		<16	-	-	≤ 0.050	≤ 0.050	275		30
SS 540	3-5	≤ 0.30	≤ 1.60	≤ 0.040	≤ 0.040	400	540	16	
	5-16	≤ 0.30	≤ 1.60	≤ 0.040	≤ 0.040	400		21	
	<16	≤ 0.30	≤ 1.60	≤ 0.040	≤ 0.040	390		27	

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión, %Alarg: varía con el espesor del producto.
- Unidades del rango de espesor: mm, unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares EN10025-2	C	Mn	P	S	YS Mín. MPa	TS MPa
S 235JR	0.17	1.40	0.035	0.035	235	360 – 510
S 235J0	0.17	1.40	0.030	0.030	235	360 – 510
S 235J2	0.17	1.40	0.025	0.025	235	360 – 510
S 275JR	0.21	1.50	0.035	0.035	275	410 – 560
S 275J0	0.18	1.50	0.030	0.030	275	410 – 560
S 275J2	0.18	1.50	0.025	0.025	275	410 – 560
S 355JR	0.24	1.60	0.035	0.035	355	470 – 630
S 355J0	0.20	1.60	0.030	0.030	355	470 – 630
S 355J2	0.20	1.60	0.025	0.025	355	470 – 630

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia, TS: Resistencia a la tensión.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

Estándares SAE J403	C	Mn	P	S
SAE 1025	0.22 – 0.28	0.30 – 0.60	0.030	0.035
SAE 1030	0.28 – 0.34	0.60 – 0.90		
SAE 1035	0.32 – 0.38	0.60 – 0.90		

OBSERVACIONES:

- Unidades de la composición química: % peso.



ArcelorMittal



Aceros de Alta Resistencia y Baja Aleación (HSLA)

Normas o Estándares

- ASTM A572
- ASTM A656
- ASTM A1011
- ASTM A1018
- SAE J1392
- EN10149-2

Características

- Combina requisitos de alta resistencia y buena formabilidad.
- Permite ahorro en peso por el tipo de productos (delgados y alta resistencia mecánica).
- Resistencia a la fatiga.

Algunas aplicaciones:

- Industria automotriz: Partes no expuestas como: tubería, canales, partes estructurales.
- Construcción: Puentes, estructuras de edificios.
- Componentes tubulares diversos.
- Box cars.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	%Alarg Mín. (2" ó 50 mm)
A1011/ HSLA 45/C1	0.22	1.35	0.04	0.04	45 (310)	60 (410)	25
A1011/HSLA 45/C2	0.15	1.35	0.04	0.04	45 (310)	55 (380)	25
A1018/HSLA 45/C1	0.22	1.50	0.04	0.04	45 (310)	60 (410)	22
A1018/HSLA 45/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	45 (310)	55 (380)	22
A1011/HSLA 50/C1	0.23	1.35	0.04	0.04	50 (340)	65 (450)	22
A1011/HSLA 50/C2	0.15	1.35	0.04	0.04	50 (340)	60 (410)	22
A1018/HSLA 50/C1	0.23	1.50	0.04	0.04	50 (340)	65 (450)	20
A1018/HSLA 50/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	50 (340)	60 (410)	20
A1011/HSLA 55/C1	0.25	1.35	0.04	0.04	55 (380)	70 (480)	20
A1011/HSLA 55/C2	0.15	1.35	0.04	0.04	55 (380)	65 (450)	20
A1018/ HSLA 55/C1	0.25	1.50	0.04	0.04	55 (380)	70 (480)	18
A1018/HSLA 55/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	55 (380)	65 (450)	18
A1011/ HSLA 60/C1	0.26	1.50	0.04	0.04	60 (410)	75 (520)	18
A1011/HSLA 60/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	60 (410)	70 (480)	18
A1018/HSLA 60/C1	0.26	1.50	0.04	0.04	60 (410)	75 (520)	16
A1018/HSLA 60/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	60 (410)	70 (480)	16
A1011/HSLA 65/C1	0.26	1.50	0.04	0.04	65 (450)	80 (550)	16
A1011/HSLA 65/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	65 (450)	75 (520)	16
A1018/HSLA 65/C1	0.26	1.50	0.04	0.04	65 (450)	80 (550)	14
A1018/HSLA 65/C2	0.15	1.50	0.04	0.04	65 (450)	75 (520)	14
A1011/HSLA 70/C1	0.26	1.65	0.04	0.04	70 (480)	85 (585)	14
A1011/HSLA 70/C2	0.15	1.65	0.04	0.04	70 (480)	80 (550)	14
A1018/HSLA 70/C1	0.26	1.65	0.04	0.04	70 (480)	85 (590)	12
A1018/HSLA 70/C2	0.15	1.65	0.04	0.04	70 (480)	80 (550)	12

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
- Prueba de doblez: requerida a 90° en todos los grados.
- Estándar ASTM A1011/ A1018 para espesores mayores a 6 mm de espesor y menores a 6 mm de espesor respectivamente.
- HSLA contiene elementos de dureza Cb, V, Ti se puede agregar solos o combinados. Los requerimientos mínimos únicamente aplican en elementos de Microaleaciones donde el límite es 0.005 Mín.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM A572	C	Mn	Si	P	S	Cb	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	%Alarg Mín. (2" ó 50 mm)
HSLA 42	0.21						42 (290)	60(415)	24
HSLA 50	0.23						50(345)	65(450)	21
HSLA 55	0.25	1.35	0.40	0.030	0.030	0.005 a 0.05	55(380)	70(485)	20
HSLA 60	0.26						60(415)	75(520)	18
HSLA 65	0.23						65(450)	80(550)	17

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.
- Usando el tipo 1 como referencia.
- Unidades de la composición química: % peso.



COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM A656	C	Mn	Si	P	S	Cb	V	N	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	% Alarg Mín.
HSLA 50	0.18	1.65	0.60	0.025	0.030	0.008 a 0.10	0.080 Máx.	0.030	50(345)	60(415)	20
HSLA 60									60(415)	70(485)	17
HSLA 70									70(485)	80(550)	14
HSLA 80									80(550)	90(620)	12
HSLA 100									100(690)	110(760)	12

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.
- Usando el tipo 3 como referencia.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares SAE J1392	C	Mn	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	%Alarg Mín. (2" ó 50 mm)
HSLA 050 X	0.13	0.90	50 (340)	60 (410)	22
HSLA 050 Y	0.23	1.35	50 (340)	65 (450)	22
HSLA 080 X	0.13	1.65	80 (550)	90 (620)	14
HSLA 080 Y	0.18	1.65	80 (550)	95 (650)	14

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.
- Elementos de Microaleaciones (Cb, V o Ti pueden usarse individualmente o combinadas).
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar EN 10149-2	C	Mn	P	S	YS Mín. MPa	TS Mín. MPa	TS Máx. MPa	%Alarg Mín. (en 80 mm)
S 315	0.12	1.30	0.025	0.020	315	390	510	20
S 355		1.50		0.020	355	430	550	19
S 420		1.60		0.015	420	480	620	16
S 460		1.60		0.015	460	520	670	14
S 500		1.70		0.015	500	550	700	12
S 600		1.90		0.015	600	650	820	11

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.
- Unidades de la composición química: % peso.



COMPOSICIÓN QUÍMICA % M_{áx.}

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar SAE J2340	C	P	S	(Nb, Ti o V)	YS Mín. MPa	YS M _{áx.} MPa	TS Mín. MPa	%Alarg Mín.	Prueba de dobléz
300 S	0.13	0.100	0.020	--	300	400	390	26	90°
340 S		0.100	0.020		340	440	440	24	
300 X		0.060	0.015		300	400	370	28	
340 X		0.060	0.015		340	440	410	25	
380 X		0.060	0.015		380	480	450	23	
420 X		0.060	0.015		420	520	490	22	
490 X		0.060	0.015		490	590	560	20	
550 X		0.060	0.015	0.005	550	680	620	18	
300 Y		0.060	0.015		300	400	400	25	
340 Y		0.060	0.015		340	440	440	24	
380 Y		0.060	0.015		380	480	480	22	
420 Y		0.060	0.015		420	520	520	19	
490 Y		0.060	0.015		490	590	590	19	
550 Y		0.060	0.015		550	680	650	18	

OBSERVACIONES:

- Los requisitos de propiedades mecánicas se determinarán en dirección longitudinal a menos que se especifique lo contrario.
- Se recomienda consultar entre el usuario y el productor con respecto a la selección del grado de acero específico y la optimización del proceso de soldadura.
- El límite elástico es un 0,2% de compensación o, en presencia de elongación del límite elástico, un límite elástico más bajo.
- Para espesores inferiores a 2,5 mm, se permite que el porcentaje de alargamiento mínimo sea un 2% menor que el valor mostrado.
- YS: Límite de fluencia, % Alarg : % de alargamiento, Composición química: % peso.





ArcelorMittal



Aceros para Tubería

Normas o Estándares

- API 5L
- API 5CT

Características

- Resistencia a la fatiga.
- Resistencia al agrietamiento por Hidrógeno.
- Buena soldabilidad debido al control estricto en la composición química.

Algunas aplicaciones:

- Tuberías para estructuras marinas.
- Tuberías para transporte de aceite, agua y gas.
- Aplicaciones energéticas y oleoductos.





COMPOSICIÓN QUÍMICA % Máx.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares API 5L	Tipo	C	Mn	P	S	YS Mín. MPa	YS Máx. MPa	TS Mín. MPa	TS Máx. MPa
API X52	PSL1	0.26	1.40	0.030	0.030	360	530	460	760
API X52M	PSL2	0.22	1.40	0.025	0.015	360	530	460	760
API X60	PSL1	0.26	1.40	0.030	0.030	415	565	520	760
API X60M	PSL2	0.12	1.60	0.025	0.015	415	565	520	760
API X65	PSL1	0.26	1.45	0.030	0.030	450	600	535	760
API X65M	PSL2	0.12	1.60	0.025	0.015	450	600	535	760
API X70	PSL1	0.26	1.65	0.030	0.030	485	485	570	760
API X70M	PSL2	0.12	1.70	0.025	0.015	485	635	570	760
API X80	PSL2	0.12	1.85	0.025	0.015	555	705	625	825

OBSERVACIONES:

- Composición Química $Cb + V + Ti \leq 0.15$.
- Valores para: CE IIW : 0.43; CE Pcm : 0.25.

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.

- Alarg: Acorde a la ecuación correspondiente dependiendo del espesor y ancho.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares API 5CT	C	S	YS Mín. MPa	YS Máx. MPa	TS Mín. MPa
N 80	0.030	-	552	758	689
P 110	0.030	0.030	758	965	862
J 55	-	-	276	552	517

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.
- % Alarg: Acorde a la ecuación correspondiente dependiendo del espesor.
- Unidades de la composición química: % peso.





Aceros para Recipientes a Presión

Normas o Estándares

- ASTM A285
- ASTM A414
- ASTM A455
- ASTM A516

Características

- Resistencia a presión a diferentes temperaturas.
- Buena soldabilidad y resistencia mecánica.

Algunas aplicaciones:

- Calderas, tubería a presión, recipientes térmicos industriales e intercambiadores de calor.



COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	%Alarg Mín. 50 mm
A285/A	0.17				24 (165)	45-65 (310-450)	30
A285/B	0.22	0.90	0.025	0.025	27 (185)	50-70 (345-485)	28
A285/C	0.28				30 (205)	55-75 (380-515)	27

OBSERVACIONES: • YS: Límite de fluencia, TS: Resistencia a la tensión, % Alarg: % de alargamiento. • Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx. o Mín. y Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar ASTM	Espesor	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	%Alarg Mín. 50 mm
A455	≤ 9.5 mm					38 (260)	75 - 95 (515 - 655)	
	9.5 - 15 mm	0.33	0.85-1.20	0.025	0.025	37 (255)	73 - 93 (505 - 640)	22
	15 - 20 mm					35 (240)	70 - 90 (485 - 620)	

OBSERVACIONES: • YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión. • Por cada reducción de 0.01% de C por debajo del máximo, se permite elevar 0.06% de Mn sobre su máximo a un valor de 1.50% Máx. • Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA % Máx.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar ASTM	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	TS Máx. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. 50 mm
A414/A	0.15	0.90	0.035	0.035	25(170)	45(310)	60(415)	26
A414/B	0.22	0.90	0.035	0.035	30(205)	50(345)	65(450)	24
A414/C	0.25	0.90	0.035	0.035	33(230)	55(380)	70(485)	22
A414/D	0.25	1.20	0.035	0.035	35(240)	60(415)	75(515)	20
A414/E	0.27	1.20	0.035	0.035	38(260)	65(450)	85(585)	18
A414/F	0.31	1.20	0.035	0.035	42(290)	70(485)	90(620)	16
A414/G	0.31	1.35	0.035	0.035	45(310)	75(515)	95(655)	16
A414/H	0.14	1.25	0.020	0.015	45(310)	75(515)	90(620)	25

OBSERVACIONES: • YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión. • Por cada reducción de 0.01% de C por debajo del máximo, se permite elevar 0.06% de Mn sobre su máximo a un valor de 1.50% Máx. • Al: 0.02 - 0.08%; Máx. Cu: 0.40%; Máx. Ni: 0.40%; Máx. Cr: 0.30%; Máx. Mo: 0.12%. La suma de Cu, Ni, Cr y Mo no debe exceder el análisis del 1.00% en Colada. • El % de alargamiento especificado en la tabla es para espesores de 3.8 a 7 mm. • Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA % Máx.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar ASTM	Espesor	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. 50 mm
A516/55	≤ 12.5 mm	0.18	0.60 - 0.90			30 (205)	55 - 75 (380 - 515)	27
	12.5 - 24 mm	0.20	0.60 - 0.120			30 (205)	55 - 75 (380 - 515)	27
A516/60	≤ 12.5 mm	0.21	0.60 - 0.90			32 (220)	60 - 80 (415 - 550)	25
	12.5 - 24 mm	0.23	0.85 - 1.20			32 (220)	60 - 80 (415 - 550)	25
A516/65	≤ 12.5 mm	0.24	0.85 - 1.20			35 (240)	65 - 85 (450 - 585)	23
	12.5 - 24 mm	0.26	0.85 - 1.20			35 (240)	65 - 85 (450 - 585)	23
A516/70	≤ 12.5 mm	0.27	0.85 - 1.20			38 (260)	70 - 90 (485 - 620)	21
	12.5 - 24 mm	0.28	0.85 - 1.20			38 (260)	70 - 90 (485 - 620)	21

OBSERVACIONES: • YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión. • Unidades de la composición química: % peso.



ArcelorMittal



Aceros Resistentes a Corrosión Ambiental

Normas o Estándares

- ASTM A-242
- ASTM A-588
- ASTM A-606

Características

- Se encuentra en alta y media resistencia mecánica.
- Forma una capa de óxido que actúa como una barrera protectora que impide el acceso de oxígeno del medio ambiente natural.

Algunas aplicaciones:

- Diversas aplicaciones estructurales donde presentaría mayor durabilidad que aceros estructurales comunes.
- Esculturas urbanas, fachadas y celosías de proyectos arquitectónicos y revestimientos exteriores.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM	C	Mn	P	S	Si	Cr	Cu	V	Cb	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. 50 mm
A-588/A	0.19	0.80-1.25			0.30-0.65	0.40-0.65	0.25-0.40	0.02-0.10	-			
A-588/B	0.20	0.75-1.35	0.030	0.030	0.15-0.50	0.40-0.70	0.20-0.40	0.01-0.10	-	50 (345)	70 (485)	21
A-588/K	0.17	0.50-1.20			0.25-0.50	0.40-0.70	0.30-0.50	-	0.005-0.05			

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar	C	Mn	P	S	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. 50 mm
ASTM A-242	0.15	1.00	0.15	0.05	50 (340)	70 (480)	21

OBSERVACIONES: :

- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
- Por cada reducción de 0.01% de C por debajo del máximo, se permite elevar 0.06% de Mn sobre su máximo a un valor de 1.50% Máx. Cuando el contenido de Si es superior al 0.10%, el C máximo es del 0.28%.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar / Grado	C	Mn	S	YS Ksi (MPa) Mín.	TS Ksi (MPa) Mín.	% de Alarg. Mín. 50 mm
ASTM A-606/ 50	0.22	1.25	0.04	50 (340)	70 (480)	21

OBSERVACIONES: :

- La elección de los elementos que mejoran la resistencia a la corrosión Cr, Ni, Si, V, Ti, Zr debe cumplir con un índice de 6 o mayor de acuerdo con la guía G101 mencionada en la norma.
- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
- Unidades de la composición química: % peso, Composición química basada en los tipos 2 y 4.





ArcelorMittal



Aceros Troquelados

Normas o Estándares

- ASTM A1011
- ASTM A1018
- JIS G3131
- EN 10111

Características

- Alta ductilidad por lo que puede utilizarse para formar piezas complejas.
- Alto nivel de limpieza en el acero.

Algunas aplicaciones:

- Industria y partes automotrices (piezas no expuestas) de formas complejas.
- Para algunas aplicaciones de uso final de línea blanca y electrónica.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares JIS G3131	Espesor	C	Mn	P	S	TS Mín. MPa	% Alarg Mín. 50 mm
SPHD	2.0-2.5	0.10	0.45	0.035	0.035	270	33
	2.5-3.2						35
	3.2-4						37
	≥ 4.0						39
SPHE	2.0-2.5	0.08	0.40	0.030	0.030		35
	2.5-3.2						37
	3.2-4						39
	≥ 4.0						41
SPHF	2.0-2.5	0.08	0.35	0.025	0.025	39	
	2.5-3.2					39	
	3.2-4					40	
	≥ 4.0					42	

OBSERVACIONES: • % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
• Unidades de la composición química: % peso. • Unidades del espesor: mm.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM	C	Mn	P	S	YS Ksi (MPa) Mín. [típico]	YS Ksi (MPa) Máx. [típico]	% Alarg Mín. 50 mm [típico]	Prueba de doblez	Dureza (HRB) Máx. típico
A-1011/DS/A	0.08	0.50	0.020	0.030	30 (205)	45 (310)	≥ 28	180°	65
A-1011/DS/B	0.02-0.08							180°	65
A-1018/DS/A	0.08							90° Típico	-
A-1018/DS/B	0.02-0.08							90° Típico	-

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- Estándar: ASTM A-1011 para productos de hasta 6 mm de espesor; El límite de rendimiento y alargamiento para los grados A y B se aplica para un rango de 2.5 - 3.5 mm de espesor.
- Estándar: ASTM A 1018 para más de 6 mm de espesor, el estándar no establece un resultado para pruebas de tensión o flexión en grados DS.
- Unidades de la composición química: % peso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares DIN/EN 10111	C	Mn	P	S	YS Mín. MPa	YS Máx. MPa	TS Máx. MPa	% Alarg Mín.
DD11	0.12	0.60	0.045	0.045	170	340	440	28
DD12	0.10	0.45	0.035	0.035		320	420	30
DD13	0.08	0.40	0.030	0.030		310	400	33
DD14	0.08	0.35	0.025	0.025		290	380	36

OBSERVACIONES: • YS: Límite de fluencia. • % Alarg: % de alargamiento. • TS: Resistencia a la tensión. • Unidades de la composición química: % peso.



ArcelorMittal



Aceros para Industria Naval

Normas o Estándares

- ASTM A- 131
- NMX-B-262

Características

- Mediana a alta resistencia.
- Buen desempeño en ambientes corrosivos.
- Composición química controlada para obtener buen nivel de soldabilidad.

Algunas aplicaciones:

- Diversas aplicaciones marinas ya sea en barcos comerciales o de transporte, así como
- Plataformas petroleras.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares ASTM A-131 / NMX-B-262	C	Mn	P	S	Ceq	Cb	V	YS Mín. Ksi (MPa)	TS Mín. Ksi (MPa)	% Alarg Mín. (en 50 mm)	Energía absorbida Prueba Charpy (transversal) Mín. (J)
A	0.21 C	2.5 XC	0.035	0.035	0.40	-	-	34 (235)	58 - 75 (400 - 520)	24	-
B	0.21	0.60	0.035	0.035	0.40	-	-	34 (235)	58 - 75 (400 - 520)	24	20
D	0.21	0.60	0.035	0.035	0.40	-	-	34 (235)	58 - 75 (400 - 520)	24	20
E	0.18	0.70	0.035	0.035	0.40	-	-	34 (235)	58 - 75 (400 - 520)	24	20
AH32	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.36	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	46 (315)	64 - 85 (440 - 590)	22	22
DH32	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.36	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	46 (315)	64 - 85 (440 - 590)	22	22
EH32	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.36	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	46 (315)	71 - 90 (490 - 620)	22	22
AH36	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.38	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	51 (355)	71 - 90 (490 - 620)	22	24
DH36	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.38	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	51 (355)	71 - 90 (490 - 620)	22	24
EH36	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.38	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	51 (355)	74 - 94 (440 - 590)	22	24
AH40	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.40	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	57 (390)	74 - 94 (440 - 590)	22	26
DH40	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.40	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	57 (390)	74 - 94 (440 - 590)	22	26
EH40	0.18	0.90 - 1.60	0.035	0.035	0.40	0.02 - 0.05	0.05 - 0.10	57 (390)	74 - 94 (440 - 590)	22	26
FH32	0.16	0.90 - 1.60	0.025	0.025	0.36	0.02 - 0.05	0.05 - 0.15	46 (315)	71 - 90 (490 - 620)	22	22
FH36	0.16	0.90 - 1.60	0.025	0.025	0.38	0.02 - 0.05	0.05 - 0.15	51 (355)	74 - 94 (440 - 590)	22	24
FH40	0.16	0.90 - 1.60	0.025	0.025	0.40	0.02 - 0.05	0.05 - 0.15	57 (390)	74 - 94 (440 - 590)	22	26

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia, % Alarg: % de alargamiento, TS: Resistencia a la tensión.
- Ceq para los grados A, B, D y E se calcula utilizando la siguiente fórmula $C_{eq} = \frac{(C+Mn)}{6}$.
- Ceq para el grado AH-32 se calcula utilizando la siguiente fórmula $C_{eq} = \frac{(C+Mn)}{6} + \frac{(Cr+Mo+V)}{5} + \frac{(Ni+Cu)}{15}$.
- Si el contenido de aluminio soluble en ácido no es inferior al 0,015%, el

- contenido mínimo de silicio requerido no se aplica, para los Grados AH / DH / EH / FH32, AH / DH / EH / FH36 y AH / DH / EH / FH40.
- El grado AH con espesor ≤ 12.5 mm puede tener un contenido mínimo de Manganeso de 0.70%.
- Para el grado A, el % Mn mínimo es 2.5 *Carbono.
- FH32 / 36/40 grados permiten 0.012% de N si hay Aluminio presente.
- Prueba de doblez realizada a 180° para todos los grados.
- Unidades de la composición química: % peso.





ArcelorMittal



Aceros Avanzados de Alta Resistencia AHSS

Normas o Estándares

- ASTM A1079-17
- EN 10346

Características

- Tienen una alta resistencia mecánica, esto lo hace ideal para aplicaciones donde se requiere absorción de impacto y aumento en seguridad con ahorro en peso.

Algunas aplicaciones:

- Componentes estructurales no expuestos para la industria automotriz como chasis, barra de seguridad, parte interior de rines, entre otros.





COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándares Usibor	C	Mn	Si	YS Mín. MPa	TS Mín. MPa	Ángulo de flexión	%Alarg Mín. (2" o 50 mm)
1500	0.25	1.40	0.4	1100	1500	≥ 50 *	≥ 3
2000	0.37		0.7	≥ 1400	≥ 1800	≥ 45 *	

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar ASTM	Tipo	C	Mn+Al+Si	P	S	Cu	Ni	Cr+Mo	V+Nb+Ti	YS Mín. MPa	TS Mín. MPa	%Alarg Mín. (en 50 mm)
A1079-17 / DP590T /340Y	DP600	0.17	4.75	0.080	0.015	0.20	0.50	1.40	0.35	340	590	21

COMPOSICIÓN QUÍMICA (% Máx.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Estándar	Tipo	C	Si	Mn	P	S	Al	Cr + Mo	Cb + Ti	V	YS Mín. MPa	YS Máx. (MPa)	TS Mín. MPa	% Alarg Mín. (en 80 mm)
EN 10346/ HDT580X	DP600	0.14	1.0	2.20	0.085	0.015	0.015 -1.0	1.40	0.15	0.20	330	450	580	19

OBSERVACIONES:

- YS: Límite de fluencia.
- % Alarg: % de alargamiento.
- TS: Resistencia a la tensión.
- Unidades de la composición química: % peso.





ArcelorMittal



Acero Laminado en caliente decapado y aceitado – HRPO

Algunas aplicaciones:

- Industria automotriz.
- Aceros tubulares y comerciales.
- Aceros estructurales o de Construcción.
- Estampados.
- Aceros de Alta Resistencia (HSLA).

Características

- Cuenta con superficie limpia y plana, la cual puede utilizarse en gran variedad de aplicaciones, adaptándose mejor a sus necesidades.
- Ideal en procesos de corte, soldadura y maquinado para fabricar diferentes piezas de láminas y placas.

Nuestro **acero laminado en caliente** es sometido a un proceso de limpieza llamado “decapado”, en el cual la lámina de acero es sometida a un baño en solución de ácido clorhídrico, eliminando cualquier impureza superficial.

Al finalizar el proceso de decapado, la lámina es susceptible a la oxidación y manchas, por lo cual para protegerlo se aplica inmediatamente una protección a base de aceite.





ArcelorMittal



Acero Laminado en Frío (CRFH, CRC)

Algunas aplicaciones:

- Industria de Línea blanca, electrodomésticos y automotriz.
- Aceros estructurales o de construcción.
- Empaques industriales (Contenedores).
- Aceros tubulares.
- Estampado profundo.

Beneficios

- Excelente rendimiento para aplicaciones con requerimientos de estampado profundo, moldeado y/o formado de alta exigencia.
- Fácilmente soldable.
- La preparación de su superficie uniforme para la aplicación de acabados es alcanzable y simple.
- Ofrecemos una amplia gama de composiciones químicas controladas precisas con bajos residuos.

Nuestro **acero laminado en frío** se produce a partir de rollo laminado en caliente con pasos de procesamiento adicionales como decapado (HRP&O), reducción en frío (CRFH) y recocido (CRC).

Es un producto que ha sido reducido en frío, a diferencia del laminado en caliente, con el fin de impartir propiedades mecánicas específicas y mejor acabado superficial.

Producimos una gran variedad de calidades, acabados superficiales, niveles de resistencia y química, acorde a las necesidades de nuestros clientes.





Funciones

Contamos con varios atributos de producto, ofertas y capacidades adicionales.

• Tratamientos superficiales

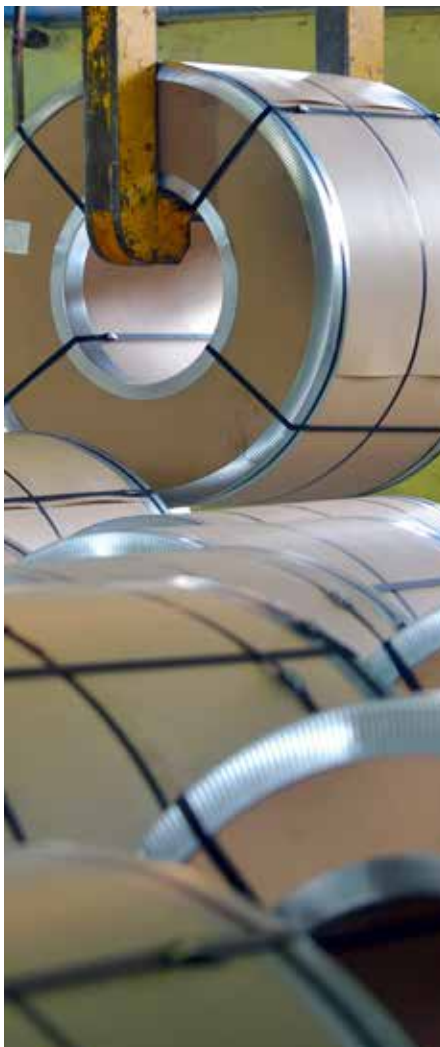
- Seco, aceitado o prelubricado.
- Tratamiento de superficie Ni-flash.
- Procesos de Temper Pass o Skin Pass.
- Diferentes tipos de calidad superficial.
- El acabado mate es estándar.
- En relieve/texturizado.

• Cuatro líneas de recocido continuo

- Superficie limpia para facilitar la limpieza y la adherencia a la pintura.
- Propiedades consistentes para mejorar la productividad de la prensa.
- Proceso de temper pass y nivelado en línea.
- Productos AHSS, UHSS, Gen 3 disponibles.

• Recocido por lotes

- Formabilidad.
- Acero laminado para motores.



GRADOS

Especificaciones	Grado
ASTM A1008	CS, DS, DDS, EDDS, SS 30 - 50ksi (210 - 345MPa), HSLA 40 - 60ksi (280 - 420MPa)
SAE J403	C1004 - C1008, C1010 - C1022
JIS G3141	SPCC, SPCCT, SPCD, SPCE, SPCF, SPCG
EN 10130	DC01-DC07
SAE J2329	CR1, CR2, CR3, CR4, CR5
JIS G3135	SPFC 340 - 440
Aceros esmaltados	ASTM A424 Acero Esmaltado Tipo 2 y 3
Dureza especificada	35 -85 Rb (en rangos de 15pt), 1/4, 1/2, duro
Horno Aceros endurecidos	180 - 300 BH

Esta es una lista parcial. Consulte otras especificaciones o estándares.

CAPACIDADES

Calibre	Ancho
0.016 - 0.115"	36 - 73"
(0,41 - 3,00 mm)	(914 - 1854 mm)

La capacidad de tamaño puede variar según las especificaciones y las instalaciones. Por favor pregunte para obtener información más específica.



ArcelorMittal



Acero Laminado Galvanizado por inmersión en Caliente – (HDG)

Algunas aplicaciones:

- Industria de Línea blanca, electrodomésticos y automotriz.
- Aceros estructurales o de construcción.
- Empaques Industriales (Contenedores).
- Aceros tubulares.
- Aceros navales, ferroviarios y sector energético.

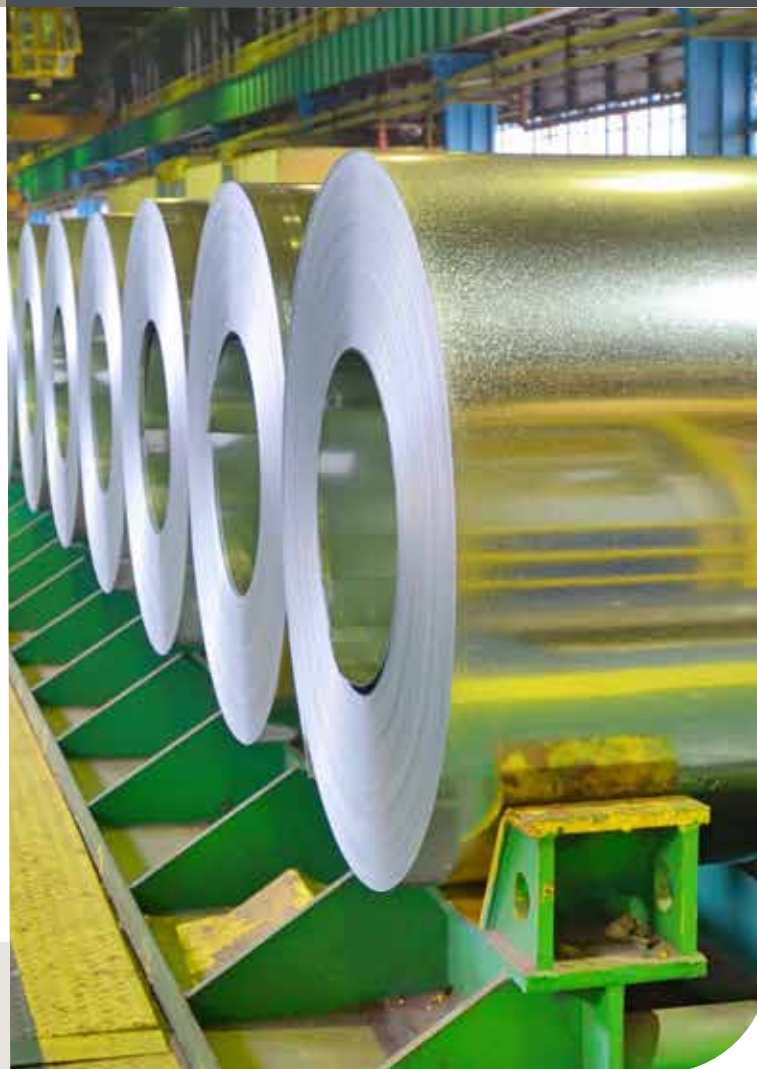
Beneficios

- Resistencia general a la corrosión y propiedades superiores contra desprendimiento de la capa de zinc.
- El recubrimiento aplicado es ideal en operaciones de formado severo sin desprendimiento, reduciendo mantenimiento y desgaste del herramienta.
- Fácilmente soldable utilizando técnicas convencionales y por puntos, debido al control/distribución uniforme de la capa de recubrimiento.
- Producto altamente rentable en el mercado actual.

Nuestro **acero galvanizado por inmersión en caliente (HDG)** es producido a través de un proceso continuo de limpieza (HRP&O), reducción en frío (CRFH), recocido y recubrimiento final de zinc en ambas caras.

Disponemos de una amplia gama de calidades, incluyendo características de buena formalidad y alta resistencia, con una diversa variedad de capas de recubrimiento disponibles.

- **Mínima flor** a través de adiciones de aleación en el baño de zinc, proporcionando una superficie de aspecto uniforme.
- **El proceso de Temper Rolling** mejora aún más la superficie junto con el fijado en propiedades mecánicas y rugosidad de la superficie.
- **La superficie de zinc** está temporalmente protegida de oxidación mediante la aplicación de aceite o tratamiento químico.
- **El producto HDG** tiene un aspecto de "color de zinc" algo brillante.





Funciones

Ofrecemos una amplia gama de composiciones químicas controladas con precisión con bajos residuos.

Cuenta con varios atributos de producto, ofertas y capacidades adicionales:

• Acabado superficial

- **Mínima flor o extra suave** - El procesamiento estándar incluye el proceso de Temper Rolling para generar una apariencia de superficie uniforme.
- **El proceso de Temper Rolling** está disponible para aceros no-IF (Libres de Intersticiales) los cuales son sensibles a estrías (Coil break). No disponible para aceros HSLA y no es necesario para aceros IF, ya que no tiende a producir estrías.
- **Expuesto** - Para aplicaciones en las que la apariencia final de la superficie es crítica, incluso para aplicaciones pintadas.
- **Superficie brillante** - El material se procesa con prácticas especiales para crear un acabado reflectante.

• Tratamientos superficiales

- **Aceite** - Proporciona protección temporal contra la corrosión y lubricación para operaciones de formado. Tratamiento químico (cromo hexavalente) - Proporciona una protección contra la corrosión.
- **Tratamiento químico** (cromo trivalente compatible con RoHS) - Proporciona una protección contra la corrosión y cumple con las normas ambientales más recientes que requieren cromo trivalente.
- **Sin tratamiento químico y seco** - No se añade ningún producto después del recubrimiento de zinc. Esto no se recomienda.
- **Prelubricado** - Proporciona protección temporal contra la corrosión y lubricación adicional para las operaciones de formado.
- **Acrílico** - Existen formas adicionales de recubrimientos (TOC) orgánicos delgados que proporcionan una protección contra la corrosión.

GRADOS

Especificaciones	Grado
ASTM A653	Commercial steel type A, B, or C, Forming steel type A or B, Deep drawing steel (DDS), Extra deep drawing steel (EDDS)
SAE J403	C1004-C1009, C1010-C1022
Structural Steels	SS gr33, 37, 40, 50, 55, 57, 80, 95
Bake Hardenable	BH180, BH210, BH250, BH280, BH300
High Strength	HSLA gr40 (280 MPa), HSLA gr50 (345 MPa), HSLA gr60 (410 MPa), JIS 440T
AHSS	590DP, 690TRIP, 780DP, 980DP, 1180DP, Fortiform® 980 (980HF), Fortiform® 1180 (1180HF)
AHSS/UHSS Developmental	Fortiform®S 1180 (1180HSF), Fortiform®S 1470 (1470HSF)

Esta es una lista parcial. Consulte otras especificaciones o estándares.

CAPACIDADES

Calibre	Ancho	Peso de recubrimiento
0.014-0.147" (0.34 - 3.73 mm)	24 - 72" (610 - 1829 mm)	G30-G235 (90 to 720 g/m ²)

La capacidad de tamaño puede variar según las especificaciones y las instalaciones. Por favor pregunte para obtener información más específica.



ArcelorMittal



Acero galvanizado por inmersión en caliente – Galvanneal (GVL)

Algunas aplicaciones:

- Industria Automotriz.
- Industria de Electrodomésticos y línea blanca.
- Gabinetes Eléctricos.

Beneficios

- Nuestro recubrimiento forma un fuerte vínculo con los fosfatos automotrices, resultando una excelente base para pintura de acabado, ofreciendo gran adhesión y resistencia a la corrosión.
- Su resistencia de contacto combinada con el peso ligero de recubrimiento, permite más soldaduras antes del reemplazo de la punta de soldadura.
- Las ventajas de capacidad de pintura y soldabilidad se mantienen bajo operaciones de flexión y formado.
- El producto GVL tiene un color gris opaco.



Nuestro **acero galvanizado por inmersión en caliente (GVL)** cuenta con galvanizado en ambas caras.

El recubrimiento de zinc es tratado térmicamente y transformado en una aleación de hierro/zinc, ofreciendo una pintura y soldabilidad superiores.

Funciones

Ofrecemos una amplia gama de composiciones químicas controladas con precisión con bajos residuos. Contamos con varios atributos de producto, ofertas y capacidades adicionales:

• Acabado superficial

- Mínima flor o extra suave - El procesamiento estándar incluye el proceso de Temper Rolling para generar una apariencia de superficie uniforme.
- El proceso de Temper Rolling está disponible para aceros no-IF (Libres de Intersticiales) los cuales son sensibles a estrías (Coil break). No disponible para aceros HSLA y no es necesario para aceros IF, ya que no tiende a producir estrías.
- Expuesto - Para aplicaciones en las que la apariencia final de la superficie es crítica, incluso para aplicaciones pintadas.

Tratamientos superficiales

- Aceite - Proporciona protección temporal contra la corrosión y lubricación para operaciones de formado.
- Tratamiento químico (cromo hexavalente) - Proporciona una protección contra la corrosión.
- Tratamiento químico (cromo trivalente compatible con RoHS) - Proporciona una protección contra la corrosión y cumple con las normas ambientales más recientes que requieren cromo trivalente.
- Sin tratamiento químico y seco - No se añade ningún producto después del recubrimiento de zinc. Esto no se recomienda.
- Prelubricado - Proporciona protección temporal contra la corrosión y lubricación adicional para las operaciones de formado.
- Fosfato recubierto - Reduce la fricción para las operaciones de formado.

GRADOS

Especificaciones	Grado
ASTM A653	Acero comercial tipo A, B o C, acero de formación tipo A o B, acero de dibujo profundo (DDS), acero de dibujo extra profundo (EDDS)
SAE J403	C1004-C1009, C1010-C1022
Aceros estructurales	SS gr30, 33, 37, 40
Bake Hardenable	340BH
Alta resistencia	HSLA gr40 (280 MPa), HSLA gr50 (345 MPa), HSLA gr60 (410 MPa), JIS 440T
AHSS	590R, 590DP, 590TRIP, 780DP, 780TRIP, 980DP, DP980T/600Y LCE, 1180DP, Fortiform® 980 (980HF), Fortiform® 1180 (1180HF)
AHSS/UHSS Desarrollo	Fortiform®S 1180 (1180HSHF), Fortiform®S 1470 (1470HSHF)

Esta es una lista parcial. Consulte otras especificaciones o estándares.

CAPACIDADES

Calibre	Ancho	Peso de recubrimiento
0.018 - 0.098" (0.046 - 2.49 mm)	30 - 72" (762 - 1829 mm)	A25-A40 (40/40 - 90/90 g/m2)

La capacidad de tamaño puede variar según las especificaciones y las instalaciones. Por favor pregunte para obtener información más específica.

Al/Si

Aluminizado

Algunas aplicaciones:

- Industria de construcción.
- Industria de electrodomésticos.
- Industria automotriz: componentes de jaula antivuelco y seguridad, incluyendo vigas de parachoques, vigas de puerta, para choques, pilares, travesaños y parrilla porta equipaje.

Beneficios

- Adecuado para aplicaciones sometidas a altas temperaturas.
- Fácilmente soldable por métodos convencionales.
- Debido a su atractivo aspecto, no es necesario aplicar pintura.
- Protección superior contra la corrosión y la oxidación a altas temperaturas, mantiene su resistencia a temperaturas de hasta 650 °C.
- Alternativa rentable al acero inoxidable, ya que mantienen mejor aspecto en servicio a comparativa de los aceros inoxidables de tipo 409.





Nuestro **acero aluminizado (AL)** se produce con un recubrimiento hecho de aleación de aluminio y silicio, brindando una apariencia similar a la hoja de aluminio. Este tipo de acero puede ser sometido a operaciones moderadas de formación y estampado sin afectar el recubrimiento protector o desprendimiento de la capa.

Nuestra marca **Usibor®** es un grupo de aceros endurecidos recubiertos de aluminio y silicio que van desde 1500 a 2000 MPa resistencias nominales a la tracción.

Usibor® permite a los clientes fabricar piezas con geometría complicada a niveles de resistencia muy altos sin dificultades de formabilidad o retroceso.

Funciones

Ofrecemos una amplia gama de composiciones químicas controladas con precisión con bajos residuos.

Se cuenta con varios atributos de producto, ofertas y capacidades adicionales:

• Acabado superficial

- **Acabado superficial Expuesto** - Para aplicaciones en las que la apariencia final de la superficie es importante, incluso para aplicaciones pintadas.

• Tratamientos superficiales

- **Aceite** - Proporciona protección temporal contra la corrosión y lubricación para operaciones de formado.
- **Tratamiento químico (cromo hexavalente)** - Proporciona una protección contra la corrosión.
- **Tratamiento químico (cromo trivalente compatible con RoHS)** - Proporciona una protección contra la corrosión y cumple con las normas ambientales más recientes que requieren cromo trivalente.
- **Sin tratamiento químico y seco** - No se añade ningún producto después del recubrimiento de zinc. Esto no se recomienda.
- **Prelubricado** - Proporciona protección temporal contra la corrosión y lubricación adicional para las operaciones de formado.



GRADOS

Especificaciones o tipos de agencia	Grado
ASTM A463	Commercial steel type A, B, or C, Deep drawing steel (DDS), Extra deep drawing steel (EDDS)
ASTM A463	Structural steel grade 33, 37, 40
HSLA grades	HSLA gr50 (345 MPa), HSLA gr60 (410 MPa)
Press Hardenable Steels: Usibor®	1500, 2000 (in development)
Ductibor®	500, 1000

Esta es una lista parcial. Consulte otras especificaciones o estándares.

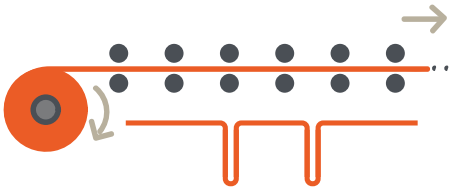
CAPACIDADES

Calibre	Ancho	Peso de recubrimiento
0.018"-0.092" (0.46-2.34mm)	36"-65" (914-1651mm)	T1-13, T1-20, T1-25, T1-40 oz/ft ² or AS80 (40/40 g/m ²), AS150 (70/70 g/m ²)

La capacidad de tamaño puede variar según las especificaciones y las instalaciones.

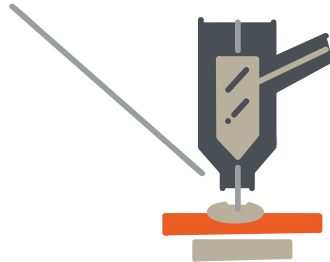


Aplicaciones a nuestros rollos de acero



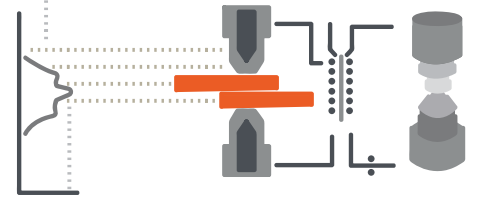
Perfilado

- **Deformación en frío de la tira de metal**, la cual alimenta continuamente al rollo de acero sobre una línea de estaciones de rodillos deformadores graduales.
- **Resultado:** Perfiles con sección transversal homogénea a lo largo de la pieza.



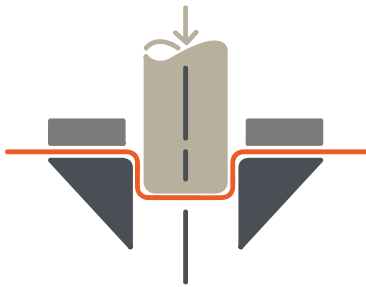
Soldadura por Arco Eléctrico

- **Proceso de unión para dos piezas de acero, utilizando electrodos recubiertos.** Los electrodos generan un arco eléctrico que funde sus extremos, generando un metal fundido para solidificar las dos piezas.
- El recubrimiento del electrodo forma una atmósfera que protege el área de trabajo contra la entrada de gases y la oxidación durante el **proceso de solidificación.**



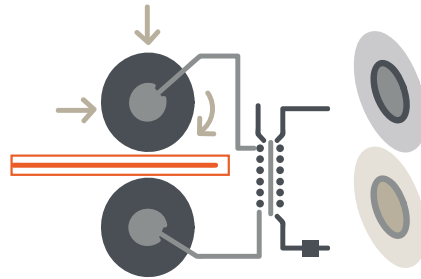
Soldadura de Punto o Resistencia

- Dos piezas de metal se unen por medio de la presión ejercida por dos electrodos de **aleación de cobre.**
- **La presión localizada proporciona un punto** para pasar un alto amperaje y una corriente de bajo voltaje; la resistencia al flujo de corriente ejercida por el espesor de las láminas genera un aumento de temperatura generada por un punto de metal fundido.



Acero Troquelado

- Se define como troquelado o estampado, **al conjunto de operaciones con las cuales sin producir viruta, sometemos una lámina plana a ciertas transformaciones para obtener una pieza de forma geométrica deseada.**
- Este trabajo se realiza con **troqueles en máquinas** llamadas prensas.



Soldadura por Costura

- **Los electrodos** son ruedas de aleación de cobre que impulsan la pieza de trabajo a través de la unidad de soldadura.
- **El movimiento y la pulsación de corriente** se sincronizan proporcionando una serie de soldaduras por puntos que se superponen o espacian a intervalos regulares.
- En las unidades donde no se dispone de pulsos, se produce una **soldadura continua.**



Cortes Longitudinales

- Es un **proceso de división** a lo ancho y a lo largo de un rollo.
- **Los cortes se producen** por medio de cuchillas circulares extremadamente afiladas al momento que el material atraviesa los rodillos de acero de la máquina.
- Genera como producto final **rollos de menor ancho** que se utilizan comúnmente como materia prima para fabricación de tubería y perfiles.

Acerca de Nosotros



ArcelorMittal es el principal productor siderúrgico y minero a escala mundial, con representación comercial en **60 países** y con instalaciones industriales en más de 20. Somos el **mayor productor de acero y mineral de hierro del mundo**, con una producción anual mayor a **94 millones de toneladas de acero** y **63.9 millones de toneladas de mineral de hierro** a nivel mundial.

A nivel nacional contamos con **6,500 colaboradores directos** y cerca de **35,000 indirectos**.

Hoy nuestro objetivo es ir más allá, integrando a nuestros clientes y anticiparnos a sus necesidades, entendiendo con ellos como crear valor agregado y desarrollar nuevos productos alcanzando la **excelencia**.





ArcelorMittal



DESCARGA
NUESTRA
APP




 <https://corporate.arcelormittal.com/>

 <https://mexico.arcelormittal.com>

 ArcelorMittal México

 ArcelorMittal México

 @arcelormittalmx

 **Oficinas Corporativas:**
Torre Trébol Park, Piso 18,
Av. Lázaro Cárdenas No. 2424,
Col. Residencial San Agustín,
Monterrey, Nuevo León.

 **Ventas:** 771.717.5908 y 771.717.5909
ventas.trefilados@arcelormittal.com