

NORMAS SOBRE CALIDADES

TUBERIAS S/S. Y SOLDADA - ACEROS AL CARBONO

Según normas de la American Society for testing Materials A.S.T.M.

ASTM - A 106 (s/s)

Composición química

	Grado A	Grado B	Grado C
C	0,25 máx.	0,30 máx.	0,35 máx.
Mn	0,27 a 0,93	0,29 a 1,06	0,29 a 1,06
Si	0,10 mín.	0,10 mín.	0,10 mín.
S	0,058 máx.	0,058 máx.	0,058 máx.
Ph	0,048 máx.	0,048 máx.	0,048 máx.

Características mecánicas

	Grado A	Grado B	Grado C
R = Resistencia mín. Kg/mm ²	33,8	42,2	50
E = Elasticidad mín. Kg/mm ²	21,1	24,6	28
A = Alargamiento básico %	35	30	30

Tolerancias

En el diámetro exterior:

de 1/8" a 1 1/2" inclusive	+ 1/64" (0,39 mm)
	- 1/32" (0,79 mm)
de 2" a 4" inclusive	± 1/32" (0,79 mm)
de 5" a 8" inclusive	+ 1/16" (1,588 mm)
	- 1/16" (0,79 mm)
de 10" a 18" inclusive	+ 3/32" (2,381 mm)
	- 1/32" (0,79 mm)

En el espesor

En el peso Schedule 10 a 120 inclusive

Schedule 140 a 200 inclusive

	- 12,5 %
	+ 6,5 %
	- 3,5 %
	+ 10 %
	- 3,5 %

ASTM - A 53 (s/s y soldada)

Composición química

No se señala por la ASTM; depende de las características mecánicas establecidas.

Características mecánicas

	Grado A	Grado B
R = Resistencia mín. Kg/mm ²	33,7	42,2
E = Elasticidad mín. Kg/mm ²	21,1	24,6
A = Alargamiento básico %	35	30

Tolerancias

En el diámetro exterior:

≤ 1 1/2"	+ 1/64" (0,39 mm)
	- 1/32" (0,79 mm)
> 1 1/2"	± 1 %

En el espesor

En el peso

Para todos los espesores

Para espesor doble extra-fuerte

	± 5 %
	± 10 %

Según normas del American Petroleum Institute A.P.I.

API - 5L (s/s y soldada)

Composición química

		Grado A	Grado B
Tubería s/s	C	0,22 máx.	0,27 máx.
	Mn	0,90 máx.	1,15 máx.
	Ph	0,04 máx.	0,04 máx.
	S	0,05 máx.	0,05 máx.
Tubería soldada	C	0,21 máx.	0,26 máx.
	Mn	0,90 máx.	1,15 máx.
	Ph	0,04 máx.	0,04 máx.
	S	0,05 máx.	0,05 máx.

Características mecánicas

	Grado A	Grado B
R = Resistencia mín. Kg/mm ²	33,7	42,2
E = Elasticidad mín. Kg/mm ²	21,1	24,6
A = Alargamiento básico %	35	30

Tolerancias

En el diámetro exterior:

1'900" e inferiores	+ 0,41 mm
	- 0,79 mm
2 3/8" y superiores	± 1 %

En el espesor:

Para tubos sin soldadura y soldados de diámetro exterior 2'875" e inferiores	+ 20
	- 12,5 %
Para tubos sin soldadura y soldados de diámetro exterior 3 1/2"	+ 18 %
	- 12,5 %
Para tubos sin soldadura de diámetro exterior 4" y superiores	+ 15 %
	- 12,5 %
Para tubos soldados de diámetro exterior 4" a 18" inclusive	+ 15 %
	- 12,5 %
Para tubos soldados de diámetro exterior de 20" y superiores	+ 15 %
	- 10 %
En el peso, tipo "standard", "regular", "extrafuerte" y "doble extra-fuerte"	+ 10 %
	- 3,5 %

API - 5LX (s/s y soldada)

Composición química

		Grado X42	Grado X46	Grado X52
Tubería s/s	C	0,29 máx.	0,32 máx.	0,32 máx.
	Mn	1,25 máx.	1,35 máx.	1,35 máx.
	Ph	0,04 máx.	0,04 máx.	0,04 máx.
	S	0,05 máx.	0,05 máx.	0,05 máx.
Tubería soldada	C	0,28 máx.	0,21 máx.	0,31 máx.
	Mn	1,25 máx.	1,35 máx.	1,35 máx.
	Ph	0,04 máx.	0,04 máx.	0,04 máx.
	S	0,05 máx.	0,05 máx.	0,05 máx.

Características mecánicas

	Grado X42	Grado X46	Grado X52
R = Resistencia mín. Kg/mm ²	42,2	44,3	46,4
E = Elasticidad mín. Kg/mm ²	29,5	32,3	35,6
A = Alargamiento básico %	Depende de los diversos espesores de la tubería		

Tolerancias

En el diámetro exterior

En el espesor:

≤ 18"	+ 15 %
	- 12 %
≥ 20"	+ 15 %
	- 10 %

En el peso

Serie regular	+ 10 %
	- 3,5 %
Serie especiales	+ 10 %
	- 5 %

Extremos de la tubería

- Extremos lisos: los tubos ASTM y API se suministran: con extremos lisos en los diámetros < 2" con extremos biselados en los diámetros ≥ 2" (la tubería se biselará con un ángulo de 30° ± 5°, medido a partir de una recta perpendicular al eje del tubo y con un talón de 1,59 mm para los tubos de Ø exterior ≤ 273,05 mm y de 2,4 mm para los tubos > 273,05 mm).
- Extremos roscados: La rosca se inspeccionará para los tubos ASTM de acuerdo con la norma ANSI B2.1. En los tubos API estará de acuerdo con la norma API Std 5B.