



ACEROS

F-1000 ACEROS FINOS PARA USOS GENERALES

F-1100	ACEROS AL CARBONO
F-1200 Y F-1300	ACEROS ALEADOS DE GRAN RESISTENCIA
F-1400	ACEROS DE GRAN ELASTICIDAD
F-1500 Y F-1600	ACEROS PARA CEMENTAR
F-1700	ACEROS PARA NITRURAR

F-2000 ACEROS FINOS PARA USOS ESPECIALES

F-2100	ACEROS DE FACIL MECANIZADO
F-2200	ACEROS DE FACIL SOLDADURA
F-2300	ACEROS DE PROPIEDADES MAGNETICAS
F-2400	ACEROS DE ALTA Y BAJA DILATACIÓN
F-2500	ACEROS RESISTENTES A LA FLUENCIA

F-3000 ACEROS RESISTENTES A LA OXIDACIÓN Y CORROSIÓN (Austenítico)

F-3100	ACEROS INOXIDABLES
F-3200	ACEROS VALVULAS MOTORES EXPLOSIÓN
F-3300	ACEROS REFRACTARIOS

F-4000 ACEROS RESISTENTES A LA OXIDACIÓN Y CORROSIÓN (Ferrítico)

F-5000 ACEROS PARA HERRAMIENTAS

F-5100	ACEROS AL CARBONO PARA HERRAMIENTAS
F-5200, 5300 Y 5400	ACEROS ALEADOS PARA HERRAMIENTAS
F-5500	ACEROS RAPIDOS

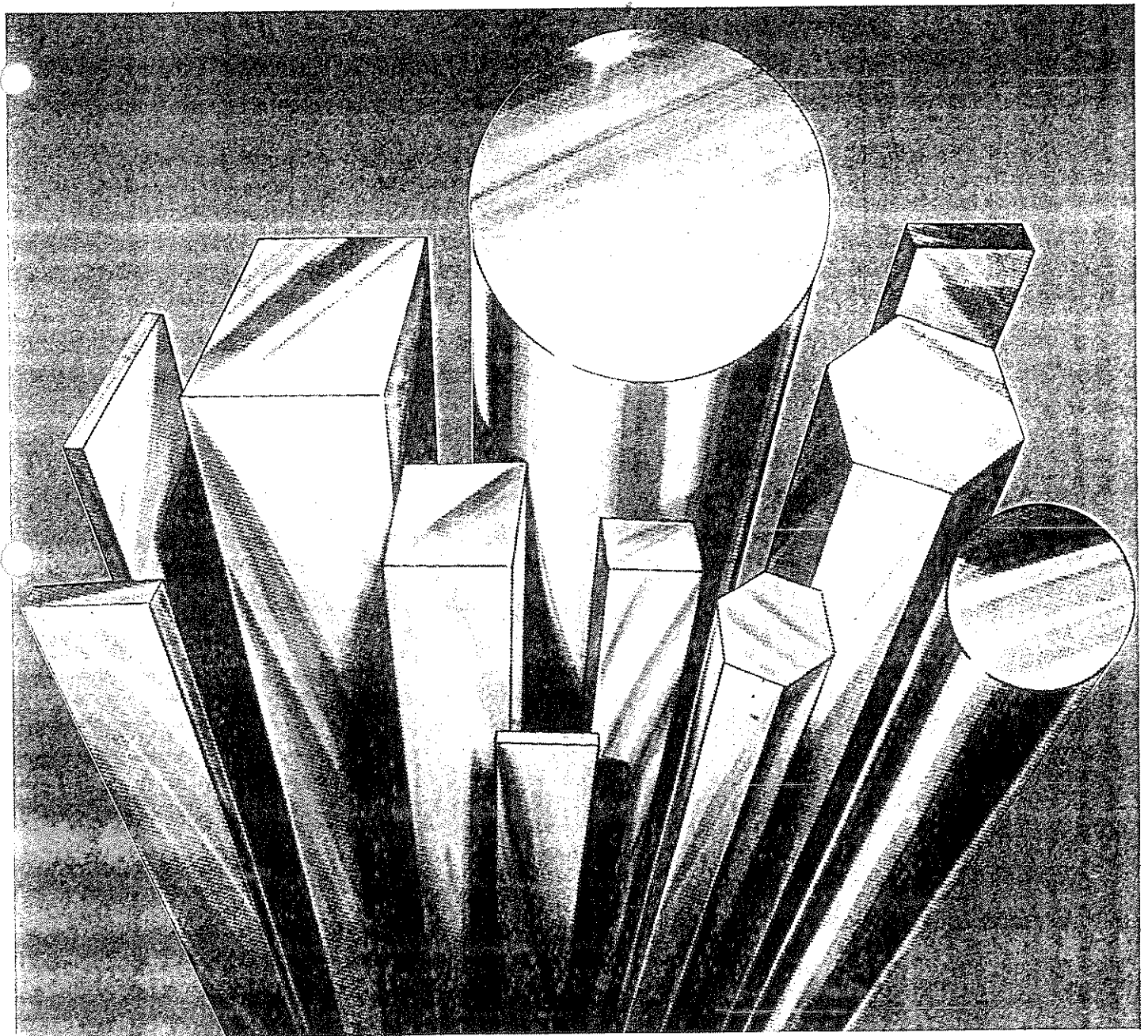
F-6000 ACEROS COMUNES

F-6100	ACEROS BESSEMER
F-6200	ACEROS SIEMENS
F-6300 Y F- 6400	ACEROS PARA USOS PARTICULARES

ACEROS IMS

DELEGACION BERRIZ

Polígono Industrial Eitua, 30
Teléfono 94 622 55 00
Fax 94 682 76 16
48240 BERRIZ (Vizcaya)



RELACION DE EXISTENCIAS

Equivalencias Aproximadas

	I.H.A.	ALEMANIA SAARSTAHL	NAVAL REINOSA	EHEVARRIA, S.A.	PECHEVERRIA, S.A.	FORJAS ALAVESAS	LLODIO, S.A.
--	--------	-----------------------	---------------	-----------------	-------------------	--------------------	--------------

Aceros para Construcción

Al Carbono	F-111 F-112 F-113 F-114 F-115	SAARSTAHL-1.1141 SAARSTAHL-1.1158 SAARSTAHL-1.1181 SAARSTAHL-1.1191 SAARSTAHL-1.1203	M K H R G	F-1110 F-1120 F-1130 F-1140 F-1150	CS EC 1 EC2 EC4 EC6	Focarbo-15 Focarbo-25 Focarbo-35 Focarbo-45 Focarbo-55	LC-1 LC-2 LC-3 LC-4 LC-5
Gran Resistencia	F-122 F-123 F-125 F-126 F-127 F-128 F-131	SAARSTAHL-1.5864 SAARSTAHL-1.5755 SAARSTAHL-1.7220 SAARSTAHL-1.2766 SAARSTAHL-1.6743 SAARSTAHL-1.6511 SAARSTAHL-1.3505	H-14 KA3 HEMO H14MO HA3MO HE1MO VI	DTA TSD ACROM 35 ELASTIC CB	URKO-1 URKO-35 URKO-3 URKO-2 38NCD-4 UDALA	FONI-35 FONI-30 FOMO-35 FALCON-30 FALCON-25 FALCON-20 RODFOR	N5CR N3CR MO N5CM CRMO NCMB LCB
Elasticidad	F-143	SAARSTAHL-1.8159	REV	MCV	CROMA	FORVA-50	CRVM
De Cementación	F-151 F-154 F-155 F-156 F-158	SAARSTAHL-1.1121 SAARSTAHL-1.5732 SAARSTAHL-1.7262 SAARSTAHL-1.6723 SAARSTAHL-1.6587	MC MA2 MEM ME4MO DE-1	F-1510 ACROM-20 F-1580	CS-B CN CMO CNMO 19CNM05	FOCEM-12 CRONI-13 FOMO-12 FALCON-15 FALCON-18	LC1B LNC MOC N4MO
Nitruración	F-174	SAARSTAHL-1.8509	HIALMO	CAN	N-1	FASAL-40	CRAL
Inoxidables	F-311 F-312 F-314	SAARSTAHL-1.4006 SAARSTAHL-1.4034 SAARSTAHL-1.4305	MY KY YX9	HI INOX 20 LCH 8	INOX-0 INOX-1 INOX-2	FONIX-10 FONIX-35 FONIX-18-8	LNO LNO3 LN12
		SAARSTAHL	ACENOR	THYSSEN	P. ECHEVERRIA	UDDEHOLM	Werkstoff.-Nr.

Aceros para Herramientas

Al Carbono	F-514 F-516	SAARSTAHL-1.1269 SAARSTAHL-1.1275			Max IRATI-11		1.1269 1.1275
Indeformables	F-521 (F-520-R) F-522	SAARSTAHL-1.2379 SAARSTAHL-1.2510	ROC EXTRA MAGNO	THYRODUR 2379 THYRODUR 2510	AYA ARRATE	5VK 21 ARNE	1.2379 1.2510
Para Trabajo de Choque	F-524	SAARSTAHL-12542	CHOKER	THYRODUR 2542	ERNIO-W	REGIN-3	1.2542
Estampación en caliente	F-526 F-527 F-528 F-537	SAARSTAHL-1.2581 SAARSTAHL-1.2564 SAARSTAHL-1.2714 SAARSTAHL-1.2344	MATRIX ATOR-14 FINOR-V	THYROTERM 2581 THYROTERM 2564 THYROTERM 2714 THYROTERM 2344	IRIMO-1 IRIMO-2 AMBOTO IRIMO-3	ALVAR 14 ORVAR 2 M	1.2581 1.2564 1.2714 1.2344
De Corte no rápido	F-532	SAARSTAHL-1.2414			ULIA-PLATA		1.2414

ANGULOS CALIBRADOS ARISTAS VIVAS DIN 59370

LADOS IGUALES

10 x 10 x 2

15 x 15 x 2

15 x 15 x 3

20 x 20 x 3

20 x 20 x 4

25 x 25 x 3

25 x 25 x 4

25 x 25 x 5

30 x 30 x 3

30 x 30 x 4

30 x 30 x 5

35 x 35 x 5

40 x 40 x 4

40 x 40 x 5

40 x 40 x 6

45 x 45 x 5

50 x 50 x 5

50 x 50 x 6

60 x 60 x 6

80 x 80 x 8

80 x 80 x 10

100 x 100 x 10

LADOS DESIGUALES

20 x 10 x 3

20 x 15 x 3

20 x 15 x 4

25 x 15 x 4

30 x 15 x 3

30 x 20 x 3

30 x 20 x 4

40 x 20 x 4

40 x 20 x 5

45 x 30 x 5

45 x 40 x 5

50 x 30 x 5

50 x 40 x 5

60 x 30 x 5

60 x 40 x 5

80 x 40 x 5

80 x 40 x 6

*** OTRAS MEDIDAS BAJO CONSULTA ***

PLETINAS

F - 1

120 x 6 - 120 x 8 - 120 x 10- 120 x 12- 120 x 15- 120 x 20- 120 x 25- 120 x 30
120 x 40 - 120 x 50- 120 x 60
130 x 6 - 130 x 8 - 130 x 10- 130 x 12- 130 x 15- 130 x 20- 130 x 25- 130 x 30- 130 x 40
130 x 50 - 130 x 60
140 x 6 - 140 x 8 - 140 x 10- 140 x 12- 140 x 15- 140 x 20- 140 x 25- 140 x 30- 140 x 40
140 x 50 - 140 x 60
150 x 6 - 150 x 8 - 150 x 10- 150 x 12- 150 x 15- 150 x 20- 150 x 25- 150 x 30- 150 x 40
150 x 50 - 150 x 60
160 x 6 - 160 x 8 - 160 x 10 160 x 12 - 160 x 15- 160 x 20- 160 x 25- 160 x 30- 160 x 40
160 x 50 - 160 x 60
180 x 8 - 180 x 10- 180 x 12- 180 x 15- 180 x 20- 180 x 25- 180 x 30- 180 x 40
180 x 50 - 180 x 60
200 x 8 - 200 x 10- 200 x 12- 200 x 15- 200 x 20- 200 x 25- 200 x 30- 200 x 40
200 x 50 - 200 x 60
250 x 10 - 250 x 12- 250 x 15- 250 x 20- 250 x 25- 250 x 30- 250 x 40- 250 x 50- 250 x 60
300 x 10 - 300 x 12- 300 x 15- 300 x 20- 300 x 25- 300 x 30- 300 x 40- 300 x 50
400 x 10 - 400 x 12- 400 x 15- 400 x 20- 400 x 25- 400 x 30- 400 x 40- 400 x 50- 400 x 60

F - 1140

10 x 6 - 12 x 6 - 12 x 8 - 12 x 10 - 13 x 10 - 14 x 9 - 15 x 7 - 15 x 8 - 15 x 10
16 x 10 - 18 x 8 - 20 x 5 - 20 x 6 - 20 x 8 - 20 x 10 - 20 x 12 - 20 x 15 - 20 x 16
22 x 14 - 24 x 14 - 25 x 5 - 25 x 6 - 25 x 8 - 25 x 10 - 25 x 12 - 25 x 14 - 25 x 15
25 x 16 - 25 x 20 - 28 x 16 - 30 x 5 - 30 x 6 - 30 x 8 - 30 x 10 - 30 x 12 - 30 x 15
30 x 20 - 30 x 25 - 32 x 14 - 32 x 18 - 32 x 20 - 32 x 25 - 35 x 5 - 35 x 10 - 35 x 12
35 x 15 - 35 x 20 - 35 x 25 - 35 x 30 - 36 x 20 - 38 x 10
40 x 5 - 40 x 6 - 40 x 8 - 40 x 10 - 40 x 12 - 40 x 15 - 40 x 20 - 40 x 22 - 40 x 25
40 x 30 - 40 x 32 - 45 x 10 - 45 x 15 - 45 x 20 - 45 x 25 - 45 x 30 - 48 x 8
50 x 5 - 50 x 6 - 50 x 8 - 50 x 10 - 50 x 12 - 50 x 15 - 50 x 20 - 50 x 25 - 50 x 28
50 x 30 - 50 x 32 - 50 x 35 - 50 x 40
60 x 5 - 60 x 6 - 60 x 8 - 60 x 10 - 60 x 12 - 60 x 15 - 60 x 20 - 60 x 25 - 60 x 30
60 x 40 - 60 x 50
70 x 10 - 70 x 12 - 70 x 15 - 70 x 20 - 70 x 25 - 70 x 30 - 70 x 40 - 70 x 50 - 70 x 60
80 x 8 - 80 x 10 - 80 x 12 - 80 x 15 - 80 x 20 - 80 x 25 - 80 x 30 - 80 x 40 - 80 x 50
80 x 60
90 x 10 - 90 x 12 - 90 x 15 - 90 x 20 - 90 x 25 - 90 x 30 - 90 x 40 - 90 x 50 - 90 x 60
100 x 10 - 100 x 12- 100 x 15- 100 x 20- 100 x 25- 100 x 30- 100 x 35- 100 x 40
100 x 50

F - 1140 (MATERIAL PARA CHAVETAS)

5 x 5 - 6 x 6 - 7 x 7 - 8 x 7 - 8 x 8 - 9 x 9 - 10 x 6 - 10 x 8 - 10 x 10
12 x 6 - 12 x 8 - 12 x 12 - 13 x 13
14 x 9 - 14 x 14 - 15 x 15 - 16 x 10 - 16 x 16 - 18 x 11 - 18 x 18
20 x 10 - 20 x 12 - 20 x 20 - 22 x 14 - 24 x 14 - 25 x 14 - 28 x 16 - 32 x 18 - 36 x 20
40 x 22 - 45 x 25 - 50 x 28 - 56 x 32

REDONDOS

F-1

2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,25 - 5,3 - 5,35 - 5,5 - 6 - 6,5 - 6,8 - 7 - 7,1
7,15 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,1 - 9,5 - 10 - 10,5 - 10,75 - 11 - 12 - 12,5 - 12,6
12,7 - 13 - 13,5 - 14 - 14,6 - 14,7 - 15 - 16 - 16,2 - 17 - 18 - 19 - 19,75 - 20
21 - 21,75 - 22 - 23 - 23,75 - 24 - 25 - 26 - 26,75 - 27 - 28 - 29 - 29,75 - 30
31- 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37- 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46
47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 55 - 56 - 58 - 60 - 62 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90
95 - 100 - 105 - 110 - 115 - 120 - 125 - 130

F-1140

3 - 4 - 5 - 5,3 - 6 - 6,5 - 7 - 7,1 - 7,25 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,1 - 9,5 - 10
11 - 12 - 12,7 - 13 - 14 - 14,6 - 15 - 16 - 17 - 18 - 18,3 - 19 - 19,75 - 20
20,3 - 21 - 21,75 - 22 - 23 - 23,75 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32
33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48
50 - 52,5 - 54 - 55 - 56 - 58 - 60 - 62 - 65 - 68 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95
100 - 105 - 110 - 115 - 120 - 125 - 130 - 140

F-1140 RECTIFICADO

8 - 10 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 28 - 30 - 32- 34
35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 100 - 120 - 125

F-1140 PB

5 - 6 - 6,10 - 6,30 - 7 - 7,30 - 8 - 8,30 - 9 - 9,30 - 10 - 11 - 12 - 12,25 - 13
14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30
31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 40 - 42 - 43 - 44 - 45 - 50 - 55 - 60

REDONDOS

F - 1252

5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36
38 - 40 - 42 - 45 - 46 - 48 - 49 - 50 - 55 - 60 - 65

F - 211

3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5
11 - 12 - 12,7 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 17,6 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23
24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 32 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40
41 - 42 - 45 - 48 - 50 - 52 - 55 - 58 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 100

F - 212

3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5
11 - 12 - 12,7 - 13 - 14 - 14,2 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23
24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41
42 - 43 - 45 - 46 - 48 - 50 - 52 - 53 - 55 - 60 - 61 - 65 - 70 - 75 - 76 - 80 - 90 - 100

FORAL

3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5
11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
28 - 29 - 30 - 32 - 34 - 36 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 65

CUADRADOS

F-1

3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19
20 - 21 - 22 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 38 - 40
45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 100

F-1140

1 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20
22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40 - 45 - 50 - 55
60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 90 - 100

F-211

5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 18 - 20 - 21 - 22 - 24 - 25
27 - 28 - 30 - 32 - 35 - 40 - 45 - 50 - 60

F-212

6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27
28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 40 - 45 - 50

FORAL

6 - 8 - 10 - 12 - 16

EXAGONALES

F - 1

4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20
21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40
41 - 42 - 45 - 46 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80

F - 1140

5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 32 - 34 - 35 - 36 - 38 - 40 - 41
42 - 45 - 46 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95

F - 114 PB

7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 16 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22 - 24 - 27 - 30
32 - 34 - 36 - 38 - 40 - 41 - 45 - 46 - 50

F - 125 PB

10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 16 - 17 - 19 - 22 - 24 - 27 - 30 - 32 - 36 - 38 - 41
46 - 50

F - 211

5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 30 - 31 - 32 - 34 - 35 - 36 - 38 - 40 - 41
42 - 45 - 46 - 50 - 55 - 60 - 65

F - 212

5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 34 - 36 - 38 - 40 - 41
42 - 45 - 46 - 50 - 55 - 60 - 65

FORAL

4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20
21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 34 - 35 - 36 - 38

CARACTERISTICAS TECNICAS Y MECANICAS DE LA BARRA PERFORADA

ACEROS AL CARBONO ST-52 DIN-2448/1629 3

COMPOSICION QUIMICA				
C% max 0,20	Mn % 1,15 ÷ 1,50	Si % max 0,40	P % max 0,035	S max 0,035
RESISTENCIA A LA ROTURA		LIMITE ELASTICO	ALARGAMIENTO	
52 ÷ 62 Kg/mm ² 510 ÷ 610 N/mm ²		36 Kg/mm ² 350 N/mm ²	22 %	

TOLERANCIAS DIMENSIONALES

TOLERANCIA Ø EXTERIOR	
Ø 32 mm a Ø 50 mm ± 0,5 mm	Ø 51 mm a Ø 600 mm ± 1 %

TOLERANCIA DE LA PARED		
Ø ext. 32 mm a 130 mm ± 10 %	Ø ext. 131 mm a 325 mm ± 12,5 %	Ø ext. 326 mm a 660 mm ± 15 %

TOLERANCIA ISA-DIN 668		TOLERANCIA ISA-DIN 671		TOLERANCIA ISA-DIN 670	
DIAMETROS NOMINALES M/M.	CALBRADO h 11	DIAMETROS NOMINALES M/M.	RECTIFICADO h 9	DIAMETROS NOMINALES M/M.	RECTIFICADO h 8
1 a 3	0,000 -0,060	1 a 3	0,000 -0,025	1 a 3	0,000 -0,014
3 a 6	0,000 -0,075	3 a 6	0,000 -0,030	3 a 6	0,000 -0,018
6 a 10	0,000 -0,090	6 a 10	0,000 -0,036	6 a 10	0,000 -0,022
10 a 18	0,000 -0,110	10 a 18	0,000 -0,043	10 a 18	0,000 -0,027
18 a 30	0,000 -0,130	18 a 30	0,000 -0,052	18 a 30	0,000 -0,033
30 a 50	0,000 -0,160	30 a 50	0,000 -0,062	30 a 50	0,000 -0,039
50 a 80	0,000 -0,190	50 a 80	0,000 -0,074	50 a 80	0,000 -0,046

PESO DE PERFILES DE ACERO EN KG./M.

mm.				mm.				mm.			
3	0,056	0,070	0,061	31	5,92	7,54	6,54	95	55,6	70,8	61,4
3,5	0,076	0,100	0,083	32	6,31	8,04	6,96	100	61,7	78,5	68,0
4	0,099	0,126	0,109	33	6,71	8,55	7,41	105	68,0	86,6	75,0
4,5	0,125	0,159	0,138	34	7,13	9,07	7,86	110	74,6	95,0	82,2
5	0,154	0,196	0,170	35	7,55	9,62	8,33	115	81,5	104	89,9
5,5	0,187	0,237	0,206	36	7,99	10,2	8,81	120	88,8	113	97,9
6	0,222	0,283	0,245	37	8,44	10,7	9,31	125	96,3	123	106
7	0,302	0,385	0,333	38	8,90	11,3	9,82	130	104	133	115
8	0,395	0,502	0,435	39	9,38	11,9	10,3	135	112	143	124
9	0,499	0,636	0,551	40	9,87	12,6	10,9	140	121	154	133
10	0,617	0,785	0,680	41	10,4	13,2	11,4	145	130	165	143
11	0,746	0,950	0,823	42	10,9	13,9	12,0	150	139	177	153
12	0,888	1,13	0,980	45	12,5	15,9	13,8	160	158	201	174
13	1,04	1,33	1,15	46	13,0	16,6	14,4	170	178	227	197
14	1,21	1,54	1,33	48	14,2	18,1	15,7	180	200	254	220
15	1,39	1,77	1,53	50	15,4	19,6	17,0	190	223	283	245
16	1,58	2,01	1,74	53	17,3	22,1	19,1	200	247	314	272
17	1,78	2,27	1,96	55	18,7	23,8	20,6	210	272	346	300
18	2,00	2,54	2,20	58	20,7	26,4	22,9	220	298	380	329
19	2,23	2,83	2,45	60	22,2	28,3	24,5	230	326	415	360
20	2,47	3,14	2,72	63	24,5	31,2	27,0	240	355	452	392
21	2,72	3,46	3,00	65	26,0	33,2	28,7	250	385	491	425
22	2,98	3,80	3,20	68	28,5	36,3	31,4	260	417	531	460
23	3,26	4,15	3,60	70	30,2	38,5	33,3	270	450	572	496
24	3,55	4,52	3,91	73	32,9	41,8	36,3	280	483	615	533
25	3,85	4,91	4,25	75	34,7	44,2	38,3	290	519	660	572
26	4,17	5,31	4,60	78	37,5	47,8	41,4	300	555	707	612
27	4,50	5,72	4,96	80	39,5	50,2	43,5	350	755,3	961,6	-
28	4,83	6,15	5,33	83	42,5	54,1	46,9	400	986,5	1.256	-
29	5,19	6,61	5,72	85	44,5	56,7	49,1	-	-	-	-
30	5,55	7,07	6,12	90	49,9	63,6	55,1	-	-	-	-

EQUIVALENCIA APROXIMADA ENTRE LA DUREZA EN CIFRAS BRINELL Y LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

Bola de 10 mm. con 3.000 Kg.		Resistencia a la tracción Kg/mm. ²	Bola de 10 mm. con 3.000 Kg.		Resistencia a la tracción Kg/mm. ²
Diámetro de huella en mm.	Cifra de dureza Brinell		Diámetro de huella en mm.	Cifra de dureza Brinell	
2,60	555	200	4,20	207	72
2,65	534	193	4,25	201	70
2,75	514	185	4,30	197	69
2,75	495	178	4,35	192	67
2,80	477	171	4,40	187	65
2,85	461	165	4,45	183	63
2,90	444	158	4,50	179	62
2,95	429	153	4,55	174	61
3,00	415	148	4,60	170	61
3,05	401	142	4,65	167	60
3,10	388	137	4,70	163	59
3,15	375	133	4,75	159	58
3,20	363	128	4,80	156	57
3,25	352	123	4,85	153	55
3,30	341	119	4,90	149	54
3,35	331	117	4,95	146	52
3,40	321	113	5,00	143	51
3,45	311	109	5,05	140	50
3,50	302	105	5,10	137	49
3,55	293	102	5,15	134	48
3,60	286	100	5,20	131	47
3,65	277	97	5,25	128	46
3,70	269	94	5,35	126	45
3,75	262	92	5,30	123	45
3,80	255	89	5,40	121	44
3,85	248	87	5,45	118	43
3,90	241	84	5,50	116	42
3,95	235	82	5,55	114	41
4,00	229	80	5,60	111	40
4,05	223	78	5,65	109	39
4,10	217	76	5,70	107	39
4,15	212	74	5,75	105	38

PESOS DE LLANTAS DE ACERO EN Kg./M.

Ancho mm.	GRUESO EN MM.													
	8	10	12	14	16	18	20	22	25	30	35	40	50	60
15	0,942	1,18	1,41	1,65	-	2,83	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1,26	1,57	1,88	2,20	2,36	2,83	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1,57	1,96	2,36	2,75	2,94	3,53	3,93	4,32	-	-	-	-	-	-
28	1,76	2,20	2,64	3,08	3,30	3,96	4,40	4,84	5,50	-	-	-	-	-
30	1,88	2,36	2,83	3,30	3,53	4,24	4,71	5,18	5,89	-	-	-	-	-
35	2,20	2,75	3,30	3,85	4,12	4,95	5,50	6,05	6,87	8,24	-	-	-	-
40	2,51	3,14	3,77	4,40	4,71	5,65	6,28	6,91	7,85	9,42	11,0	-	-	-
45	2,83	3,53	4,24	4,95	5,30	6,36	7,07	7,77	8,83	10,6	12,4	14,2	-	-
50	3,14	3,93	4,71	5,50	5,89	7,07	7,85	8,64	9,81	11,8	13,7	15,7	-	-
55	3,45	4,32	5,18	6,05	6,48	7,77	8,64	9,50	10,8	13,0	15,1	17,3	21,6	-
60	3,77	4,71	5,65	6,59	7,07	8,48	9,42	10,4	11,8	14,1	16,5	18,9	23,6	-
65	4,08	5,10	6,12	7,14	7,65	9,18	10,2	11,2	12,8	15,3	17,9	20,4	25,5	-
70	4,40	5,50	6,59	7,69	8,24	9,89	11,0	12,1	13,7	16,5	19,2	22,0	27,5	-
75	4,71	5,89	7,07	8,24	8,83	10,6	11,8	13,0	14,7	17,7	20,6	23,6	29,4	-
80	5,02	6,28	7,54	8,79	9,42	11,3	12,6	13,8	15,7	18,9	22,0	25,1	31,4	37,7
85	5,34	6,67	8,01	9,34	10,0	12,0	13,3	14,7	16,7	20,0	23,4	26,7	33,4	40,0
90	5,65	7,07	8,48	9,89	10,6	12,7	14,1	15,5	17,7	21,2	24,7	28,3	35,3	42,4
95	5,97	7,46	8,95	10,4	11,2	13,4	14,9	16,4	18,6	22,4	26,1	29,6	37,4	44,8
100	6,28	7,85	9,42	11,0	11,8	14,1	15,7	17,3	19,6	23,6	27,5	31,4	39,3	47,1
105	6,59	8,24	9,89	11,5	12,4	14,8	16,5	18,1	20,6	24,7	28,6	33,0	41,2	49,5
110	6,91	8,64	10,4	12,1	13,0	15,5	17,3	19,0	21,6	25,9	30,2	34,5	43,2	51,8
115	7,22	9,03	10,8	12,6	13,5	16,3	18,1	19,9	22,6	27,1	31,6	36,1	45,1	54,2
120	7,54	9,42	11,3	13,2	14,1	17,0	18,8	20,7	23,6	28,3	33,0	37,7	47,1	56,5
125	7,85	9,81	11,8	13,7	14,7	17,7	19,6	21,6	24,5	29,4	34,3	39,3	49,1	59,9
130	8,16	10,2	12,3	14,3	15,3	18,4	20,4	22,5	25,5	30,6	35,7	40,8	51,0	61,3
135	8,48	10,6	12,7	14,8	15,9	19,1	21,2	23,3	26,5	31,3	37,1	42,4	53,0	63,6
140	8,79	11,0	13,2	15,4	16,5	19,8	22,0	24,2	27,5	33,0	38,5	44,3	55,0	66,0
145	9,11	11,4	13,7	15,9	17,1	20,5	22,8	25,0	28,5	34,7	39,6	45,5	56,9	69,2
150	9,42	11,8	14,1	16,5	17,7	21,2	23,6	25,9	29,4	35,3	41,2	47,1	58,9	72,7
160	10,1	12,6	15,1	17,6	18,8	22,6	25,1	27,6	31,4	37,7	44,0	50,2	62,8	75,4
170	10,7	13,4	16,0	18,7	20,0	24,0	26,7	29,4	33,4	40,0	46,7	53,4	66,7	80,1
180	11,3	14,1	17,0	19,8	21,2	25,4	28,3	31,1	35,3	42,4	49,5	56,5	70,7	84,5
190	11,9	14,9	17,9	20,9	22,4	26,9	29,8	32,8	37,3	44,7	52,2	59,7	74,6	89,5
200	12,6	15,7	18,8	22,0	23,6	28,3	31,4	34,5	39,3	47,1	55,0	62,8	78,5	94,2
210	13,2	16,5	19,8	23,1	24,7	29,7	33,0	36,3	41,2	49,5	57,7	65,9	82,4	98,9
220	13,8	17,3	20,7	24,2	25,9	31,1	34,5	38,0	43,2	51,8	60,4	69,1	86,4	104
230	14,4	18,1	21,7	25,3	27,1	32,5	36,1	39,7	45,1	54,2	63,2	72,2	90,3	108
240	15,1	18,8	22,6	26,4	28,3	33,9	37,7	41,5	47,1	56,5	65,9	75,4	94,2	113
250	15,7	19,6	23,6	27,5	29,4	35,3	39,3	43,2	49,1	58,9	68,7	78,5	98,1	118
260	16,3	20,4	24,5	28,6	30,6	36,7	40,8	44,9	51,0	61,2	71,4	81,6	102	122
270	17,0	21,2	25,4	29,7	31,8	38,2	42,4	46,6	53,0	63,5	74,2	84,8	106	127
280	17,6	22,0	26,4	30,8	33,0	39,6	44,0	48,4	55,0	65,9	76,9	87,9	110	132
290	18,2	22,8	27,3	31,9	34,2	41,0	45,5	50,1	56,9	68,3	79,7	91,1	114	137
300	18,8	23,6	28,3	33,0	35,3	42,3	47,1	51,8	58,9	70,7	82,4	94,2	118	141