

TUBERÍA PARA PETRÓLEO Y GAS NATURAL

LINE PIPE



VILLACERO

TODO EN ACERO

TUBERÍA PARA PETRÓLEO Y GAS NATURAL LINE PIPE

Tubería de acero con soldadura longitudinal para la conducción de fluidos en la industria del petróleo y gas natural. Proceso de fabricación en frío o caliente que cumple con los estándares nacionales e internacionales para la conducción de fluidos a las presiones requeridas en la industria del petróleo. Los procesos de fabricación están vigilados por estrictos controles de calidad que a través de diferentes pruebas aseguran la calidad del producto terminado como: Pruebas Electromagnéticas (corrientes Eddy), la Prueba Hidrostática, Ultrasonido (UT) y la de Aplastamiento. Certificado por American Petroleum Institute (API).

CARACTERÍSTICAS

- Diámetros de 15 a 150 mm (1/2" a 6").
- API 5L PSL1/PSL2 anexo H (Gas Amargo), grado máximo en X52.
- Longitud de 6.40m, 7.62m y 12.8 m.
- Con extremos lisos, biselados o con rosca y cople.
- Resistente a la corrosión de tránsito.

USOS Y APLICACIONES

- Líneas de conducción de petróleo y gas.
- Conduccion de fluidos con altos requerimientos, tales como: turbosina, diesel, gasolinas, etc.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Dimensiones y características de la Tubería para Conducción del Petróleo y Gas Natural, API-5L-PSL1/PSL2, PSL2 gas amargo, licencia 5L-0284. Disponible en medidas 6.40 m, 7.62 m y 12.80 m.

| DIÁMETRO | | CÉDULA | DIÁMETRO EXTERNO | | ESPESOR | | PESO | | POR TUBO | | | | EMPAQUE |
|----------|-------|--------|------------------|-------|---------|-------|-------|-------|-----------|------------|------------|------------|---------------|
| mm | in | | mm | in | mm | in | kg/m | lb/ft | kg/6.40 m | lb x 21 ft | kg x atado | lb x atado | tubos x atado |
| 15 | 1/2 | STD | 21.34 | 0.840 | 2.77 | 0.109 | 1.27 | 0.85 | 8.11 | 17.87 | 1030 | 2270 | 127 |
| | | XS | 21.34 | 0.840 | 3.73 | 0.147 | 1.62 | 1.09 | 10.37 | 22.85 | 1317 | 2902 | 127 |
| 20 | 3/4 | STD | 26.67 | 1.050 | 2.87 | 0.113 | 1.68 | 1.13 | 10.78 | 23.75 | 1369 | 3016 | 127 |
| | | XS | 26.67 | 1.050 | 3.91 | 0.154 | 2.20 | 1.47 | 14.05 | 30.95 | 1784 | 3931 | 127 |
| 25 | 1 | STD | 33.40 | 1.315 | 3.38 | 0.133 | 2.50 | 1.68 | 16.01 | 35.26 | 1457 | 3209 | 91 |
| | | XS | 33.40 | 1.315 | 4.55 | 0.179 | 3.24 | 2.17 | 20.70 | 45.61 | 1884 | 4151 | 91 |
| 32 | 1 1/4 | STD | 42.16 | 1.660 | 3.56 | 0.140 | 3.39 | 2.27 | 21.67 | 47.73 | 1972 | 4344 | 91 |
| | | XS | 42.16 | 1.660 | 4.85 | 0.191 | 4.46 | 3.00 | 28.57 | 62.94 | 1743 | 3839 | 61 |
| 40 | 1 1/2 | STD | 48.26 | 1.900 | 3.68 | 0.145 | 4.05 | 2.72 | 25.91 | 57.08 | 2358 | 5194 | 91 |
| | | XS | 48.26 | 1.900 | 5.08 | 0.200 | 5.41 | 3.63 | 34.62 | 76.26 | 2112 | 4652 | 61 |
| 50 | 2 | STD | 60.33 | 2.375 | 3.91 | 0.154 | 5.44 | 3.65 | 34.83 | 76.72 | 2124 | 4680 | 61 |
| | | | 60.33 | 2.375 | 4.78 | 0.188 | 6.54 | 4.39 | 41.86 | 92.22 | 2554 | 5626 | 61 |
| | | XS | 60.33 | 2.375 | 5.54 | 0.218 | 7.48 | 5.02 | 47.88 | 105.47 | 1772 | 3903 | 37 |
| 65 | 2 1/2 | | 73.03 | 2.875 | 3.96 | 0.156 | 6.75 | 4.53 | 43.19 | 95.14 | 1598 | 3520 | 37 |
| | | | 73.03 | 2.875 | 4.78 | 0.188 | 8.04 | 5.40 | 51.44 | 113.31 | 1903 | 4192 | 37 |
| | | STD | 73.03 | 2.875 | 5.16 | 0.203 | 8.63 | 5.79 | 55.23 | 121.67 | 2044 | 4502 | 37 |
| | | | 73.03 | 2.875 | 5.49 | 0.216 | 9.14 | 6.13 | 58.48 | 128.83 | 2164 | 4767 | 37 |
| 80 | 3 | | 88.90 | 3.500 | 3.96 | 0.156 | 8.30 | 5.57 | 53.12 | 117.01 | 1009 | 2223 | 19 |
| | | | 88.90 | 3.500 | 4.78 | 0.188 | 9.91 | 6.65 | 63.40 | 139.66 | 1205 | 2654 | 19 |
| | | STD | 88.90 | 3.500 | 5.49 | 0.216 | 11.29 | 7.58 | 72.23 | 159.11 | 1372 | 3023 | 19 |
| 100 | 4 | | 114.30 | 4.500 | 3.96 | 0.156 | 10.78 | 7.24 | 69.00 | 152.00 | 1311 | 2888 | 19 |
| | | | 114.30 | 4.500 | 4.78 | 0.188 | 12.90 | 8.66 | 82.54 | 181.83 | 1568 | 3455 | 19 |
| | | | 114.30 | 4.500 | 5.56 | 0.219 | 14.92 | 10.01 | 95.46 | 210.29 | 1814 | 3996 | 19 |
| | | STD | 114.30 | 4.500 | 6.02 | 0.237 | 16.07 | 10.79 | 102.87 | 226.62 | 1955 | 4306 | 19 |
| 150 | 6 | | 168.28 | 6.625 | 4.78 | 0.188 | 19.25 | 12.93 | 123.22 | 271.44 | 1232 | 2714 | 10 |
| | | | 168.28 | 6.625 | 5.56 | 0.219 | 22.32 | 14.98 | 142.85 | 314.68 | 1428 | 3147 | 10 |
| | | | 168.28 | 6.625 | 6.35 | 0.250 | 25.36 | 17.02 | 162.28 | 357.49 | 1623 | 3575 | 10 |
| | | STD | 168.28 | 6.625 | 7.11 | 0.280 | 28.27 | 18.98 | 180.90 | 398.50 | 1809 | 3985 | 10 |

Nota: La tubería de 6" en sus diferentes espesores se ofrece en API 5L - PSL1.

Resistencia mecánica API-5L-PSL-1/PSL-2, PSL2-gas amargo, licencia API 5L-0284

| | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Límite de fluencia mínima | A25(L175) | A(L210) | B(L245) | X42(L290) | X46(L320) | X52(L360) |
| Mpa | 175 | 210 | 245 | 290 | 320 | 360 |
| PSI (lb/in ²) | 25400 | 30500 | 35500 | 42100 | 46400 | 52200 |
| Resistencia mínima a la tensión | A(L210) | A(L210) | B(L245) | X42(L290) | X46(L320) | X52(L360) |
| Mpa | 310 | 335 | 415 | 415 | 435 | 460 |
| PSI (lb/in ²) | 45000 | 48600 | 60200 | 60200 | 63100 | 66700 |

Composición química para la tubería API-5L-PSL1 con espesor menor o igual a 25 mm (0.984")

| A. QUÍMICOS % MÁXIMO | A25(L175) | A(L210) | B(L245) | X42(L290) | X46(L320) | X52(L360) |
|----------------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Carbón | 0.210 | 0.220 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.260 |
| Manganeso | 0.600 | 0.900 | 1.200 | 1.300 | 1.400 | 1.400 |
| Fósforo | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 |
| Azufre | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.030 |
| Vanadio | | | d | d | d | d |
| Neobio | | | d | d | d | d |
| Titanio | | | d | d | d | d |

$d = Nb + V + Ti \leq 0.15\%$ // $Nb + V \leq 0.06\%$ // $Cu \leq 0.50\%$ // $Ni \leq 0.50\%$ // $Cr \leq 0.50\%$ // $Mo \leq 0.15\%$ // $B(\text{residual}) \leq 0.001\%$

Prueba de presión para diferentes especificaciones de la Tubería para Petróleo y Gas Natural "Line Pipe" API 5L-PSL-1.

| DESIGNACIÓN | | CÉDULA | ESPESOR | | PRESIÓN HIDROSTÁTICA | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|--------|---------|-------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | | | A25(L175) | | A(L210) | | B(L245) | | X42(L290) | | X46(360) | | X52(360) | |
| mm | in | | mm | in | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² |
| 15 | 1/2 | STD | 2.8 | 0.109 | 49 | 700 | 49 | 700 | 49 | 700 | | | | | | |
| | | XS | 3.7 | 0.147 | 60 | 850 | 60 | 850 | 60 | 850 | | | | | | |
| 20 | 3/4 | STD | 2.9 | 0.113 | 49 | 700 | 49 | 700 | 49 | 700 | | | | | | |
| | | XS | 3.9 | 0.154 | 60 | 850 | 60 | 850 | 60 | 850 | | | | | | |
| 25 | 1 | STD | 3.4 | 0.133 | 49 | 700 | 49 | 700 | 49 | 700 | | | | | | |
| | | XS | 4.5 | 0.179 | 60 | 850 | 60 | 850 | 60 | 850 | | | | | | |
| 32 | 1 1/4 | STD | 3.6 | 0.140 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | | | | | | |
| | | XS | 4.9 | 0.191 | 91 | 1300 | 105 | 1500 | 113 | 1600 | | | | | | |
| 40 | 1 1/2 | STD | 3.7 | 0.145 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | | | | | | |
| | | XS | 5.1 | 0.200 | 91 | 1300 | 105 | 1500 | 113 | 1600 | | | | | | |
| 50 | 2 | STD | 3.9 | 0.154 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | | 4.8 | 0.188 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | XS | 5.5 | 0.218 | 91 | 1300 | 174 | 2470 | 174 | 2470 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| 65 | 2 1/2 | | 4.0 | 0.156 | 84 | 1200 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | | 4.8 | 0.188 | 84 | 1200 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | STD | 5.2 | 0.203 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | | 5.5 | 0.216 | 84 | 1200 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| 80 | 3 | | 4.0 | 0.156 | 84 | 1200 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | | 4.8 | 0.188 | 84 | 1200 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | STD | 5.5 | 0.216 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| 100 | 4 | | 4.8 | 0.188 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | | 5.6 | 0.219 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| | | STD | 6.0 | 0.237 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 |
| 150 | 6 | | 4.8 | 0.188 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 91 | 1300 | | | | | | |
| | | | 5.6 | 0.219 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 91 | 1300 | | | | | | |
| | | | 6.4 | 0.250 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 91 | 1300 | | | | | | |
| | | STD | 7.1 | 0.280 | 84 | 1200 | 84 | 1200 | 91 | 1300 | | | | | | |

Composición química para la tubería API-5L-PSL2 con espesor menor o igual a 25 mm (0,984")

Prueba de presión para diferentes especificaciones de la tubería para petróleo y gas natural "Line Pipe" API 5L-PSL-2, PSL2-gas amargo.

| A. QUÍMICOS % MÁX. | B(L245) | X42(L290) | X46(L320) | X52(L360) |
|-----------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Carbón | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.240 |
| Silicio | 0.400 | 0.400 | 0.400 | 0.450 |
| Manganeso | 1.200 | 1.200 | 1.400 | 1.400 |
| Fósforo | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| Azufre | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| Vanadio | c | 0.06 | 0.07 | 0.01 |
| Neobio | c | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Titanio | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| CARBÓN EQUIVALENTE % MÁXIMO | | | | |
| CE iiv | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.43 |
| Cepcm | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |

$c = Nb + V + Ti \leq 0.15\% // Nb + V \leq 0.06\%$

Para todos los grados de acero = $Nb + V + Ti \leq 0.15\% // Cu \leq 0.50\% // Ni \leq 0.30\% // Cr \leq 0.30\% // Mo \leq 0.30\% // B(\text{residual}) \leq 0.001\%$

| DIÁMETRO | | CÉDULA | ESPESOR | | PRESIÓN HIDROSTÁTICA | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|--------|---------|-------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | | | B(L245) | | X42(L290) | | X52(360) | | X46(360) | | X52(360) | | | |
| mm | in | | mm | in | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² | kg/cm ² | lb/in ² |
| 15 | 1/2 | STD | 2.8 | 0.109 | 49 | 700 | | | | | | | | | | |
| | | XS | 3.7 | 0.147 | 60 | 850 | | | | | | | | | | |
| 20 | 3/4 | STD | 2.9 | 0.113 | 49 | 700 | | | | | | | | | | |
| | | XS | 3.9 | 0.154 | 60 | 850 | | | | | | | | | | |
| 25 | 1 | STD | 3.4 | 0.133 | 49 | 700 | | | | | | | | | | |
| | | XS | 4.5 | 0.179 | 60 | 850 | | | | | | | | | | |
| 30 | 1 1/4 | STD | 3.6 | 0.140 | 70 | 1000 | | | | | | | | | | |
| | | XS | 4.9 | 0.191 | 91 | 1300 | | | | | | | | | | |
| 40 | 1 1/2 | STD | 3.7 | 0.145 | 70 | 1000 | | | | | | | | | | |
| | | XS | 5.1 | 0.200 | 91 | 1300 | | | | | | | | | | |
| 50 | 2 | STD | 3.9 | 0.154 | 70 | 1000 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | | | | | |
| | | | 4.8 | 0.188 | 70 | 1000 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | | | |
| | | XS | 5.5 | 0.218 | 91 | 1300 | 174 | 2470 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | |
| 65 | 2 1/2 | | 4.0 | 0.156 | 70 | 1000 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | |
| | | | 4.8 | 0.188 | 70 | 1000 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | |
| | | STD | 5.2 | 0.203 | 70 | 1000 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | |
| | | | 5.5 | 0.216 | 70 | 1000 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | 176 | 2500 | | |
| 80 | 3 | | 4.0 | 0.156 | 70 | 1000 | 155 | 2200 | 155 | 2200 | 155 | 2200 | 155 | 2200 | | |
| | | | 4.8 | 0.188 | 70 | 1000 | 155 | 2200 | 155 | 2200 | 155 | 2200 | 155 | 2200 | | |
| | | STD | 5.5 | 0.216 | 70 | 1000 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | 209 | 2970 | | |
| 100 | 4 | | 4.0 | 0.156 | 84 | 1200 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | | |
| | | | 4.8 | 0.188 | 84 | 1200 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | | |
| | | | 5.6 | 0.219 | 84 | 1200 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | | |
| | | STD | 6.0 | 0.237 | 84 | 1300 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | 136 | 1930 | | |



PROCESOS CERTIFICADOS
BAJO LA NORMA API Q1 ED.9
Q1-2621



PROCESOS CERTIFICADOS
BAJO LA NORMA ISO 9001: 2015
ISO 2754



CONTACTO

Correo electrónico: info@villacero.com

Línea nacional: 01 800 220 4040

Línea MTY: (81) 8989 8901

Correo electrónico internacional: expo@villacero.com

Línea internacional: +52 (81) 8151 5353

MAC00