



**FICHA TECNICA DE  
PRODUCTO  
ACERO HOT ROLLED  
ESTRUCTURAL GRADO 36**

FTE No . 019  
Edición No. 04  
Fecha: 2017-02-09  
Página: 1 DE 3

DESCRIPCIÓN: Tubería para aplicaciones mecánicas fabricada en acero laminado en caliente calidad estructural, soldada por inducción de corriente de alta frecuencia, sin adición de material

**ESPECIFICACIONES DE LA MATERIA PRIMA**

Nombre: ACERO HOT ROLLED (LAMINADO EN CALIENTE), CALIDAD ESTRUCTURAL GRADO 36 DECAPADO Y SIN DECAPAR

Norma de material: ASTM A 1011 (Grado 36, Tipo 2), ASTM A 36 u otro acero equivalente que tenga los contenidos de composición química establecidos en la presente ficha técnica

**COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)**

COMPONENTE	REQUISITO	COMPONENTE	REQUISITO
Carbono	0.25 máximo	Fósforo	0,035 máximo
Manganeso	1.35 máximo	Azufre	0,040 máximo

**TOLERANCIAS DE ESPESOR**

1.5 mm ± 0.15mm	≥ 2.5 y <4.5 ± 0,20
2 mm ± 0.17mm	

**PROPIEDADES MECÁNICAS**

ESFUERZO DE FLUENCIA (YP)	ESFUERZO DE TRACCIÓN (TS)
Mínimo 250 Mpa (Mínimo)	400-550 Mpa

**% DE ELONGACIÓN**

ESPELOR PARED (mm)	1.5	>1.6 y <2.5	≥2.5mm
ELONGACIÓN (%)	16	20	21

**DUREZA**

(NOTA: Esta característica se especifica de acuerdo con las necesidades del proceso productivo de EXCO COLOMBIANA S.A.)

58-78.5 HRB

**ESPECIFICACIONES DE LA TUBERÍA**

Según Norma NTC 2842 Equivalente a ASTM A513

**TUBERÍA REDONDA (HR DECAPADO)**

DIAMETRO	MEDIDA	ESPELOR (mm)	TOLERANCIA
1/2"	0,5 Pulgadas (12,7 mm)	1.90 - 2.00	± 0,003" (0.08mm)
5/8"	0,625 Pulgadas (15.9 mm)	2.00 - 2.50	± 0,0035" (0.09mm)
0.666"	0.666 Pulgadas (16.9 mm)	2.00	± 0,0035" (0.09mm)

REVISÓ

APROBÓ

JEFE GESTIÓN DE CALIDAD

GERENTE GENERAL

DIAMETRO	MEDIDA	ESPESOR (mm)	TOLERANCIA
18mm	0.71 Pulgadas (18 mm)	2.00	± 0,0035" (0.09mm)
¾"	0.75 Pulgadas (19.05 mm)	1.50 - 1.90 - 2.00 - 2.50 - 3.00	± 0,0035" (0.09mm)
13/16"	0,812 Pulgadas (20.64 mm)	2.00	± 0,0035" (0.09mm)
7/8"	0.875 Pulgadas (22.22 mm)	2.00 - 2.50 - 3.00	± 0,0035" (0.09mm)
22 mm	0.866 Pulgadas (22 mm)	1.5 - 2.00 - 2.50	± 0,0035" (0.09mm)
25mm	1,025 Pulgadas (26,04 mm)	2.00	± 0,0035" (0.09mm)
1"	1 Pulgadas (25.4 mm)	1.50 - 1.90 - 2.00 - 2.50	± 0,0035" (0.09mm)
26mm	1.025 Pulgadas (26 mm)	2.00 - 2.50	± 0,0035" (0.09mm)
1 1/8"	1,125 Pulgadas (28.6 mm)	2.00 - 2.50	± 0,0035" (0.09mm)
29mm	1,142 Pulgadas (29 mm)	3.00	± 0,005" (0.12mm)
1 ¼"	1,25 Pulgadas (31.75 mm)	1.90 - 2.00 - 2.50 -	± 0,005" (0.12mm)
33.5mm	1,319 Pulgadas (33.5 mm)	2.00	± 0,005" (0.12mm)
1 ½"	1,5 Pulgadas (38.1 mm)	1.50 - 1.90 - 2.00 - 2.50	± 0,005" (0.12mm)
1.666"	1,666 Pulgadas (42.2 mm)	1.50 - 2.00 - 2.50	± 0,005" (0.12mm)
1.766"	1,766 Pulgadas (44.9 mm)	2.00	± 0,005" (0.12mm)
1.90"	1,9 Pulgadas (48.26 mm)	2.50	± 0,005" (0.12mm)
2"	2 Pulgadas (50.8 mm)	1.50 - 1.90 - 2.50	± 0,005" (0.12mm)
2.36"	2.36 Pulgadas (59.9 mm)	3.00	± 0,006" (0.12mm)

**TUBERÍA CUADRADA / RECTANGULAR (HR DECAPADO)**

REFERENCIA	MEDIDA	ESPESOR (mm)	TOLERANCIA
¾" C	0.75" x 0.75" (19.05mmx19.05mm)	2.5	± 0,005" (0.13mm)
1" C	1"x1" (25.4mmx25.4mm)	1.5- 2.0 - 3.0	± 0,005" (0,13 mm)
1 ½" C	1.5"x1.5" (38.1mmx38.1mm)	2.0 - 2.5	± 0,006" (0,15 mm)
2" C	2"x2" (50.8mmx50.8mm)	1.50- 2.00- 2.5	± 0,008" (0,20 mm)
1"x2"	1"x2" (25.4mmx50.8mm)	2.00	± 0,008" (0,20 mm)
3" x 1 ½"	3"x1.5" (76.2mmx38.1mm)	1.5 - 2.00 - 2.5	± 0,010" (0,25 mm)
20 x 40	20 mm x 40 mm	2.0	± 0,20 mm
30 x 30	30 mm x 30 mm	1.50- 2.0 - 2.5	± 0,15 mm
30 x 40	30 mm x 40 mm	2.5 - 3.0	± 0,20 mm
30 x 50	30 mm x 50 mm	2.00	± 0,20 mm
40 x 40	40 mm x 40 mm	1.5- 2.0- 2.5	± 0,20 mm
60 x 30	60 mm x 30 mm	2.5	± 0,25 mm
60 x 40	60 mm x 40 mm	- 2.00 - 2.5	± 0,25 mm
50 x 50	50 mm x 50 mm	1.5 - 2.0 - 2.5	± 0,20 mm
52 x48	52 mm x 48 mm	2.5	± 0,25 mm
80 x 40	80 mm x 40 mm	2.5	± 0,5 mm

<b>TUBERIA REDONDA (HR SIN DECAPAR)</b>			
<b>REFERENCIA</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>ESPEJOR (mm)</b>	<b>TOLERANCIA</b>
½ NPS	0,812 Pulgadas (20,63 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,0035” (0,09 mm)
¾ NPS	1,025 Pulgadas (26,04 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,0035” (0,09 mm)
1 NPS	1,285 Pulgadas (32,64 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,005” (0,13 mm)
1 ¼ NPS	1,666 Pulgadas (42,32 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,005” (0,13 mm)
1 ½ NPS	1,900 Pulgadas (48,26 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,005” (0,13 mm)
2 NPS	2,36 Pulgadas (59,94 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,006” (0,15 mm)
2 ½ NPS	3,00 Pulgadas (76,02 mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,008” (0,20 mm)
<b>TUBERIA CUADRADA Y RECTANGULAR (HR SIN DECAPAR)</b>			
<b>REFERENCIA</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>ESPEJOR (mm)</b>	<b>TOLERANCIA</b>
30 x 30	30,0 mm x 30,0 mm	1,5– 2,00 -2,5	± 0,006” (0,15 mm)
40 x 40	38,1 mm x 38,1 mm	1,5– 2,00 -2,5	± 0,006” (0,15 mm)
50 x 50	50,8 mm x 50,8 mm	1,5– 2,00 -2,5	± 0,008” (0,20 mm)
60 x 40	60,0 mm x 40,0 mm	1,5– 2,00 -2,5	± 0,010” (0,25 mm)
3 x 1 ½	3”X1.5” (76,2mm x 38,1mm)	1,5– 2,00 -2,5	± 0,010” (0,25 mm)
<b>REBABA INTERNA</b>	Rebaba interna sin pulir, tal como sale del proceso de soldado		
<b>ESPECIFICACIONES DE LONGITUD</b>			
Tubería a 6 m y múltiplos: + 20 mm -0mm		Partes: ± 1 mm	
<b>ENSAYOS REALIZADOS A LA TUBERÍA</b>			
<b>ENSAYO</b>	<b>ESPECIFICACION</b>	<b>DOCUMENTO SOPORTE</b>	
Abocardado	Resistencia soldadura: mínimo 20%	IT 020 Prueba de abocardado (equivalente a la NTC 103)	
Aplastamiento	No se deben presentar fisuras en el cordón de soldadura.	IT 021 Prueba de aplastamiento (equivalente a la NTC 042)	
Acabado superficial	El tubo no debe presentar tallones, rayas o golpes que deformen la lámina. No debe tener manchas o marcas de oxidación.		
Inspección corrientes Eddy	Dispositivos 100%		