

ANEXO 2:

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ACEPTACIÓN QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS DE REVESTIMIENTOS

Todos los requerimientos mínimos de aceptación especificados en las tablas para cada uno de los sistemas mencionados en esta sección para todos los métodos de prueba y sus variantes son de carácter obligatorio.

1.1.1 Epóxicos Líquidos de Altos Sólidos

El sistema de recubrimiento de epóxicos líquidos de altos sólidos suministrados bajo este procedimiento debe evaluarse en un laboratorio debidamente acreditado y abalado por YPFB Transporte S.A.

PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	MÉTODO DE PRUEBA
Características térmicas	Cumplir con las especificaciones del fabricante	Cláusula 12.7
24 h desprendimiento catódico a 65°C	6.5 mm de radio máximo	Cláusula 12.8
28 d desprendimiento catódico a 20°C	8.5 mm de radio máximo	Cláusula 12.8
28 d desprendimiento catódico a 65°C	20 mm de radio máximo	Cláusula 12.8
Porosidad de sección transversal	Clasificación 1-4	Cláusula 12.10
Porosidad de interface	Clasificación 1-4	Cláusula 12.10
Flexibilidad a 3°	Sin grietas	Cláusula 12.11
Resistencia al impacto de 1.5 J	Sin holidays	Cláusula 12.12
Revestimiento tensionado a 2.5° y desprendimiento catódico 28 días a 20°C	Sin Grietas	Cláusula 12.13
Adhesión en 24 horas	Clasificación 1-3	Cláusula 12.14
Adhesión en 28 días	Clasificación 1-3	Cláusula 12.14
Curado – por ciento conversión	95%	Cláusula 12.7
Espesor mínimo	25 mils	

Norma Canadiense: CSA Z245.20 “Recubrimiento Externo Epoxy Bond para Tuberías de Acero”

El producto debe estar compuesta por 100 % sólidos, libre de solventes y deberá tener condiciones de trabajo en tuberías con temperaturas operativas hasta 149 grados Fahrenheit.

1.1.2 Cintas de Poliolefinas

Las cintas de poliolefinas laminadas suministradas bajo este procedimiento deben evaluarse en un laboratorio debidamente acreditado y abalado por YPFB Transporte S.A.

DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICA	NORMA	CINTA INTERNA NEGRA	CINTA EXTERNA BLANCA
Resistencia a la tracción:	ASTM D1000	Min 30 lb/in.	Min 35 lb/in
Elongación:	ASTM D1000	100-400%	100-500%
Adhesión a acero con líquido adhesivo:	ASTM D1000	Min 200 oz/in	
Desprendimiento catódico	ASTM G8	0.25 in radio	
Resistividad por volumen	ASTM E257	2.5 xE15 ohm.cm	
Velocidad de transmisión vapor de agua:	(ASTM F1249) (100°F, 100% HR)	0.03g/100in ² /24 hr.	
Resistencia aislante:	ASTM D1000	650 volts/mil	
Resistencia eléctrica:	ASTM D 149	18-22 KV/mm	
Resistencia al impacto	ASTM G13	1000 lb sin holiday	
Resistencia a la penetración	ASTM G-17	<15%	

Requerimientos del adhesivo

PRUEBA	UNIDAD	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	MÉTODO DE PRUEBA
Viscosidad	mPa • s	Dentro del 30% del nominal especificado por el fabricante	Cláusula 12.1 de CSA Z245.21
Flujo a la temperatura máxima de diseño	mm	No mayor al 20% sobre el nominal especificado por el fabricante	Cláusula 12.2 de CSA Z245.21
Punto de ablandamiento	°C	Dentro del 20% nominal especificado por el fabricante	ASTM E28*

* Fecha de prueba y número de lote deben incluirse en el informe de prueba.

1.1.3 Ceras Microcristalinas de Petróleo

Las Ceras microcristalinas de petróleo suministrados bajo este procedimiento deben evaluarse en un laboratorio debidamente acreditado y abalado por YPFB Transporte S.A.

PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	MÉTODO DE PRUEBA
Gravedad específica a 25°C	0.88 a 0.94	ASTM D 70
Penetración de cono a 25°C	160 a 290	ASTM D 937
Punto de congelación	Mín. 66 °C	ASTM D 938
Punto de flasheo	Mín. 93 °C	ASTM D 92
Resistencia dieléctrica	Mín. 4 V/μm	ASTM D 149
Absorción de agua	Mín. 0.2 % en 24hr	ASTM D 570
Resistencia al impacto	Mín. 0.16 Kg-m	ASTM G 14
Desprendimiento Catódico	Max. 25.4 mm radio	ASTM G 8
Resistencia al agua	Sin cambio a 24°C (Color, ampollas, agrietamiento)	ASTM D 870
Espesor de recubrimiento en tubería aplicación en frío	Mín. 50 mils Max 70 mils	ASTM G12
Detección de discontinuidades aplicación en frío	10000 V	Nace RP 0274
Adherencia	4A=Muy buena	ASTM D 3359