

CONTRATO N°: 116-18-T-C

PROYECTO: ESTUDIO DE INTEGRIDAD DE RECIPIENTES A PRESIÓN ESTACIÓN TARIJA

Cliente: YPFB TRANSPORTE S.A.

Informe N°: IF-V-09/05 Rev.0

Servicio:

“INFORME DE INGENIERÍA DE MEMORIA DE CÁLCULO DE VALORIZACIÓN” MV-V-09/01 REV. 0

Señores:

Ing. Marcelo Córdova

Ing. Ildefonso Togo

Santa Cruz de la Sierra, 12 de Abril del 2018

INDICE

1	GENERAL	3
2	CONSIDERACIONES DE DISEÑO	3
2.1	Información para la valorización	3
2.2	Código de diseño	3
3	RESUMEN DE RESULTADOS	3
3.1	Espesor requerido	4
3.2	Elementos Gobernantes:	4
4	CONCLUSIONES	5
4.1	Máximas condiciones de trabajo	5
4.2	Aclaraciones	5
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	5
6	ANEXOS	5

1 GENERAL

En base a las mediciones de espesor realizados y a la Memoria de Cálculo inicial, se realizó la Valorización del Tanque de Almacenamiento Horizontal V-09, obteniéndose los resultados que a continuación se presentan:

2 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

2.1 Información para la valorización

La Valorización se realizó a partir de la Memoria de Cálculo inicial, y con la información de la Medición de Espesores realizada al Tanque, utilizándose los espesores promedios de cada CML, de acuerdo a la tabla 1:

Tabla 1: Espesores por elemento:

ITEM	ELEMENTO	MÍNIMO ESPESOR MEDIDO (IN)	ESPESOR PROMEDIO (IN)
1	V-01	0.5189	0.5378
2	V-02	0.5496	0.5539
7	P-01	0.3323	0.3362
8	P-02	0.3071	0.3169
9	P-03	0.3177	0.3217
10	P-04	0.2953	0.2965
11	P-05	0.2783	0.3083
12	P-06	0.3161	0.3256
13	P-07	0.3169	0.3248
14	P-08	0.3024	0.3146
15	P-09	0.3205	0.3268
16	P-10	0.2937	0.3232
17	P-11	0.2902	0.3028
18	P-12	0.2835	0.3043

2.2 Código de diseño

Se utilizaron los códigos de diseño siguientes:

- ASME BPVC Section VIII, Div. 1, Edition 1995
- ASME BPVC Section VIII, Div. 1, Edition 1974
- API 510, Edition 2014, Add 2017.

3 RESUMEN DE RESULTADOS

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos en la Memoria de Cálculo:

3.1 Espesor requerido

En la Tabla 2 se indica un resumen de la Medición de Espesores en el cuerpo a presión:

Tabla 2: Resumen de Medición de Espesores en el Cuerpo y Cabezas

Summary of Thickness Measurements								
Component	Previous Average Thickness (in)	Average Measured Thickness (in)	Governing CML Thickness (in)	Minimum Required Thickness (in)	Short Term Corrosion Rate (in / year)	Long Term Corrosion Rate (in / year)	Remaining Life (years)	Governing Component
C-01	0.328	0.3265	0.29	0.2794	0.000849	0.000849	12.49	No
V-01	0.573	0.5648	0.538	0.5739	0.000782	0.000782	-45.927	No
V-02	0.573	0.5781	0.572	0.5739	0.000022	0.000022	-85.073	No
C-02	0.328	0.3207	0.3028	0.2794	0.000563	0.000563	41.577	No

The Previous Average Thickness is average measured thickness from the previous thickness inspection of each component.

3.2 Elementos Gobernantes:

En las Tablas 3, 4 y 5, se puede ver los elementos gobernantes para las placas del cuerpo, de los cabezas y los materiales de las boquillas:

Tabla 3: Detalles de espesores en el cuerpo

Shell Details							
Component	Measured Thickness	Min. Required Thickness	Length	Rem Corr.	Governs	Corr. Allow	Material
V-01	0.538"	0.5739"	113.1496"	-0.0359"	No	0"	SA-455
V-02	0.572"	0.5739"	113.1496"	-0.0019"	No	0"	SA-455

Tabla 4: Detalles de espesores en los cabezas

Head Details						
Component	Measured Thickness	Min. Required Thickness	Rem Corr.	Governs	Corr. Allow	Material
C-01	0.29"	0.2794"	0.0106"	No	0"	SA-455
C-02	0.3028"	0.2794"	0.0234"	No	0"	SA-455

Tabla 5: Detalles de espesores en el cuerpo alrededor de las conexiones

Nozzle Local Shell Readings						
	Parent	Dist from Nozzle OD	0 deg	90 deg	180 deg	270 deg
M1	C-01	1.9685"	0.3224"	0.3229"	0.3205"	0.3202"
N4	C-01	1.9685"	0.317"	0.3192"	0.3198"	0.3213"
N5	C-01	1.9685"	0.3406"	0.3394"	0.338"	0.3361"
N6	C-01	1"	0.3378"	0.34"	0.3333"	0.3394"
N3	V-01	1.9685"	0.5528"	0.5483"	0.5429"	0.5426"
N8	V-01	1.9685"	0.5875"	0.5741"	0.5781"	0.5734"
N1	V-01	1.9685"	0.5428"	0.566"	0.5423"	0.5431"
N2	V-01	1.9685"	0.538"	0.5518"	0.538"	0.5691"
N7	V-02	1.9685"	0.5819"	0.5745"	0.5855"	0.5871"

El elemento Gobernante es la V-01 a la salida de la conexión N2.

4 CONCLUSIONES

4.1 Máximas condiciones de trabajo

De acuerdo con los cálculos realizados para las condiciones de diseño se define las siguientes presiones máximas de trabajo:

1. Condición MAWP máxima presión admisible de trabajo:

158.97 psi @ 125 °F

2. Condición de MDMT mínima temperatura de diseño del metal:

5.01 °F @ 158.97 psi

3. La Máxima presión admisible calculada es de 158.97 psi No cumple con la Presión de diseño utilizada para el Cálculo (250 psi).

4.2 Aclaraciones

1. En los cálculos realizados para la valorización dado que el espesor requerido para los cabezales es menor al espesor actual, el software no lo toma en cuenta para la definición de elementos gobernantes.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Dado que no se cuenta con Medición de Espesores anteriores, no se ha calculado la tasa de corrosión de corto plazo, es decir el software toma la misma tasa de corrosión para corto y largo plazo.
2. Se recomienda mantener los CMLs Actuales para el cálculo de la tasa de corrosión de corto plazo.
3. Se recomienda realizar un de-rate y reparar las soldaduras de filete insuficiente para que la presión del de-rating no sea menor de 200 psi.

6 ANEXOS

1. Anexo 1_ MV-V-09/01 Memoria de Valorización Rev. 0