



TUBERIA LAGUNA S.A. DE C.V.  
Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero  
Gómez Palacio, Dgo. México

Cliente : PLESA ANAHUAC Y CIA S. S. A. DE C.V.  
Factura : VA1 0000014030  
Venta : PVA 0000002872

No. Cert. : 6980  
Fecha : 02/02/07  
Página : 1 de 4

## CERTIFICADO DE CALIDAD

**TUBO DE ACERO AL CARBON, SOLDADO POR MEDIO DE RESISTENCIA ELECTRICA DE ALTA FRECUENCIA TIPO "E-HN", FABRICADO, INSPECCIONADO Y PROBADO BAJO ESPE API ESPECIFICACION 5L (ED. 43J2004).**  
**NOTA: LOS ELEMENTOS RESIDUALES NO SON MAYOR AL 0.1%**

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS													
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)				
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.	Prom.	% A.D.	Orient.		
152130	20.000"	0.250"	B/X42	47,600	66,500	38	87	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
				Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.													
Análisis Químico				Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.		Obtenida		Fórmula	
C	Mn	P	S	Si													
0.063	0.829	0.016	0.002	0.147	0.011	0.033	0.030	0.002	0.010	0.004	0.036	0.000	0.25	0.11			CE (PCM)
Números de Serie : N00450006B																	

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS													
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)				
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.	Prom.	% A.D.	Orient.		
158493	20.000"	0.250"	B/X42	50,700	66,600	41.20	80	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
				Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.													
Análisis Químico				Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.		Obtenida		Fórmula	
C	Mn	P	S	Si													
0.140	0.805	0.020	0.007	0.150	0.023	0.031	0.029	0.003	0.008	0.005	0.037	0.001	0.43	0.29			CD (IIV)
Números de Serie : N00523849B																	

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS													
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN	RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)				
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA	Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.	Prom.	% A.D.	Orient.		
166145	20.000"	0.250"	B	49,400	66,000	40	82	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
				Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.													
Análisis Químico				Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.		Obtenida		Fórmula	
C	Mn	P	S	Si													
0.135	0.785	0.010	0.005	0.140	0.016	0.027	0.025	0.003	0.005	0.005	0.028	0.000	0.43	0.28			CD (IIV)
Números de Serie : N000659238																	







**TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.**  
Valle del Guadiana #355 Col. Parque Ind. Lagunero  
Gómez Palacio, Dgo. México

**Cliente :** PLESA ANAHUAC Y CIAS. S.A. DE C.V.  
**Factura :** VA1 0000014030  
**Venta :** PVA 0000002872

**No. Cert. :** 6980  
**Fecha :** 02/02/07  
**Página :** 4 de 4

## CERTIFICADO DE CALIDAD

INFORMACIÓN GENERAL				PROPIEDADES MECANICAS											
COLADA	DIAMETRO	ESPESOR	GRADO	L. E.	U. T.	Elong.	DUREZA	ORIENTACIÓN		RESISTENCIA AL IMPACTO "CHARPY" (J)					
NO.	(exterior)	(pared)	(acero)	(PSI)	(PSI)	%	Hrb.	DE PROBETA		Lect. Individual	Prom.	% A.D.	Orient.		
269030	20.000"	0.250"	B	53,700	65,300	40	82	2.25"X1.5"-TRANS. MAT.		N/A	N/A	N/A	N/A		
				71,600		85	2.25"X1.5"-TRANS. SOLD.		N/A	N/A	N/A	N/A	SOLD.		
<b>Análisis Químico</b>				<b>Proveedor de Acero : ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.</b>											
C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	Al	Nb	Espec.	Obtenida	Fórmula
0.053	0.788	0.018	0.006	0.141	0.022	0.026	0.030	0.002	0.005	0.005	0.039	0.000	0.25	0.10	CE (PCM)
<b>Números de Serie : N00658657A</b>															

**ESTE CERTIFICADO AMPARA :**

Resumen por Partida		Prueba Hidrost. (P.S.I.)		Tratamiento Térmico		Método de Inspección No-Destructiva		Prueba de	
		Presión	Duración	Tipo	T °C min.	Tipo	Indicadores de Referencia		Aplastamiento
5	TRAMOS DE TUBO CON 31.09 MTOS. DE 20.000" x 0.25	1,050	10 seg.	Normalizado	700	Ultrasonido	Int. y Ext. Tipo N10; Barreno al centro de 1/8"		Aceptado
15	TRAMOS DE TUBO CON 92.64 MTOS. DE 20.000" x 0.25	750	10 seg.	Normalizado	700	Ultrasonido	Int. y Ext. Tipo N10; Barreno al centro de 1/8"		Aceptado

TUBERÍA LAGUNA S.A. DE C.V.

**NO AMPARA EL USO INADECUADO DE LA TUBERIA**

JUAN CARLOS VARGAS BACA

FAQ-38 REV-"3"

GCIA. DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD