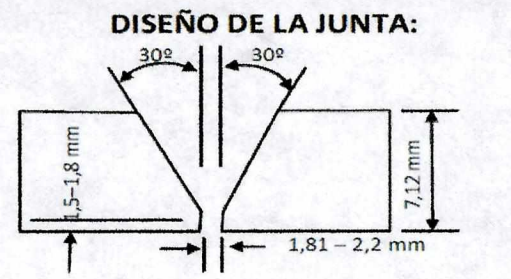

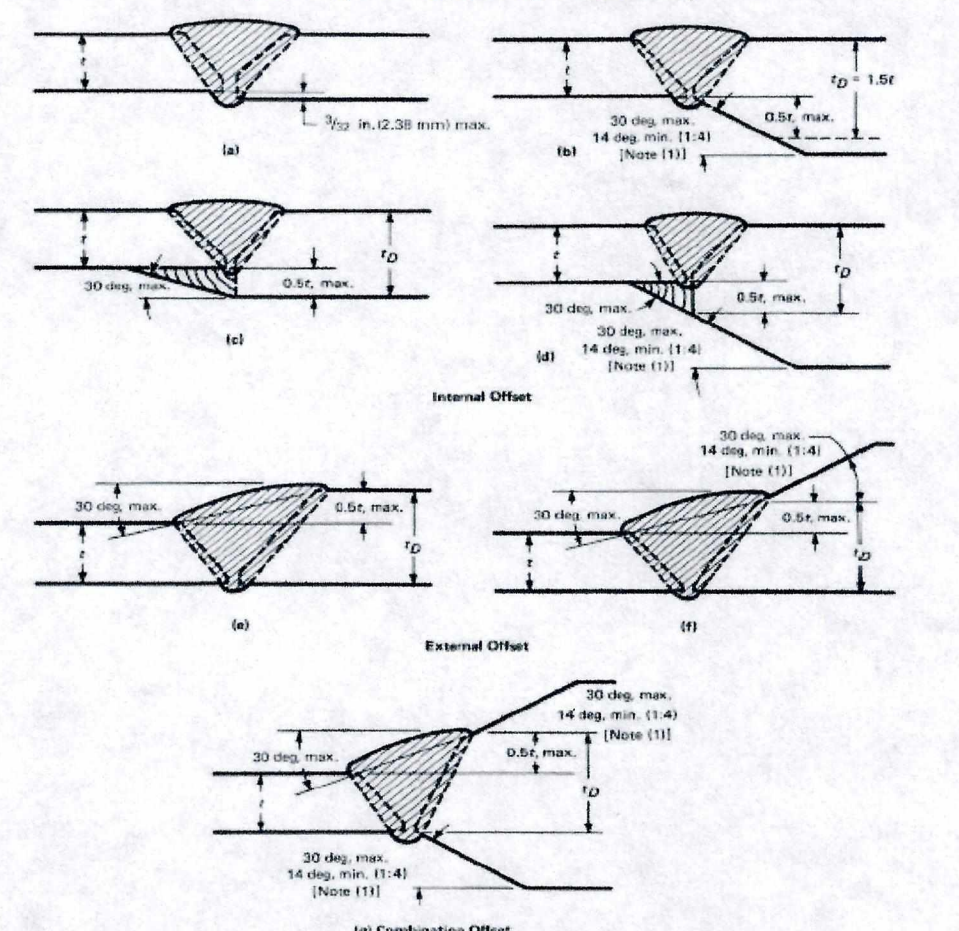
 <p>Transporte S.A.</p>	<p align="center">ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA</p>	<p>WPS: YPFB API WPS-003 Hoja: 1 de 2 Norma de Calificación: API 1104 - 2013</p>
<p>Cliente : SOLDADURA DE LINEAS DE TUBERIAS Weld.. Procd. Specif. Nro : YPFB API WPS-003 Revision Nro : 0</p>	<p>Proyecto : MANTENIMIENTO DE LINEAS PQR Nro : YPFB API PQR-003 Fecha : 02-08-2014</p>	
<p>Para: Soldadura de lineas de cañerías de acuerdo a ASME B31.4 y ASME B31.8 5.4.2.1 Proceso: SMAW Manual <i>Para</i> : SMAW Manual Para: Materiales del grupo "C" API 5L X65 con Sy 65000 psi. 5.4.2.2 Material base : API 5L GR X65 (Grupo C)</p>		
<p>5.4.2.3 Diseño de Junta</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="212 530 726 808"> <p align="center">DISEÑO DE LA JUNTA:</p>  </div> <div data-bbox="855 530 1241 710"> <p align="center">SECUENCIAS DE PASE:</p>  </div> </div> <p>NOTA: El acabado puede ser de 1 ó 2 pases, dependiendo del espesor a soldar. Mínimo 5 pases para completar la junta</p> <p align="center">Fig. I-5 Acceptable Design for Unequal Wall Thickness</p>  <p>NOTE: (1) No minimum when materials joined have equal specified minimum yield strengths.</p>		
<p>Para: Califica para Uniones de diseño de junta en V Referencias: ASME B31.4 Fig. 434.8.6-2 Acceptable Butt Welded Joint Design for Unequal Wall Thicknesses incluidas notas. ASME B31.8 Apendice Mandatorio I</p>		
<p align="center"><i>Elaborado por</i></p> <p align="center">ELABORADO POR</p>	<p align="center"><i>Revisado</i></p> <p align="center">REVISADO</p>	<p align="center"><i>Aprobado</i></p> <p align="center">APROBADO</p> <p align="right">02-08-2014</p> <p align="right">FECHA</p>

Rev.0

Vigente desde: 29.12.2017

Documento al que pertenece: ITO.012 Soldadura de Tuberías en Servicio


REVISADO / APROBADO

Grover Quispe Adrian

SUPERVISION MTTO. DE LINEAS

YPFB TRANSPORTE, S.A.
Soldadura de Tuberías en S

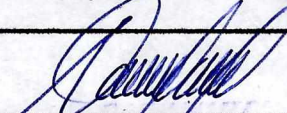
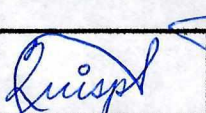
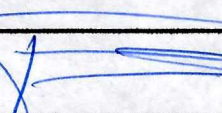
José Villarroel
SUPERINTENDENTE DE OBRA
YPFB TRANSPORTE S.A.

 Transporte S.A.	ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA	WPS: YPFB API WPS-003 Hoja: 2 de 2 Norma de Calificación:
		API 1104 - 2013
Cliente : SOLDADURA DE LINEAS DE TUBERIAS Weld.. Procd. Specif. Nro : YPFB API WPS-003 Revision Nro : 0		Proyecto : MANTENIMIENTO DE LINEAS PQR Nro : YPFB API PQR-003 Fecha : 02-08-2014

5.4.2.4 Posicion: Fija a 45 grados de la horizontal	Para:	Tubo fijo en posicion plana horizontal, vertical, o en cualquier angulo respecto de la horizontal
5.3.2.3 Diametro de cañeria: NPS 16 NPS Diam. exterior 16 in.	Para:	Todos los diametros soldadura a tope y filete de solape
5.4.2.5 Espesor de cañeria: 0,281 in. (7,14mm)	Para:	2) espesores de tuberia especificados desde 0.188 in. (4.8 mm) hasta 0.750 in. (19.1 mm),
5.4.2.6 Filler metal. Raiz grupo 1, Relleno y sello grupo 2 Raiz: SFA: Especificacion A 5.1; Clasificacion E6010; Diam. 1/8 in. Relleno y sello: Especificacion SFA: A 5.5; Clasificacion E8010 Diam. 1/8 in y 5/32 in	Para:	Raiz grupo 1, relleno y Sello Grupo 2 Especificaciones: Raiz A 5.1., Rellenos y Sello A5.5 Clasificacion Raiz E6010, E6011, E7010, E7011. Clasificacion Relleno y Sello E8010, E8011, E9010 Cualquier diametro Cuando se realicen cambios de material de aporte en el mismo grupo. La compatibilidad del material de base y el metal de relleno deben ser consideradas desde el punto de vista de las propiedades mecánicas.
5.4.2.7 Caracteristicas Electricas: Ver Tabla 1. Raiz DC (-) Resto de Pases DC (+)	Para:	Raiz DC (-) Resto de Pases DC (+)
5.4.2.8 Direccion de Soldadura: Descendente	Para:	5.4.2.8 Direccion de Soldadura: Descendente
5.4.2.8 Tiempo entre pases: Tiempo entre Primer y Segundo Pase: 7 minutos 20 segundos. Tiempo entre Segundo y resto de pases 14 hrs.	Para:	Tiempo entre Primer y Segundo Pase: 7 minutos 20 segundos. Tiempo entre Segundo y resto de pases: A criterio de la compañía
5.3.2.11 Tipo de Dispositivo de Alineacion: Grampa Alineadora Externa	Para:	Grampa alineadora externa o alineador interno.
5.3.2.12 Limpieza y/o amolado: Amoladora electrica con cepillo circular y disco de corte	Para:	Limpieza y/o amolado, manual o con maquina.
5.4.2.10 Gas de proteccion y velocidad de flujo: N/A	Para:	Gas de proteccion y velocidad de flujo: No Aplica para SMAW
5.4.2.11 Fundente Protector: N/A	Para:	Fundente Protector : No Aplica para SMAW
5.4.2.12 Velocidad de Avance: Ver tabla 1	Para:	Rangos de velocidad de avance por pasadas mostradas en tabla 1
5.4.2.13 Temperatura de precalentamiento: Min. 20°C	Para:	Minima Temperatura de precalentamiento 20°C, por debajo
5.4.2.14 PWHT: N/A	Para:	Precalentar hasta 65°C
5.3.2.17 Metodo de enfriamiento despues de la soldadura: Al ambiente	Para:	Enfriamiento a condiciones ambientales normales, en caso de lluvia, nieve, viento excesivo, proteger las soldaduras con mantas termicas

Pase s	Proceso	Metal de aporte		Current Type & Polar.	Progresión de Soldadura	Amp.	Voltaje (Range)	Travel Speed (in./ Min.)	Observaciones
		Electrodo	Ø (mm)						
1	SMAW	E-6010	3.25	DC (-)	descendente	65 - 94	28-31	7 - 15.	Raiz
2	SMAW	E-8010-P1	3.25	DC (+)	descendente	70-110	28-33	5 - 12.	Pase caliente
3	SMAW	E-8010-P1	3.25	DC (+)	descendente	70-105	27-32	3 - 8.	relleno
4	SMAW	E-8010-P1	3.25	DC (+)	descendente	70-105	27-31	3 - 8.	relleno
n....	SMAW	E-8010-P1	3.25	DC (+)	descendente	70-110	26-33	3 - 8.	Sello

Certificamos que los datos contenidos en este registro son correctos, y que la soldadura del cupon de prueba y preparacion y ensayo de probetas se realizo de acuerdo a a los requerimientos de API 1104 Welding of Pipelines and Related Facilities REAFFIRMED, SEPTEMBER 2013

			02-08-2014
ELABORADO POR Grover Quispe Adrian	REVISADO	APROBADO	FECHA

QC1 EXP. 12/1/2014

REVISADO / APROBADO
Grover Quispe Adrian
SUPERVISION MTTO. DE LINEAS
YPFB TRANSPORTE S.A.

José Villarroel
SUPERINTENDENTE DE OBRA
YPFB TRANSPORTE S.A.