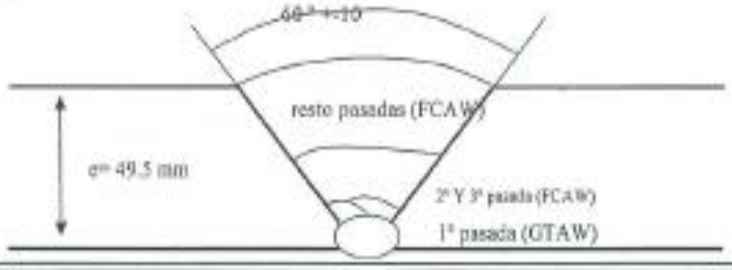
CALIFICACION DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (PQR)

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

I.L.G

EMPRESA: PREMONOR Company	
Calificación procedimiento de soldadura PQR nº: PQR 25 Procedure Qualification Record	
Revisión nº: 03 Revision nº	**Fecha:** 29-6-2011 Date
Especificación procedimiento de soldadura WPS Nº: MIG-FMIG-70-V-102 Welding Procedure Specification Nº	
Proceso de soldadura: GTAW+FCAW Welding Process	
Tipo: MANUAL (GTAW) + SEMIAUTOMATICA (FCAW) Type	

CROQUIS
Diagram



MATERIAL BASE (QW-403)
BASE MATERIAL

Especificación: Specification	API 5L	**a Especificación:** to Specification	API 5L
Tipo y Grado: Type and Grade	X70	**a Tipo y Grado:** to type and grade	X70
P Nº: P Nº	S1 –Grupo 3	**a P Nº:** to P Nº	S1 –Grupo 3
Espesor Material base: Thickness Base Material	49.5 mm	**Diámetro:** Pipe Diameter	26"
Observaciones: Observations			

METALES DE APORTACION (QW-404)
FILLER METALS

Proceso: Process	GTAW	FCAW	
Especificaciones S.F.A. S.F.A. Specification	A 5.18	A 5.29	
Análisis del Metal de Aportación A Nº Weld Metal Analysis A Nº			
Diámetro del Metal de aportación: Size of Filler Metal or Electrode	2.4	1.2	
Metal de Aportación F Nº: Filler Metal F Nº	6	6	
Clasificación AWS AWS Classification	A 5.18	A 5.29	
Espesor de material depositado en cada proceso Thickness of deposited weld	3 mm	46.5 mm	
Otros: Nombre comercial (Comercial Others: Marca (Mark)			

IBAN LOPEZ GARCIA

POSICION (QW-405)

POSITION

Posición de soldadura: Weld position	6G
Progresión de soldeo: Weld Progression	ASCENDENTE
Otros: Other	N.A

PRECALENTAMIENTO (QW-406)

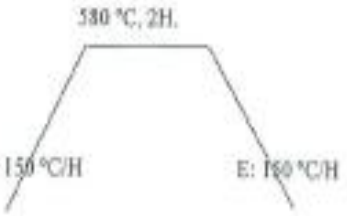
PREHEAT

Temp. Precalentamiento: Preheat Temp.	105 °C (Mantenimiento durante el soldeo)
Temp.entre pasadas: Interpass Temp.	MAX. 187°C
Otros: Other	

TRATAMIENTO TERMICO POST SOLDEO (QW-407)

POSTWELD HEAT TREATMENT

Temperatura: Temperature	580
Tiempo: Time	2 h
Vel.Calentamiento: Heat speed	150 °C/H (subida libre hasta 300 °C)
Enfriamiento: Cool Speed	150 °C/H (libre desde 300 °C)
Otros: Other	N.A
Croquis de la curva: Sketch of curve	N.A



PWHT
POST WELDING
HEAT TREATMENT
CHART

GAS (QW-408)

GAS

Tipo de Gas o Gases: Type of Gas or Gases	(GTAW) SG-A/(FCAW) SG-AC-15
Composición de la mezcla: Composition of Gas mixture	ARGON(99.9%)/ ARGON 85%+CO_2 15%
Caudal: Flow Rate	12/17 L/min
Otros: Other	

CARACTERISTICAS ELECTRICAS (QW-409)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

PASADA N° (WELD LAYER)	PROCESO (PROCESS)	METAL DE APORTE (FILLER METAL)		CORRIENTE (CURRENT)		VOLT. (V)	VELOCIDAD (TRAVEL SPEED) (cm/min)	INPUT TERMICO (TERMAL INPUT) (KJ/cm)	OTROS (OTHER)
		TIPO (TYPE)	DIAMETRO (mm)	POLARIDAD (POLARITY)	AMPERIOS (A)				
1	GTAW	ER 70S-6	2.4	DCEN (-)	125-140	10-11	10	7.5-9.24	
2	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	175-185	20-23	20	10.5-12.7	
3	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	180-200	23-24	18	14.5-16	
4-5	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	200-230	23-24	22-25	11-15	
5-8	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	230-245	24-25	19-23	14.4-19.3	
9-13	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	210-250	24-26	22-23	13.1-17.7	
14-23	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	230-250	24-26	24-26	12.7-16.25	
24-26	FCAW	E 81T1	1.2	DCEP (+)	230-260	24-26	24-26	12.7-16.9	

Observaciones:
Remarks

TECNICA (QW-410)
TECHNIQUE

Velocidad de avance: Travel Speed	17 Cm/minuto
Cordón liso u oscilado: String or Weave bead	OSCILADO
Oscilación: Oscillation	N.A
Electrodo único o varios: Single or Multiple Electrodes	UNICO
Otros: Others	

ENSAYO DE TRACCION (QW-150)
TENSILE TEST

PROBETA Specimen	ANCHO Width (mm)	ESPESOR Thickness (mm)	AREA (mm²)	CARGA DE ROTURA Ultimate tensile load (KN)	TENSION DE ROTURA Ultimate tensile strength (MPa)	CLASE DE ROTURA Y LOCALIZACION Character of failure and location
T-1	19.16	49.68	951.87	606.4	637	M. APORTE
T-2	19.05	49.27	938.59	634.11	676	M. APORTE

ENSAYO DE PLEGADO (QW-160)
GUIDED BEND TEST

TIPO Y FIGURA Nº Type and Figure Nº	RESULTADO Result
1 LATERAL	GRIETAS DE 3.2 Y 1.5 mm
2 LATERAL	GRIETAS DE 2.0 Y 0.3 mm
3 LATERAL	SIN DEFECTO A SIMPLE VISTA
4 LATERAL	GRIETA DE 0.9 mm
1.1 LATERAL (contraensayo al plegado 1)	SIN DEFECTO A SIMPLE VISTA
1.2 LATERAL (contraensayo al plegado 1)	SIN DEFECTO A SIMPLE VISTA

RESILIENCIA (QW-170)
TOUGHNESS TEST

PROBETAS Nº Specimen Nº	DIMENSIONES Dimension (mm)	SITUACION Y TIPO DE ENTALLA Notch location and type	TEMPERATURA Temperature (°C)	VALORES DE IMPACTO Impact values (J)	Otros Other
MA-1 cara	55x10x10	2 mm	-18 °C	**132.7**	
MA-2 cara	55x10x10	2 mm	-18 °C	**126.2**	
MA-3 cara	55x10x10	2 mm	-18 °C	**104.6**	
MA-1 centro	55x10x10	2 mm	-18 °C	**99.4**	
MA-2 centro	55x10x10	2 mm	-18 °C	**106**	
MA-3 centro	55x10x10	2 mm	-18 °C	**101**	
MA-1 raiz	55x10x10	2 mm	-18 °C	**59.6**	
MA-2 raiz	55x10x10	2 mm	-18 °C	**56**	
MA-3 raiz	55x10x10	2 mm	-18 °C	**32**	
LF-1 cara	55x10x10	2 mm	-18 °C	**217**	
LF-2 cara	55x10x10	2 mm	-18 °C	**165.9**	
LF-3 cara	55x10x10	2 mm	-18 °C	**116.1**	
LF-1 centro	55x10x10	2 mm	-18 °C	**45.8**	
LF-2 centro	55x10x10	2 mm	-18 °C	**78.8**	
LF-3 centro	55x10x10	2 mm	-18 °C	**71.4**	
LF-1 raiz	55x10x10	2 mm	-18 °C	**46.9**	
LF-2 raiz	55x10x10	2 mm	-18 °C	**155.4**	
LF-3 raiz	55x10x10	2 mm	-18 °C	**142.7**	
LF-1 cara-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**58.6**	
LF-2 cara-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**226.9**	
LF-3 cara-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**251.4**	
LF-1 centro-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**162.4**	
LF-2 centro-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**248.8**	
LF-3 centro-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**119.6**	
LF-1 raiz-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**214.3**	
LF-2 raiz-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**125.2**	
LF-3 raiz-2mm	55x10x10	2 mm	-18 °C	**180.8**	

ENSAYO DE SOLDADURA EN ANGULO (QW-180)
FILLET WELD TEST

Resultado Satisfactorio (Si/No): N/A Result Satisfactory (Yes/No)	**Penetración en Material Base (Si/No): N/A** Penetration Into Parent Metal (Yes/No)
Resultado Macrográfico: N/A Macro Result	

OTROS ENSAYOS
OTHER TESTS

Análisis del Metal Depositado: N.A.
Analysis of Weld Metal Deposit

N.A.											
N.A.											
N.A.											
N.A.											