



**ACEROS
LLOBREGAT, S.A.**

ESPECIALES/HIERRO FUNDIDO/CALIBRADO
ALEADO/BONIFICADOS/ACERO/CROMADO
MOLDES Y MATRICES/RECTIFICADOS/INOX
ACERO CEMENTACIÓN/FÁCIL MECANIZACIÓN



BAGES ACERS S.L.U

CONSTRUCCIÓN MECÁNICA - LAMINADOS

Grupo de aceros cuyas características y propiedades dependen básicamente de su contenido en carbono. Son aceros de empleo universal, adecuados para la fabricación de piezas estructurales y componentes mecánicos que no requieren tratamiento térmico alguno. Los aceros con contenidos en Carbono por debajo de 0,25% son fácilmente soldables.

Las dimensiones del acero laminado que se consigue no tienen tolerancias muy ajustadas y por eso muchas veces a los productos laminados hay que someterlos a fases de mecanizado para ajustar su medida o tolerancia.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----------------------

F1 - S275JR	<=	<=	<=	<=	<=										
Bruto de laminación	0,21	0,20	1,50	0,035	0,035										



APLICACIONES: Acero al Carbono-Manganeso con una resistencia mínima garantizada: rendimiento y resistencia a la tracción, ductilidad satisfactoria. Estos aceros son aptos para la mayoría de aplicaciones comunes.
Ofrecen buena capacidad de soldadura con los procesos convencionales: en la mayoría de los casos, el tratamiento de pre-o post-calor no es necesario. Además de sus buenas propiedades mecánicas, los aceros al Carbono-Manganeso también tienen valores de tenacidad muy aceptables.

F114	0,42	<=	0,50	<=	<=	<=									
Bruto de laminación	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40									



APLICACIONES: Manguitos, ejes, elementos de máquina de buena resistencia. Templada bien, debiendo cuidarse las deformaciones. Se puede emplear para piezas templadas por inducción, que requieran durezas superficiales de 55 HRc.

ST52	<=	<=	<=	<=	<=										
Bruto de laminación	0,22	0,55	1,60	0,035	0,035										



APLICACIONES: Acero de empleo universal para piezas estructurales y componentes mecánicos que normalmente no requieren tratamiento térmico.

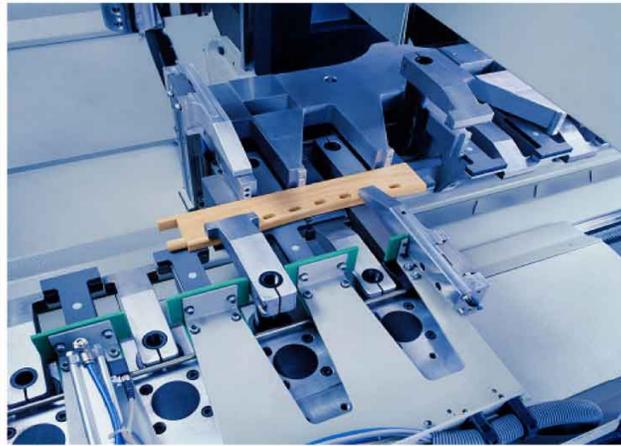
DISPONEMOS DE MÁQUINAS DE CORTE AUTOMÁTICAS Y SEMI-AUTOMÁTICAS:

- CORTE DE UNIDADES Y SERIES.
- DIÁMETRO MÁXIMO DE CORTE: **825 MM.**
- SUPERFICIE MÁXIMA DE CORTE: **1200 X 825 MM.**

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
F1 - S275JR		1.0044								
ST52		1.0570							S355	
F114		1.0503	1045	F-5	C45					

CONSTRUCCIÓN MECÁNICA - CALIBRADOS

Los materiales calibrados están especialmente indicados para aquellas piezas donde el trabajo de transformación del acero sea escaso.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
F114CAL	0,42	<=	0,50	<=	<=	<=									
Calibrado	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40									



APLICACIONES: Manguitos, ejes, elementos de máquina de buena resistencia. Templa bien, debiendo cuidarse las deformaciones. Se puede emplear para piezas templadas por inducción, que requieran durezas superficiales de 55 HRc.

Calidad	C	Si	Mn	P	S
S235JR	<=	<=	<=	<=	<=
Calibrado	0,17	0,40	1,40	0,035	0,035



APLICACIONES: Acero al Carbono-Manganeso con una resistencia mínima garantizada: rendimiento y resistencia a la tracción, ductilidad satisfactoria. Estos aceros son aptos para la mayoría de aplicaciones comunes.

Ofrecen buena capacidad de soldadura con los procesos convencionales: en la mayoría de los casos, el tratamiento de pre-o post-calor no es necesario. Además de sus buenas propiedades mecánicas, los aceros al Carbono-Manganeso también tienen valores de tenacidad muy aceptables.

GAMA DIMENSIONAL F1 - S235JR

Cuadrado (entre caras mm.)

3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 12
 14 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22
 25 - 28 - 30 - 32 - 35 - 40
 45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70
 75 - 80 - 85 - 90 - 100
 110 - 120 - 140.

Redondo (diámetro mm.)

3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16
 17 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24
 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 34
 35 - 36 - 38 - 39 - 40 - 42
 43 - 45 - 48 - 50 - 52 - 55
 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85
 90 - 95 - 100 - 105 - 110
 115 - 120 - 125 - 130 - 140
 150 - 160.

Hexagonal (entre caras mm.)

6 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14
 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
 22 - 24 - 25 - 27 - 30 - 32 - 35
 36 - 38 - 40 - 41 - 42 - 45 - 46
 50 - 55 - 60 - 70 - 80.

Llantas & Pasamanos (entre caras mm.)

	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	15 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm	70 mm	75 mm	80 mm	90 mm	100 mm	110 mm	120 mm	130 mm	140 mm	150 mm	160 mm	180 mm	200 mm	220 mm	250 mm	300 mm	350 mm	400 mm				
2 mm																																									
3 mm																																									
4 mm																																									
5 mm																																									
6 mm																																									
7 mm																																									
8 mm																																									
10 mm																																									
12 mm																																									
14 mm																																									
15 mm																																									
16 mm																																									
18 mm																																									
20 mm																																									
25 mm																																									
30 mm																																									
35 mm																																									
40 mm																																									
50 mm																																									
60 mm																																									
70 mm																																									
80 mm																																									

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
F114CAL		1.0503	1045	F-5	C45					
S235JR		1.0037							EN10025-2	

ACERO PLATA y F114 (F5) RECTIFICADO

ACERO PLATA - Su denominación se debe a la superficie brillante y plateada que estos aceros rectificadas adquieren después de un acabado de pulido (estado de suministro). Combinan alta dureza con gran capacidad de corte. Constituyen una clase especial de acero para trabajos en frío.

F114 RECTIFICADO - Piezas de maquinaria con cierta resistencia: como ejes, manguitos, tornillos. Se recomienda para temple superficial en múltiples aplicaciones.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
ACERO PLATA	1,10	0,15	0,20	<=	<=	0,50			0,07						
Rectificado	1,25	0,30	0,40	0,030	0,030	0,80			0,12						

APLICACIONES:

Acero de gran tenacidad, especial para trabajos al impacto con resistencia al desgaste: herramientas neumáticas, punzones para recalco en frío, corte y troquelado de chapa gruesa en frío, cuños, herramientas para madera y cuchillas para corte de barras en frío.

Herramientas y piezas de precisión: punzones, guías y vástagos, machos de roscar, fresas, herramientas de brocar, perforación, pernos expulsores, brocas y llaves, instrumentos quirúrgicos, escairadores, avellanadores, herramientas de grabado, taladros dentados, cinceles, etc.

F114RECT

Rectificado	0,42	<=	0,50	<=	<=	<=									
	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40									

APLICACIONES:

Debido al contenido medio-alto de Carbono se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos así como mecánica.

ACERO PLATA

- Dureza de Recocido: 180 - 285 HB. Dureza de Suministro: aprox. 27 RHC . Dureza Temple: aprox. 65 RHC.
 - Estado de suministro: Rectificado h8.
 - Longitud de las barras: 2 metros.
 - MEDIDAS STOCK (mm) :
- 2 - 2,50 - 3 - 4 - 5 - 6 - 6,5 - 7 - 8 - 8,5 - 9 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 20 - 22 - 25 - 30.

F114 RECTIFICADO

- Estado de suministro: Rectificado h7 y h8.
 - Longitud de las barras: 6 metros.
 - MEDIDAS STOCK (mm) :
- 8 - 10 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 20 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 40 - 42 - 45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 100 - 110 - 120 - 130.

-- OTRAS MEDIDAS BAJO CONSULTA --

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
F114RECT		1.0503		F5	C45					
ACERO PLATA									1.2210	115CrV3

BARRA CROMADO DURO

El cromado-duro en la barra de acero, mejora su capacidad de resistencia al desgaste así como a la corrosión, conservando dimensionalmente la pieza y aumentando su vida útil.

Las barras cromadas se encuentran en multitud de productos en diferentes sectores, como la fabricación de cilindros, maquinaria para gimnasios, bombas, automatismos, pistones de prensas, columnas, elevadores, elementos accesorios hidráulicos, etc.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
42CrMo4 (F1252)	0,38	<=	0,75	<=	<=	0,80		0,15							
Bonificado / Rectificado	0,43	0,35	1,00	0,040	0,040	1,10		0,25							

APLICACIONES: Acero con dureza y buena resistencia al calor que se puede utilizar hasta 500°C. Con buena respuesta de carecterísticas mecánicas.

F-1140 (C-45)	0,40	0,15	0,40	<=	<=										
Rectificado	0,50	0,30	0,70	0,040	0,040										

APLICACIONES: Especialmente apta para vástagos de hidráulica y neumática, bulones, columnas, ejes, etc.

TOLERANCIA:	ISO f7
RECTILINIDAD:	0,5 / 2000 mm
CAPA Cr. DURO:	
Red. <18 mm	12/18 μ
Red. >18 mm	20/30 μ
DUREZA Cr.:	60 - 68 HRC
SUPERFICIE:	
Rugosidad máx.	0,25 μ
Rugosidad mín.	0,10 μ
OVALACIÓN:	1/2 tolerancia

TABLA TOLERANCIAS ISO f7 EN MM.:

>3 A <6 mm	-0,010 / -0,022
>6 A <10 mm	-0,013 / -0,028
>10 A <18 mm	-0,016 / -0,034
>18 A <30 mm	-0,020 / -0,041
>30 A <50 mm	-0,025 / -0,050
>50 A <80 mm	-0,030 / -0,060
>80 A <120 mm	-0,036 / -0,071

	F1140 (C45):	42CrMo4 (F1252):
Límite elástico (Rs - mín.):	345 N/mm ²	735 N/mm ²
Carga de rotura (Rm - mín.):	580 N/mm ²	900 N/mm ²
Alargamiento (% - mín.):	16	14

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
F-1140 (C-45)		1.0503								C-45
42CrMo4 (F1252)	F-1252	1.7225	4140						42 CrMo 4	

ACEROS ALEADOS PARA TEMPLE Y/O NITRURACIÓN

El temple: es un proceso por el cual las aleaciones de acero se fortalecen y endurecen. Esto produce un material más duro dependiendo de la velocidad a la que se enfría el material. El material es entonces a menudo revenido para reducir la fragilidad.

La nitruración: se aplica principalmente a piezas que son sometidas regularmente a grandes fuerzas de rozamiento y de carga, tales como pistas de rodamientos, camisas de cilindros, árboles de levas, engranajes sin fin, etc. Estas aplicaciones requieren que las piezas tengan un núcleo con cierta plasticidad, que absorba golpes / vibraciones y una superficie de gran dureza que resista la fricción y el desgaste.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
F-1252	0,38	<=	0,75	<=	<=	0,80		0,15							95-115 Kg/mm ²
Bonificado	0,43	0,35	1,00	0,040	0,040	1,10		0,25							

APLICACIONES:

Acero al Cromo-Molibdeno de buena penetración de temple y con buenas características de estabilidad en caliente. Apto donde sean necesarias altas exigencias de resistencia y tenacidad en medianas y pequeñas secciones. Por su contenido de Molibdeno es insensible a la fragilidad por revenido. Apto para esfuerzos de fatiga y torsión.

Se utiliza generalmente en estado bonificado a una resistencia a la tracción de 88 a 100 Kg/mm² para ejes, engranajes, cigüeñales, cilindros de motores, bielas, rotores, árboles de turbinas, ejes traseros, en herramientas de mano como llaves, destornilladores. En la industria petrolera para taladros, brocas, barrenos, tubulares, partes de bombas, vástagos de pistón, espárragos, etc.

F-127	0,30	<=	0,50	<=	<=	1,30	1,30	0,15							
Bonificado	0,38	0,40	0,80	0,025	0,035	1,70	1,70	0,30							

APLICACIONES:

Acero de bonificación. Especial para aplicaciones con altas tensiones en la industria del automóvil y componentes de motores.

F-131	0,95	0,10	0,20	<=	<=	1,40									
Recocido	1,20	0,35	0,40	0,040	0,040	1,80									

APLICACIONES:

Acero para rodamientos de toda clase, tanto para los aros como para las bolas, rodillos o agujas. Matrices para trabajos en frío, hileras, fresas, herramientas para trabajar la madera. Piezas de gran dureza másica, poca ductilidad y gran resistencia al desgaste. Hay que tener especial cuidado en la operación de temple; para evitar descarbonización superficial.

F-143	0,47	0,15	0,70	<=	<=	0,90			0,10						
Recocido	0,54	0,40	1,00	0,035	0,035	1,20			0,20						

APLICACIONES:

Acero estándar de muelles para cargas elevadas 1370 - 1720 N/mm². Barras de torsión, destornilladores, llaves de dos bocas, etc. Debido a la adición de Vanadio presenta un grano muy fino y como consecuencia una buena resiliencia y resistencia al desgaste.

F-1740	0,35	0,10	<=	<=	<=	1,40		0,15				0,90			110 Kg/mm ²
Bonificado	0,45	0,35	0,65	0,040	0,040	1,60		0,35				1,20			

APLICACIONES:

Acero para piezas de gran dureza exterior, buena resistencia y tenacidad en el núcleo. La dureza superficial una vez nitrurada oscila entre 1000 y 1100 Vickers (para diámetros <100 mm). Partes de válvulas de alta presión y elevada fatiga, engranajes, husillos de extrusión, piñones.

Disponemos de un amplio stock de diferentes perfiles y medidas para las calidades indicadas.
Corte a medida para unidades y series.

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
F-1252		1.7225	4140						42CrMo4	
F-131		1.3505							100Cr6	100Cr6
F-143		1.8159							51CrV4	50CrV4
F-1740	F-1740	1.8509	2940						41CrAlMo7-10	41CrAlMo7
F-127		1.6582							34CrNiMo6	

ACEROS DE CEMENTACIÓN

Grupo de aceros, normalmente aleados, de bajo contenido en carbono. Se utilizan, como es sabido, para la fabricación de piezas que han de tener una gran dureza superficial y una buena tenacidad en el núcleo. Estas características, opuestas entre sí, se obtienen carburando la superficie de las piezas mediante el tratamiento termoquímico de cementación + temple + revenido.

La cementación se aplica en todas aquellas piezas que deben poseer gran resistencia al choque y tenacidad junto con una gran resistencia al desgaste, como es el caso de los piñones, levas, ejes, etc.



	Espesor de la pieza (mm)					
	<5	5-10	10-30	30-60	60-100	100-140
500 MPa						
600 MPa						
700 MPa						
800 MPa						
900 MPa						
1000 MPa						
1100 MPa						
1200 MPa						
1300 MPa						

Dureza núcleo post Cementación y Temple
■ F1540 ■ F1550 ■ F158Mo



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
F-1540	0,10	0,10	0,30	<=	<=	0,50	2,25								
Recocido	0,15	0,35	0,60	0,040	0,040	0,80	3,00								



APLICACIONES:

Aceros para cementación al Cr-Ni: utilizado para la fabricación de piezas de gran responsabilidad mecánica que deban presentar en el núcleo, junto con una elevada tenacidad, una buena resistencia ($R_m = 90 \div 120 \text{ Kg/mm}^2$).

Se emplea en la fabricación de: engranajes, piñones, cajas de velocidad, mecanismos que transmiten grandes esfuerzos, reductores, etc. Piezas cementadas, en general, de espesor medio alto ($\leq 100 \text{ mm}$) y elevada responsabilidad, que requieran buena tenacidad y resistencia en el núcleo y/o buena resistencia a la compresión.

F-1550	0,15	<=	0,60	<=	<=	0,90		0,15							
Bruto de laminación	0,21	0,40	0,90	0,025	0,025	1,20		0,25							



APLICACIONES:

Aceros para cementación al Cr-Mo: de gran utilización en la fabricación de piezas cementadas de espesores medios ($\leq 40 \text{ mm}$), con resistencia en el núcleo de $80 \div 130 \text{ Kg/mm}^2$.

Utilizado en la fabricación de piezas de cierta responsabilidad que deban presentar esa resistencia en el núcleo después de cementadas y templadas: piñones y engranajes, ejes de émbolo, árboles de levas, bulones, etc.

F-158Mo	0,15	0,10	0,80	<=	<=	0,80	0,80	0,10							
Bruto de laminación	0,20	0,35	1,20	0,040	0,040	1,20	1,20	0,20							



APLICACIONES:

Aceros para cementación al Cr-Ni-Mo: de mediana aleación dentro del grupo de aceros de cementación. Su empleo está centrado en una amplia gama de piezas, ya con cierto espesor o sección ($\leq 80 \text{ mm}$).

Para piezas que necesiten resistencia y tenacidad elevadas después de ser cementadas y templadas: engranajes, coronas, reductores, bulones, levas, cigüeñales, etc.; con resistencias de núcleo comprendidas entre $R_m = 950$ y 1250 MPa .

Para la elección correcta del material se han de tener en cuenta algunos factores:

- La resistencia al desgaste, depende de la dureza de la capa cementada, de la cantidad y distribución de carburos. Cuanto mayor sea el desgaste al que estará sometida la pieza, mayor ha de ser el contenido de elementos formadores de carburos: Cr y Mo.

- La resistencia a la presión aumenta comunicando al núcleo una resistencia elevada que impida el hundimiento de la pieza. Esta resistencia se consigue con elementos de aleación como el Ni y Mo, aumentando la templabilidad del acero. La tabla superior facilita la elección del acero en función del espesor de la pieza y la resistencia deseada en el núcleo.

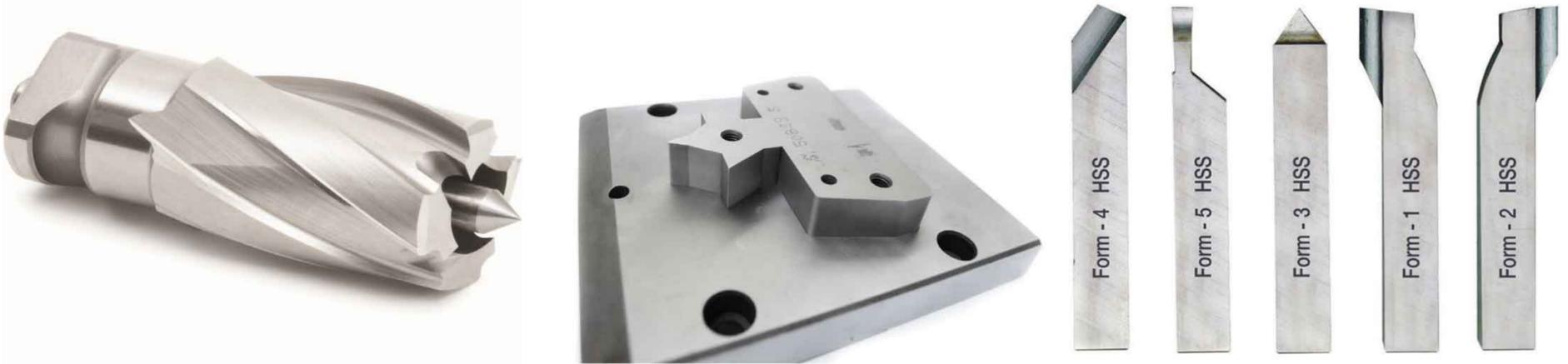
CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
F-1540		1.5732		D2						
F-1550		1.7243							18CrMo4	
F-158Mo	F-1582				20NC4				18CrNiMo5	

ACEROS RÁPIDOS Y ACERO PARA MATRICES

El Acero para herramientas es el acero que normalmente se emplea para la fabricación de útiles o herramientas destinados a modificar la forma, tamaño y dimensiones de los materiales por cortadura, por presión o por arranque de viruta.

Aceros rápidos (HSS): la característica fundamental de estos aceros es conservar su filo en caliente, pudiendo trabajar con las herramientas casi al rojo (600°) sin disminuir su rendimiento.

Aceros indeformables para trabajos en frío: reciben este nombre los aceros que en el temple no sufren casi deformaciones y con frecuencia después del temple y revenido quedan con dimensiones prácticamente idénticas a las que tenían antes del tratamiento. Esto se consigue empleando principalmente el cromo y el manganeso como elementos de aleación.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
HSS - M2	0,86	0,25	0,15	<=	<=	3,80		4,70	1,70	5,90					
Recocido	0,94	0,40	0,30	0,030	0,030	4,50		5,20	2,10	6,70					



APLICACIONES:

Acero rápido al Molibdeno (Mo) de utilización universal: herramientas para arranque de viruta, de desbaste y acabado, brocas para taladro, herramientas para fresadora, machos, terrajas, escariadores, cuchillas para madera, sierras circulares. Adicionalmente este material es utilizado en los trabajos clásicos en frío como, rodillos de conformado, extrusión, estampado, punzones y matrices de embutición, herramientas de corte de precisión, etc.

HSS - M3	1,00	0,20	0,20			3,75		4,75	2,25	5,50					
Recocido	1,25	0,40	0,40			4,50		6,25	3,25	6,75					



APLICACIONES:

Acero rápido con alto contenido en Carbono y Vanadio. Extraordinaria resistencia al desgaste, a la compresión y al revenido. Aplicaciones en herramientas de corte, brocas, fresas, punzones y matrices.

U12 - 1.2379	1,45	0,10	0,20	<=	<=	11,00		0,70	0,70						
Recocido	1,60	0,60	0,60	0,030	0,030	13,00		1,00	1,00						



APLICACIONES:

Acero con alto contenido de Cromo y Carbono, alta resistencia al desgaste y buena conservación de los filos de corte combinado con dureza moderada. Punzones y matrices de forma complicada, para corte y conformado, cuchillas de corte, troqueles para acuñar, matrices de estampado y de extrusión en frío, cilindros de conformar en frío, cuchillas para trabajar la madera.

U13 - 1.2842	0,80	0,10	1,90	<=	<=	0,20			0,05						
Recocido	0,95	0,40	2,10	0,030	0,030	0,50			0,20						



APLICACIONES:

Acero "Indeformable" de baja aleación y moderada-alta dureza de temple (58 - 62 HRC), buena resistencia al desgaste y buena tenacidad después del templado + revenido. Universalmente utilizado en herramientas de corte de mediana y pequeña sección: machos de roscar, brocas, terrajas, cuchillas, moldes para materias plásticas, regletas y guías, etc.

OTRAS CALIDADES BAJO CONSULTA.

POSIBILIDAD DE SUMINISTRO "**ACEROS RÁPIDOS PULVIMETALÚRGICOS**":

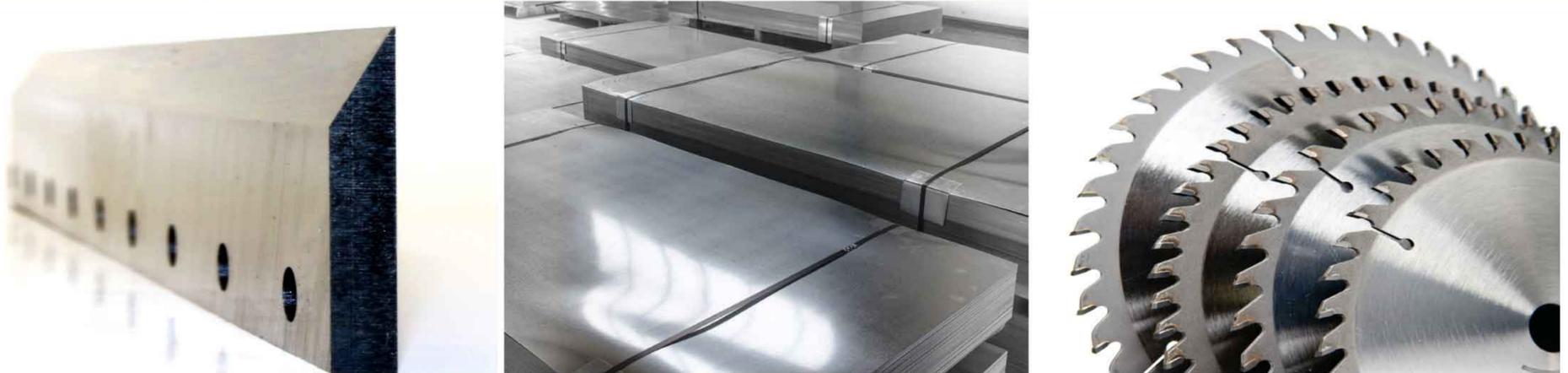
- Materiales con ausencia total de fibra (isotrópicos).
- Mínima distorsión en el temple.
- Elevada resistencia al desgaste y extraordinaria tenacidad.

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
U13 - 1.2842		1.2842	O2	U13				F522	90MnCrV8	
U12 - 1.2379		1.2379	D2	U12				F521	X155CrVMo12-1	X153 CrMoV12
HSS - M2		1.3343	M2						HS 6-5-2 C	
HSS - M3		1.3344	M3						HS 6-5-3	

CHAPAS ACERO PARA HERRAMIENTAS

ACEROS PARA TRABAJO EN FRÍO : medio/alto contenido en Carbono y aleados "Cromo-Molibdeno-Wolframio-Vanadio". Excelente estabilidad dimensional después de templado + revenido y alta resistencia a la compresión, combinada con una moderada tenacidad. No son soldables. Destinados a la fabricación de matrices, punzones, cortantes, cuchillas y herramientas en general.

ACEROS RÁPIDOS: Los aceros rápidos son materiales para ser usados en herramientas de corte rápido como por ejemplo cuchillas de corte, hojas y discos de sierra, brocas para taladro. Adicionalmente sus aplicaciones se extienden a los procesos de estampado y a las herramientas de corte preciso: laminado de roscas, cilindros de extrusión en frío y rodillos para perfiles. Estos materiales suelen tener una alta resistencia al ablandamiento a temperaturas elevadas.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
1.2379	1,45	0,10	0,20	<=	<=	11,00		0,70	0,70						Máximo 259 HB
Recocido	1,60	0,60	0,60	0,030	0,030	13,00		1,00	1,00						

APLICACIONES:

Acero con alto contenido de Cromo y Carbono, alta resistencia al desgaste y buena conservación de los filos de corte combinado con dureza moderada. Punzones y matrices de forma complicada, para corte y conformado, cuchillas de corte, troqueles para acuñar, matrices de estampado y de extrusión en frío, cilindros de conformar en frío, cuchillas para trabajar la madera.

1.2842	0,80	0,10	1,90	<=	<=	0,20			0,05						Máximo 229 HB
Recocido	0,95	0,40	2,10	0,030	0,030	0,50			0,20						

APLICACIONES:

Acero "Indeformable" de baja aleación y moderada-alta dureza de temple (58 - 62 HRC), buena resistencia al desgaste y buena tenacidad después del templado + revenido. Universalmente utilizado en herramientas de corte de mediana y pequeña sección: machos de roscar, brocas, terrajas, cuchillas, moldes para materias plásticas, regletas y guías, etc.

1.3343	0,86	0,25	0,15	<=	<=	3,80		4,70	1,70	5,90					Máximo 269 HB
Recocido	0,94	0,40	0,30	0,030	0,030	4,50		5,20	2,10	6,70					

APLICACIONES:

Acero rápido al Molibdeno (Mo) de utilización universal: herramientas para arranque de viruta, de desbaste y acabado, brocas para taladro, herramientas para fresadora, machos, terrajas, escariadores, cuchillas para madera, sierras circulares. Adicionalmente este material es utilizado en los trabajos clásicos en frío como, rodillos de conformado en frío, extrusión en frío, estampado, punzones y matrices de embutición, herramientas de corte de precisión, etc.

Espesores (en mm) chapas según calidad:

- 1.2379:

1,10 - 1,30 - 1,50 - 2,00 - 2,30 - 2,50 - 2,80 - 3,00 - 3,30 - 3,50 - 3,80 - 4,00 - 4,40 - 4,95 - 5,25 - 5,40 - 6,10 - 6,25 - 6,40 - 6,80 - 7,30 - 7,50 - 8,00 - 8,40 - 8,50 - 8,60 - 10,50 - 11,50 - 12,50 - 16,00

- 1.2842:

2,40 - 3,30 - 4,40 - 5,40 - 6,40 - 8,60 - 10,50.

- 1.3343:

1,00 - 1,10 - 1,25 - 1,50 - 1,60 - 1,70 - 1,80 - 1,85 - 2,00 - 2,25 - 2,30 - 2,50 - 2,75 - 2,80 - 3,00 - 3,30 - 3,50 - 3,70 - 3,80 - 3,90 - 4,20 - 4,25 - 4,30 - 4,40 - 4,75 - 4,80 - 5,00 - 5,25 - 5,40 - 5,80 - 6,40 - 6,80 - 8,60.

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
1.2379		1.2379	D2	U12				F521	X155 CrVMo12-1	X153 CrMoV12
1.2842		1.2842	O2	U13				F522	90MnCrV8	
1.3343		1.3343	M2						HS 6-5-2 C	

ACEROS INOXIDABLES

Su principal característica, como material de construcción e ingeniería, es su excelente resistencia a la corrosión debida a su alto contenido en Cromo (Cr > 12%) y Niquel (Ni), reforzado a veces con Molibdeno (Mo). Pueden dividirse en tres categorías, destinados principalmente a la industria de la alimentación, química, farmacéutica, nuclear y aeroespacial.

- ACEROS AUSTENÍTICOS: AISI303, AISI304, AISI316.

Aceros no templables de estructura austenítica. Empleado en la industria química, farmacéutica, fabricación de válvulas, etc.

- ACEROS MARTENSÍTICOS: AISI420.

Son templables hasta durezas de 56-58 HRC. Destinado a la fabricación de moldes para plásticos corrosivos, cubertería y menaje, hélices, grifería, tornillería, ejes, etc.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
AISI303	<=	<=	<=	<=	0,15	17,00	8,00							<=	
Calibrado	0,10	1,00	2,00	0,045	0,35	19,00	10,00							1,00	



APLICACIONES: Acero de fácil mecanización. La resistencia a la corrosión es prácticamente equivalente al acero F-314 (AISI304) con bajo contenido en Azufre. La maquinabilidad de este acero AISI303 supera en un 25-35% a la del AISI304.

AISI304	<=	<=	<=	<=	<=	17,50	8,00								
Laminado / Calibrado	0,070	1,00	2,00	0,045	0,015	19,50	10,00								



APLICACIONES: Acero para la industria química, aparatos domésticos, alimentación, ornamentación, reactores y equipos para la industria nuclear, tanques para oxígeno líquido. Es amagnético y soldable.

AISI316	<=	<=	<=	<=	<=	16,50	10,00	2,00							
Laminado / Calibrado	0,070	1,00	2,00	0,045	0,015	18,50	13,00	2,50							



APLICACIONES: Acero para la industria química, fotográfica, textil, papelera, alimenticia y todas aquellas industrias que emplean ácidos y álcalis a temperaturas inferiores a 550 °C Es amagnético y soldable.

AISI420	0,16	<=	<=	<=	<=	12,00									
Recocido / Tratado	0,25	1,00	1,50	0,040	0,015	14,00									



APLICACIONES: Piezas que deban sufrir la corrosión atmosférica, cuchillería, herramientas manuales, bombas, industria de la alimentación, instrumentos de medida, tornillería, estampas para plásticos, turbinas, etc. Es magnético.

Disponemos de un amplio stock de diferentes perfiles y medidas para las calidades indicadas.
Corte a medida para unidades y series.

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
AISI420		1.4021								X20Cr13
AISI304		1.4301								X5CrNi18.10
AISI303		1.4305								X8CrNiS18.9
AISI316		1.4401								X5CrNiMo17.12.2

CHAPAS ACERO INOXIDABLE PARA CUCHILLERIA

Los aceros inoxidable martensíticos son usados principalmente en la industria alimentaria, por su resistencia a la corrosión. Debido a su aleación son materiales magnéticos y por lo general confieren su máxima resistencia a la corrosión una vez templados y revenidos: esto significa que no tienen resistencia a la oxidación en el estado recocido, el estado de suministro.

Para asegurar una larga vida al producto debe darse una especial atención al estado final de la superficie de las herramientas: las superficies lisas, libres de imperfecciones como muescas, marcas de hilo, marcas de pulido y rayadas abrasivas son esenciales para reducir el riesgo de oxidación. Exposiciones a la agua de mar pueden inducir a numerosos problemas de oxidación.



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
1.4034	0,43	<=	<=	<=	<=	12,50									Máximo 225 HB
Recocido	0,50	1,00	1,00	0,040	0,015	14,50									

APLICACIONES:

Acero inoxidable martensítico con un mantenimiento moderado de los filos de corte y buena capacidad de pulido. Tiene aplicación en la fabricación de cuchillos y cubertería para aplicaciones domésticas e instrumentos quirúrgicos. Moldes para la industria del plástico.

1.4112	0,90	0,45	0,45	<=	<=	17,00		0,90	0,07						máximo 255 HB
Recocido	0,95	1,00	1,00	0,040	0,008	19,00		1,30	0,12						

APLICACIONES:

Acero inoxidable martensítico con mejor capacidad de conservación del filo y resistente a las roturas. Cuchillería profesional. Se utiliza para todo tipo de cuchillos en forma plana y en la industria de procesamiento de alimentos, como: cortadoras de congelados, cuchillos para partir carne de ganado bovino y porcino, discos perforados y otros accesorios para máquinas de picar, cuchillos con forma para la industria de procesamiento de pescado.

1.4153.03	0,75	0,30	0,30	<=	<=	12,20		1,00	0,80					Nb 0,6	Máximo 255 HB
Recocido	0,85	0,50	0,50	0,045	0,030	13,20		1,20	0,95					Nb 0,8	

APLICACIONES:

Acero para herramientas, temple en aceite, con una gran dureza, una gran durabilidad de los filos y una resistencia moderada a la corrosión. Además de su aplicación principal para los cuchillos o herramientas de corte en la industria de procesamiento de alimentos, este acero se utiliza para todas las aplicaciones de cuchillos industriales, donde se requiere mantener el filo de corte y una resistencia a la oxidación moderada. Para el aumento de la resistencia a la oxidación, especialmente en la sal o medios que contienen ácido, se recomienda no utilizar temperaturas de revenido superiores a 420°C para evitar precipitaciones de carburo en los límites ya que pueden provocar la corrosión por picadura.

Espesores (en mm) chapas según calidad:

- 1.4034:

0,8 - 1,00 - 1,50 - 2,00 - 2,50 - 2,80 - 3,00 - 3,50 - 4,00 - 4,50 - 5,00 - 5,50 - 6,50 - 8,50 - 10,50 - 11,00 - 13,00 - 16,00 - 17,00.

- 1.4112:

1,40 - 1,80 - 2,30 - 2,80 - 3,30 - 4,40 - 4,80 - 5,00 - 5,40 - 6,40 - 8,60 - 10,50 - 12,50 - 15,00 - 17,50 - 21,00.

- 1.4153.03:

3,00 - 3,40 - 4,00 - 4,50 - 5,00 - 5,40 - 6,00 - 6,50 - 6,70 - 7,30 - 8,50 - 10,50.

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
1.4034		1.4034	A420~			X46Cr13				
1.4153.03		1.2376~	Nilox			X80CrVMo13-2				
1.4112		1.4112	A440B			X90CrMoV18				

HIERRO FUNDIDO - TIPO PERLÍTICO

FUNDICIÓN GRIS (Fundición laminar perlítica-ferrítica): Las propiedades de este tipo de fundiciones está determinada por la presencia de finas láminas de grafito, por lo que son materiales muy frágiles, que no pueden conformarse por forja. Aun así son maleables y poseen una buena capacidad de absorción de vibraciones. Además poseen una elevada resistencia a la fricción ya que el grafito actúa como lubricante, aportando también, una resistencia eléctrica elevada.

Sus usos son muy variados en piezas de maquinaria y estructuras, sobre todo si deben resistir el desgaste durante su vida en servicio. También se usan en aplicaciones a alta temperatura, debido a su buena estabilidad dimensional. Dado que se les pueden aplicar tratamientos térmicos, son endurecibles por temple y posterior revenido, con lo que aumenta la tenacidad y se liberan tensiones residuales.

Las ventajas principales de la fundición de colada continua son atribuidas a su estructura, una parte metálica, similar al acero y una grafitica, con grafito en forma de láminas o esferoides, por ello respecto a otros materiales tiene las siguientes ventajas: maquinabilidad, buena resistencia al desgaste, estructura fina y homogénea, alta resistencia a la fatiga y buen acabado superficial.

Dureza: 160 - 220 HB



Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu	Dureza de suministro
HIERRO FUNDIDO	2,80	1,40	0,40	0,09	0,04										160-220 HB
Bruto de laminación	3,80	3,00	0,90	0,40	0,10										



APLICACIONES: Hidráulica, placas para modelos, válvulas y guías, poleas, cuerpos y rotores de bomba, guías de rodadura, rotores y émbolos, utillaje de prensas, piezas de desgaste, engranajes y piñones, cilindros de laminación, rodillos de acería y hornos, moldes para vidrio, casquillos para metales no férricos, gales y roldanas, tapones de guía, piezas resistentes a la corrosión, levas y excéntricas.

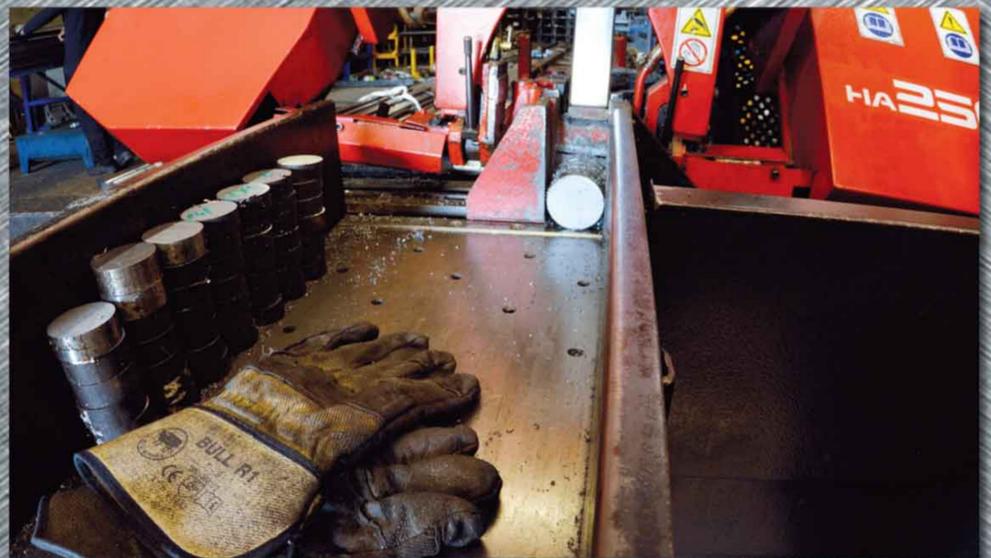
	MM	TOLERANCIA (mm)	SOBREMEDIDA MECANIZADO (mm)
REDONDOS	29 - 95	-1 / +2	2,5
	100 - 250	-1 / +3	3
	260 - 400	-1 / +4	4
	410 - 600	-1 / +4	5
CUADRADOS	20 - 95	-1 / +2	3
	100 - 200	-1 / +3	4
	210 - 270	-1 / +5	4
LLANTAS	De 30 X 20 a 350 X 100 mm		
	Longitud <100	-1 / +2	3 a 5
	longitud > 100	-1 / +5	3 a 5

- FUNDICIÓN NODULAR (GGG50) BAJO PEDIDO: Mayor resistencia a la tracción, a la flexión, mayor módulo de elasticidad y alargamiento a la rotura (7 - 18%). Material forjable, buen corte por oxicorte y plasma.

CALIDAD	UNE	WNR	AISI	INTA	AFNOR	SIMBOLICA	CENIM	IHA	DIN	UNI
HIERRO FUNDIDO		5.1301							1691	GG25



Polígono industrial COVA SOLERA
C/ Luxemburgo, 26
08191 Rubí (Bcn)
aceros@aceroslobregat.com
Tel. 93.588.06.08 - Fax 93.588.05.69
www.aceroslobregat.com



C/ Font de la Ventaiola, parcel·la 1, nau 5-6
08670 Navàs (Bcn)
comercial@bagesacers.com
Tel. +34.93.588.05.09. - Fax +34.93.699.24.49
www.bagesacers.com

