Tubacero
Ave. Guerrero N° 3729 Nte.
Col. Del Norte
Monterrey N.L. México
C.P. 64500
Tel: (81) 83055555

CONSTANCIA DE INSPECCION
INSPECTION CONSTANCY

N° CONSTANCIA (CONSTANCY N°): **141558**
CLIENTE (CUSTOMER): PLESA ANÁHUAC Y CIAS., S.A. DE C.V.
ORDEN DE COMPRA (PURCHASE ORDER): 19972
DIRECCION (ADDRESS): AV. VALLE DE LAS ALAMEDAS # 66-O COL. SAN FCO. CHILPAN
TULTITLÁN, EDO. DE MÉXICO. C.P. 54940

ORDEN DE PREPARACION (PREPARATION ORDER)	ORDEN DE TRABAJO (JOB ORDER)	DIAMETRO (SPECIFIED OUTSIDE DIAMETER)	ESPESOR (SPECIFIED WALL THICKNESS)	ESPECIFICACION (SPECIFICATION)	GRADO (PIPE GRADE)	CONDICION DE ENTREGA (DELIVERY CONDITION)	PSL (PSL)	TIPO DE TUBO (TYPE OF PIPE)	PROVEEDOR (SUPPLIER)	FECHA (DATE)
SB-265-2014	33648	12.750"	0.312"	API 5L 45 ED./A.S.T.M.	X-42/B/A53B	-	1	HFW/ERW	AHMSA	3/12/14

N° DE TUBO/ N° DE SERIE QUALIFICATION (PIPE NUMBER)	NUMERO COLADA (NUMBER) (HEAT)	ENSAYO DE TENSION (TENSILE TEST) A	B	C	D	UNIDADES (UNITS) PSI (YS)	(TS)	TAMAÑO (SIZE): 14 % E	Y S/T S	ENSAYO DOBLEZ GUIADO (GUIDED BEND TESTS) D	*
47	140861	-	1	T	4 5	48058	73600 67375	39	0.71	-	-
114	140862	-	1	T	4 5	49000	74900 69700	40	0.70	-	-
36	140866	-	1	T	4 5	49500	74600 68800	38	0.72	-	-
133	238967	-	1	T	4 5	49500	73300 70800	40	0.70	-	-
CRITERIO DE ACEPTACION (ACCEPTANCE CRITERIA) * MIN:		-				42100	60200	23	-	-	-
** MAX:		-				-	-	-	-	-	-
***		-				-	-				

N° DE TUBO	ENSAYO DE IMPACTO CHARPY (CHARPY IMPACT TEST) TEMPERATURA DE ENSAYO (TEST TEMPERATURE): ENERGIA (ENERGY) JOULES D	1	2	3	PROMEDIO (AVG.)	TAMAÑO (SIZE): TIPO (TYPE): 3 — 1	2	3	PROMEDIO (AVG.)	ENSAYO DWT (DWT TEST) TEMPERATURA DE ENSAYO (TEST TEMPERATURE): TIPO (TYPE): 2 — F	D	1	2	PROMEDIO (AVG.)
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N° DE TUBO	ENSAYO DE DUREZA (HARDNESS TEST) C	G	METAL BASE (Base metal)	ZONA AFECTADA (HEAT AFFECTED ZONES)	SOLDADURA (WELD)	ZONA AFECTADA (HEAT AFFECTED ZONES)	METAL BASE (Base metal)	TAMAÑO DE GRANO (GRAIN SIZE)
47	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	-	-	-	-	-

ANALISIS QUIMICO (%)
CHEMICAL ANALYSIS (%)

N° DE TUBO	C	C	Mn	P	S	Si	Al	Cu	Cr	Ni	Mo	Ti	Nb	B	V	N	Als	Ca	Pcm	CE	Nb + V	V+Nb+Ti
47	H	0.16	0.85	0.015	0.006	0.11	0.038	0.022	0.020	0.015	0.004	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.17	0.86	0.015	0.006	0.11	0.000	0.022	0.020	0.015	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.22	0.32	0.00	0.00
	P	0.18	0.86	0.014	0.005	0.11	0.000	0.021	0.019	0.015	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.23	0.33	0.00	0.00
114	H	0.16	0.83	0.013	0.004	0.12	0.039	0.029	0.016	0.016	0.004	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.17	0.84	0.013	0.004	0.11	0.000	0.029	0.016	0.016	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.22	0.32	0.00	0.00
	P	0.16	0.84	0.017	0.003	0.11	0.000	0.029	0.016	0.015	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.21	0.31	0.00	0.00
36	H	0.16	0.83	0.020	0.005	0.12	0.037	0.013	0.019	0.013	0.004	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.16	0.84	0.020	0.005	0.11	0.000	0.013	0.019	0.013	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.21	0.31	0.00	0.00
	P	0.17	0.84	0.019	0.004	0.11	0.000	0.014	0.019	0.018	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.22	0.32	0.00	0.00
133	H	0.16	0.84	0.020	0.004	0.12	0.041	0.026	0.023	0.020	0.005	-	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.16	0.84	0.020	0.004	0.12	0.000	0.026	0.023	0.020	0.005	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.21	0.31	0.00	0.00
	P	0.17	0.84	0.020	0.004	0.12	0.000	0.026	0.023	0.019	0.004	0.000	0.000	0.0001	0.002	-	-	-	0.22	0.32	0.00	0.00
CRITERIO (MIN)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRITERIO (MAX)		0.26	1.20	0.030	0.030	-	-	0.400	0.400	0.400	0.150	-	-	0.001	0.080	-	-	-	-	-	0.06	0.15
CRITERIO (***)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PRUEBA HIDROSTATICA (HYDROSTATIC TEST)	PRESION: (PRESSURE): 1750 Psi TIEMPO DE PRUEBA (HOLDING TIME) 5 S	
PRUEBA DE ULTRASONIDO (ULTRASONIC TEST)	ESTANDAR DE REFERENCIA (REFERENCE STANDARD) 29	
METODO DE PND EN SOLDADURA (METHOD OF WELD NDE)	SOLDADURA LONGITUDINAL (LONGITUDINAL WELD)	RAYOS X (X RAY) (RT) INDICADOR DE CALIDAD DE IMAGEN (IQI) N/A TIPO Y TAMAÑO (TYPE AND SIZE)
	JUNTAS (JOINTERS WELDS)	RAYOS X TIEMPO REAL (X RAY) (RT) INDICADOR DE CALIDAD DE IMAGEN (IQI) N/A TIPO Y TAMAÑO (TYPE AND SIZE) N/A
TRATAMIENTO TERMICO SOLDADURA (HEAT TREATMENT WELD)	TEMPERATURA (TEMPERATURE)	N/A
PRUEBA DE APLASTAMIENTO (FLATTENING TEST)	0° OK 90° OK	

CLAVE (KEY):

A. %FACTOR DE EXPANSION PARA TUBERIA EXPANDIDA EN FRIO:
%(EXPANSION FACTOR FOR COLD-EXPANDED PIPE)

B. TIPO (TYPE):
1 MUESTRA EN TIRA (STRIP TEST PIECE)
2 APLANADO (FLATTENED)
3 SIN APLANAR (UNFLATTENED)

C. FRECUENCIA DE PRUEBA (FREQUENCY OF TEST):
H COLADA (HEAT)
P PRODUCTO (PRODUCT)
R REMUESTREO (RETESTING)
T UNIDAD DE PRUEBA (TEST UNIT)

CRITERIOS DE ACEPTACION (ACEPTANCE CRITERIA):
* CUALQUIER COLADA (ANY HEAT)
** PROMEDIO DE LAS COLADAS (ALL HEAT AVERAGE)
*** PROMEDIO MINIMO DE LAS COLADAS (ALL HEAT AVERAGE MIN.)

D. LOCALIZACION Y ORIENTACION (ORIENTATION AND LOCATION): (THE SOURCE)
4 CORDON DE SOLDADURA (SEAM WELD) 1W
5 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 1T180
6 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 1L90
7 CORDON DE SOLDADURA (SEAM WELD) 3W
8 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 3T90
9 CORDON DE SOLDADURA (SEAM WELD) 3 HAZ
10 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 2T90
11 2W
12 TRANSVERSAL (TRANSVERSE)
13 LONGITUDINAL (LONGITUDINAL)

E. SIZE (TAMAÑO)
14 1.500" X 0.375"
15 CILINDRICA (ROUND BAR) 0.500"
16 CILINDRICA (ROUND BAR) 0.350"
17 FULL SIZE (COMPLETO)
18 3/4"
19 2/3"
20 1/2"

F: TIPO DE RANURA DWTT (DWTT TYPE OF NOTCH):
21 CHEVRON (CHEVRON)
22 PRENSADA (PRESSED)

G: LOCALIZACION (LOCATION):
23 EXTERIOR (OUTSIDE)
24 INTERIOR (INSIDE)
25 CENTER (CENTRO)

H: ESTANDAR DE REFERENCIA (REFERENCE STANDARD):
26 BARRENO (DRILLED HOLE) 1/16"
27 RANURA RECTANGULAR (RECTANGULAR NOTCH N-5)
28 BARRENO 1,2 mm DIAMETER MID-WALL STANDARDIZATION
29 RANURA RECTANGULAR (RECTANGULAR NOTCH) N-10
30 BARRENO (DRILLED HOLE) 3.2 mm

NOTAS (NOTES):

ESTA CONSTANCIA CANCELA Y SUSTITUYE A LA N° 141550 EMITIDA EL 1-DICIEMBRE-2014.

HACEMOS CONSTAR QUE EL MATERIAL DESCRITO HA SIDO FABRICADO, MUESTREADO, PROBADO E INSPECCIONADO DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACION API 5L 45 ED. ED./A.S.T.M. Y QUE LOS RESULTADOS SON COMO APARECEN EN LOS REGISTROS DE LA COMPAÑÍA.

(WE HEREBY VERIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED, SAMPLED TESTED AND INSPECTED IN ACCORDANCE WITH API 5L 45 ED./A.S.T.M. AND THAT THESE TEST RESULT, ARE AS THEY APPER IN RECORDS OF THE COMPANY)

JEFE DE LABORATORIO
(HEAD OF LABORATORY)

Tubacero

Ave. Guerrero N° 3729 Nte.
Col. Del Norte
Monterrey N.L. México
C.P. 64500
Tel: (81) 83055555

CONSTANCIA DE INSPECCION
INSPECTION CONSTANCY

N° CONSTANCIA (CONSTANCY N°):	**141559**
CLIENTE (CUSTOMER):	PLESA ANÁHUAC Y CÍAS., S.A. DE C.V.
ORDEN DE COMPRA (PURCHASE ORDER):	19972
DIRECCION (ADDRESS):	AV. VALLE DE LAS ALAMEDAS # 66-O COL. SAN FCO. CHILPAN TULTITLÁN, EDO. DE MÉXICO. C.P. 54940

ORDEN DE PREPARACION (PREPARATION ORDER)	ORDEN DE TRABAJO (JOB ORDER)	DIAMETRO (SPECIFIED OUTSIDE DIAMETER)	ESPESOR (SPECIFIED WALL THICKNESS)	ESPECIFICACION (SPECIFICATION)	GRADO (PIPE GRADE)	CONDICION DE ENTREGA (DELIVERY CONDITION)	PSL (PSL)	TIPO DE TUBO (TYPE OF PIPE)	PROVEEDOR (SUPPLIER)	FECHA (DATE)
SB-256-2014	33659	16.000"	0.312"	API 5L 45 ED./A.S.T.M.	X42/B/A53B	-	1	HFW/ERW	AHMSA	3/12/14

N° DE TUBO/ N° DE SERIE QUALIFICATION (PIPE NUMBER)	NUMERO COLADA (NUMBER) (HEAT)	ENSAYO DE TENSION (TENSILE TEST) A	B	C	D	UNIDADES (UNITS) PSI (YS)	(TS)	TAMAÑO (SIZE): 14 % E	Y.S/T.S	ENSAYO DOBLEZ GUIADO (GUIDED BEND TESTS) D	*	ENSAYO DE IMPACTO CHARPY (CHARPY IMPACT TEST) TEMPERATURA DE ENSAYO (TEST TEMPERATURE): TAMAÑO (SIZE): ENERGIA (ENERGY): JOULES D	1	2	3	PROMEDIO: (AVG.)	TIPO (TYPE): 3 1	2	3	PROMEDIO: (AVG.)	ENSAYO DWT (DWT TEST) TEMPERATURA DE ENSAYO (TEST TEMPERATURE): TIPO (TYPE): 2 F	D	1	2	PROMEDIO: (AVG.)	ENSAYO DE DUREZA (HARDNESS TEST) C	G	METAL BASE (Base metal)	ZONA AFECTADA (HEAT AFFECTED ZONES)	SOLDADURA (WELD)	ZONA AFECTADA (HEAT AFFECTED ZONES)	METAL BASE (Base metal)	TAMAÑO DE GRANO GRAIN SIZE
5	143884	-	1	T	4 5	55700	84400 73500	40	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	243649	-	1	T	4 5	63900	84300 78800	38	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	243651	-	1	T	4 5	65400	84700 80700	38	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	243657	-	1	T	4 5	56700	83800 75100	42	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	243660	-	1	T	4 5	74600	81600 86500	39	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRITERIO DE ACEPTACION (ACCEPTANCE CRITERIA) * MIN					-	42100	60200	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0
** MAX					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
***					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANALISIS QUIMICO (%) / CHEMICAL ANALYSIS (%)

N° DE TUBO	C	C	Mn	P	S	Si	Al	Cu	Cr	Ni	Mo	Ti	Nb	B	V	N	Als	Ca	Pcm	CE	Nb+V	V+Nb+Ti
5	H	0.18	0.84	0.021	0.007	0.116	0.04	0.024	0.021	0.016	0.013	-	-	0.0004	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.20	0.87	0.020	0.008	0.127	0.04	0.026	0.023	0.018	0.015	0.004	0.002	0.0003	0.003	-	-	0.003	0.25	0.36	0.01	0.01
	P	0.19	0.86	0.019	0.007	0.134	0.05	0.028	0.022	0.019	0.017	0.003	0.001	0.0003	0.002	-	-	0.004	0.24	0.34	0.00	0.01
158	H	0.17	0.81	0.018	0.003	0.107	0.04	0.019	0.027	0.018	0.013	-	-	0.0004	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.18	0.84	0.020	0.005	0.127	0.05	0.024	0.029	0.019	0.015	0.004	0.005	0.0001	0.003	-	-	0.004	0.23	0.33	0.01	0.01
	P	0.19	0.86	0.019	0.004	0.132	0.04	0.022	0.031	0.021	0.017	0.003	0.004	0.0001	0.002	-	-	0.002	0.24	0.35	0.01	0.01
188	H	0.18	0.81	0.016	0.006	0.116	0.04	0.025	0.023	0.016	0.013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.20	0.84	0.018	0.005	0.138	0.04	0.028	0.025	0.018	0.015	0.003	0.002	0.0001	0.003	-	-	0.005	0.25	0.35	0.01	0.01
	P	0.19	0.82	0.017	0.006	0.127	0.04	0.030	0.027	0.019	0.018	0.005	0.001	0.0001	0.001	-	-	0.004	0.24	0.34	0.00	0.01
90	H	0.19	0.81	0.018	0.006	0.117	0.05	0.019	0.024	0.013	0.013	-	-	0.0004	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.21	0.83	0.019	0.005	0.148	0.05	0.022	0.026	0.015	0.016	0.001	0.002	0.0002	0.001	-	-	0.0030	0.26	0.36	0.00	0.00
	P	0.22	0.84	0.017	0.005	0.138	0.05	0.023	0.028	0.018	0.018	0.002	0.002	0.0001	0.001	-	-	0.0050	0.27	0.37	0.00	0.01
122	H	0.17	0.82	0.019	0.005	0.110	0.04	0.029	0.022	0.020	0.014	-	-	0.0004	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	0.19	0.81	0.018	0.004	0.112	0.04	0.031	0.025	0.024	0.010	0.003	0.002	0.0001	0.002	-	-	0.0050	0.24	0.34	0.00	0.01
	P	0.18	0.80	0.019	0.006	0.120	0.04	0.033	0.028	0.023	0.012	0.004	0.001	0.0001	0.003	-	-	0.0040	0.23	0.33	0.00	0.01
* MIN		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
** MAX		0.26	1.20	0.030	0.030	-	-	0.400	0.400	0.400	0.150	-	-	0.001	0.060	-	-	-	-	-	0.06	0.15
***		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PRUEBA HIDROSTATICA (HYDROSTATIC TEST)	PRESION: (PRESSURE): 1400 Psi TIEMPO DE PRUEBA (HOLDING TIME) 5 s	
PRUEBA DE ULTRASONIDO (ULTRASONIC TEST)	ESTANDAR DE REFERENCIA (REFERENCE STANDARD) 29	
METODO DE PND EN SOLDADURA (METHOD OF WELD NDE)	SOLDADURA LONGITUDINAL (LONGITUDINAL WELD)	RAYOS X (X RAY) (RT) INDICADOR DE CALIDAD DE IMAGEN (IQI) 10-ISO-16 TIPO Y TAMAÑO (TYPE AND SIZE)
	JUNTAS (JOINTERS WELDS)	RAYOS X TIEMPO REAL (X RAY) (RT) INDICADOR DE CALIDAD DE IMAGEN (IQI) N/A TIPO Y TAMAÑO (TYPE AND SIZE) N/A
TRATAMIENTO TERMICO SOLDADURA (HEAT TREATMENT WELD)	TEMPERATURA (TEMPERATURE)	N/A

CLAVE (KEY):

A. %FACTOR DE EXPANSION PARA TUBERIA EXPANDIDA EN FRIO:
%(EXPANSION FACTOR FOR COLD-EXPANDED PIPE)

B. TIPO (TYPE):
1 MUESTRA EN TIRA (STRIP TEST PIECE)
2 APLANADO (FLATTENED)
3 SIN APLANAR (UNFLATTENED)

C. FRECUENCIA DE PRUEBA (FREQUENCY OF TEST):
H COLADA (HEAT)
P PRODUCTO (PRODUCT)
R REMUESTREO (RETESTING)
T UNIDAD DE PRUEBA (TEST UNIT)

CRITERIOS DE ACEPTACION (ACEPTANCE CRITERIA):
* CUALQUIER COLADA (ANY HEAT)
** PROMEDIO DE LAS COLADAS (ALL HEAT AVERAGE)
***PROMEDIO MINIMO DE LAS COLADAS (ALL HEAT AVERAGE MIN.)

D. LOCALIZACION Y ORIENTACION (ORIENTATION AND LOCATION): (THE SOURCE)
4 CORDON DE SOLDADURA (SEAM WELD) 1W
5 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 1T180
6 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 1L90
7 CORDON DE SOLDADURA (SEAM WELD) 3W
8 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 3T90
9 CORDON DE SOLDADURA (SEAM WELD) 3 HAZ
10 CUERPO DEL TUBO (PIPE BODY) 2T90
11 2W
12 TRANSVERSAL (TRANSVERSE)
13 LONGITUDINAL (LONGITUDINAL)

E. SIZE (TAMAÑO)
14 1.500" X 0.312"
15 CILINDRICA (ROUND BAR) 0.500"
16 CILINDRICA (ROUND BAR) 0.350"
17 FULL SIZE (COMPLETO)
18 3/4"
19 2/3"
20 1/2"

F: TIPO DE RANURA DWTT (DWTT TYPE OF NOTCH):
21 CHEVRON (CHEVRON)
22 PRENSADA (PRESSED)

G: LOCALIZACION (LOCATION):
23 EXTERIOR (OUTSIDE)
24 INTERIOR (INSIDE)
25 CENTER (CENTRO)

H: ESTANDAR DE REFERENCIA (REFERENCE STANDARD):
26 BARRENO (DRILLED HOLE) 1/16"
27 RANURA RECTANGULAR (RECTANGULAR NOTCH N-5)
28 BARRENO 1,2 mm DIAMETER MID-WALL STANDARDIZATION
29 RANURA RECTANGULAR (RECTANGULAR NOTCH) N-10
30 BARRENO (DRILLED HOLE) 3.2 mm

NOTAS (NOTES):

ESTA CONSTANCIA CANCELA Y SUSTITUYE A LA N° 141551 EMITIDA EL 1-DICIEMBRE-2014.

CONTROL DE CALIDAD TUBACERO, S. DE R.L. DE C.V. 04

HACEMOS CONSTAR QUE EL MATERIAL DESCRITO HA SIDO FABRICADO, MUESTREADO, PROBADO E INSPECCIONADO DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACION API SPEC 5L 44TH ED./A.S.T.M. Y QUE LOS RESULTADOS SON COMO APARECEN EN LOS REGISTROS DE LA COMPAÑÍA

(WE HEREBY VERIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED, SAMPLED TESTED AND INSPECTED IN ACCORDANCE WITH API 5L 44TH ED./A.S.T.M. AND THAT THESE TEST RESULT, ARE AS THEY APPER IN RECORDS OF THE COMPANY)

JEFE DE LABORATORIO
(HEAD OF LABORATORY)

REV.7 Sep.-13

F-TUME-030