

ANEXO E

ANEXO E.1



12-2-PRO-DS-10001


GIPI
GERENCIA DE INGENIERÍA,
PROYECTOS E
INFRAESTRUCTURA

EMPRESA	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS
PROYECTO	INGENIERIA BASICA- UNIDAD DE REMOCION DE MERCURIO
LOCALIZACION	PLANTA SEPARADORA DE LIQUIDOS CARLOS VILLEGAS, YACUIBA - BOLIVIA

HOJA DE DATOS

**HOJA DE DATOS
RECIPIENTE A PRESIÓN V-101 A/B**

REV.	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	VERIFICADO	APROBADO
3	14/02/2018	EMITIDO PARA APROBACIÓN	YSS/RMS	CPM/JTA	WOM
2	26/01/2018	EMITIDO PARA REVISIÓN	YSS/RMS	CPM/JTA	WOM
1	08/01/2018	EMITIDO PARA REVISIÓN	YSS/RMS	GGB	WOM

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	HOJA DE DATOS RECIPIENTES A PRESION V-101 A/B				GIPI GERENCIA DE INGENIERÍA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA		
	12-2-PRO-DS-10001			HOJA: 1 DE 2		REV. 3	
PLANTA: PLANTA DE SEPARACIÓN DE LÍQUIDOS CARLOS VILLEGAS SERVICIO: ADSORBEDOR DE MERCURIO TIPO/POSICIÓN: - / VERTICAL CÓDIGO DE DISEÑO: ASME SECC. VIII, DIV.1 (ULTIMA ED.)				LOCALIZACIÓN: YACUIBA, BOLIVIA FLUIDO: GAS NATURAL CANTIDAD: 2 (DOS) ESTAMPA "U" DE ASME <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO REGISTRO NATIONAL BOARD (NB) <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO			
CONDICIONES DE OPERACIÓN				DATOS GENERALES (Nota 15)			
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	131	°F	VOLUMEN (T-T)	33,46	m ³		
PRESION DE OPERACIÓN	942,6	psig	LECHO ADSORBENTE	1,90	m		
DISEÑO DE FLUJO DE GAS	1178	MMSCFD	ALTURA DE LECHO CON CERÁMICOS	2,35	m		
PESO MOLECULAR DEL GAS	18,54	lb / lbmol	ALTURA (T-T)	2,95	m		
DENSIDAD (@ condiciones)	3,4	lbm/ft ³	DIÁMETRO INTERNO:	3,80	m		
VISCOSIDAD	0,013	cPoise	TIPO CABEZAL	SEMIESFERICO			
DIRECCIÓN DEL FLUJO	FLUJO HACIA ABAJO						
DATOS DE DISEÑO				LECHO EMPACADO			
PRESIÓN DE DISEÑO	1135	psig	ADSORBENTE:	CANT. POR LECHO	CANT. TOTAL		
TEMPERATURA DE DISEÑO	175	°F	TIPO:	TBD			
TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO	54	°F	PESO DEL ADSORBENTE:	11640	Kg	23280 Kg	
AISLAMIENTO	NO		DENSIDAD DEL ADSORBENTE:	540 kg/m ³			
PINTURA INTERNA:	NO		DENSIDAD B. CERAMICAS 3/4":	1350 kg/m ³			
PINTURA EXTENA:	SI		DENSIDAD B. CERAMICAS 1/4":	1400 kg/m ³			
RX:	100%						
TRATAMIENTO TÉRMICO	POR CÓDIGO						
CORROSIÓN ADMISIBLE	0,125	in	INERTES	ALTURA DE CAPAS	CANT. POR LECHO		
PESO VACÍO:	TBD	kg	3/4" BOLAS CERAMICAS	0,15	m	1,7 m ³	
PESO EN OPERACIÓN:	TBD	kg	1/4" BOLAS CERAMICAS	0,3	m	3,4 m ³	
PESO LLENO DE AGUA	TBD	kg	3/4" BOLAS CERAMICAS (CABEZAL)		m	14,37 m ³	
MATERIALES							
ENVOLVENTE:	SA-516 Gr.70N						
CABEZAL:	SA-516 Gr.70N						
FALDON:	SA 516 Gr.70N/SA-36 (Ver Nota #13)						
TUBERÍA:	SA-106 Gr B						
BRIDAS/BRIDAS CIEGAS	SA-105						
JUNTAS:	JUNTA ESPIROMETALICA						
PERNOS:	SA-193-2B7 M Cincado- Bibromatizado Dorado						
TUERCAS:	SA-194-2H M Cincado- Bibromatizado Dorado						
REFUERZOS, CLIPS, OREJAS DE IZAJE	SA-516 Gr.70N						
INTERNOS							
ESTRUCTURA INTERNO	AISI SS-316L						
PERNOS:	SA-193 Gr B8 CL1						
TUERCAS:	SA-194 Gr.8						
LISTA DE CONEXIONES							
BOQUI	CANT.	DIAM.	TIPO	CLASSCH.	PROY.	SERVICIO	
C01	TBD	6 "	LWNR	TBD	TBD	mm Boquilla de Vaciado (nota 2)	
G01	1	2 "	LWNR	TBD	TBD	mm Venteo DIAM. A SER CONFIRMADO EN LA INGENIERIA DE DETALLE	
I01	1	20 "	LWNR	TBD	TBD	mm Entrada de Gas	
I02	1	20 "	LWNR	TBD	TBD	mm Salida de Gas	
M01	1	24 "	LWNR	TBD	TBD	mm Entrada de Hombre DIAM. A SER CONFIRMADO EN LA INGENIERIA DE DETALLE	
M02	1	24 "	LWNR	TBD	TBD	mm Entrada de Hombre DIAM. A SER CONFIRMADO EN LA INGENIERIA DE DETALLE	
N01	1	2 "	LWNR	TBD	TBD	mm Drenaje	



HOJA DE DATOS RECIPIENTES A PRESION V-101 A/B

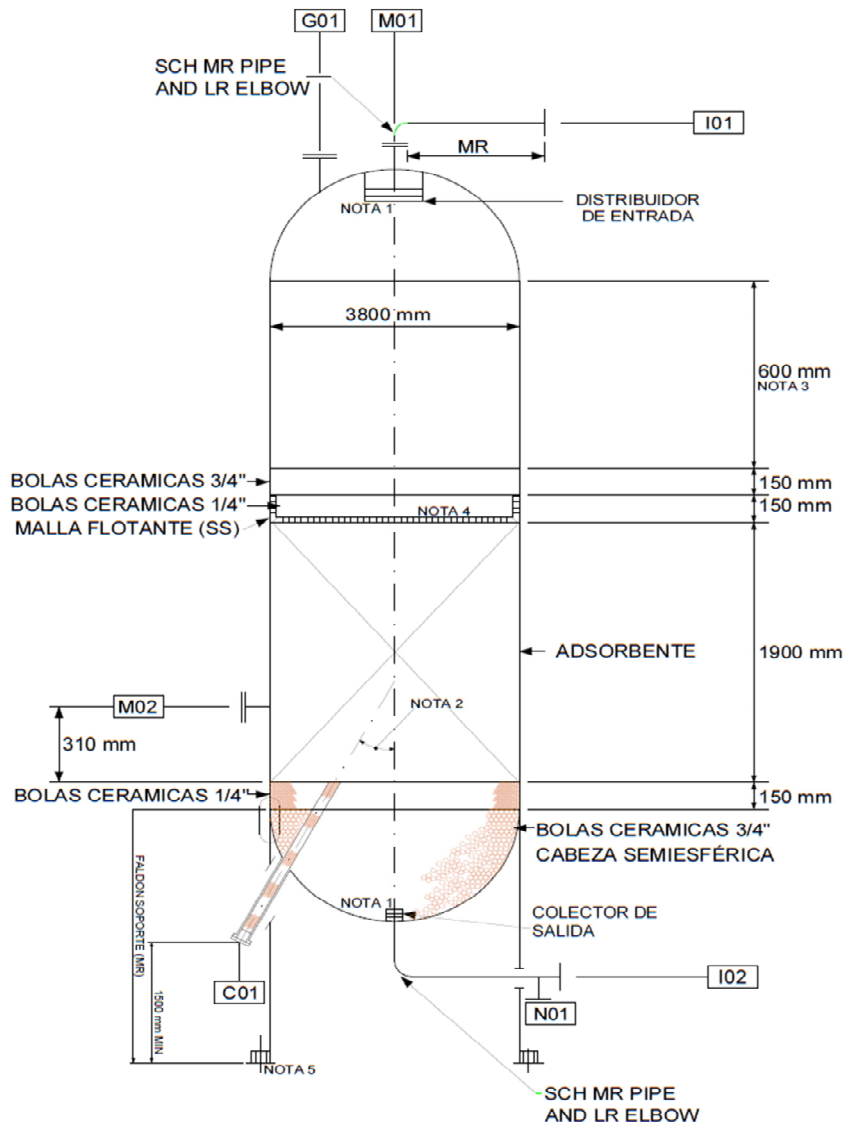
GIPI
GERENCIA DE INGENIERÍA,
PROYECTOS E
INFRAESTRUCTURA

12-2-PRO-DS-10001

HOJA: 2 DE 2

REV. 3

DIAGRAMA



NOTAS GENERALES

1. En la ingeniería de detalle se dimensionara el distribuidor de entrada y el colector de salida, de manera que se garantice la distribución y flujo uniforme a través del lecho de adsorción, siguiendo las recomendaciones del proveedor del adsorbente.
2. En la ingeniería de detalle se debera tomar en cuenta para el diseño, que la orientación de la boquilla de vaciado debe permitir una maxima extraccion de adsorbente y su configuración no debe interferir con el colector de salida del recipiente. Maximo angulo sugerido 30°, la cantidad de boquillas necesarias para extraer el volumen de adsorbente tambien debera ser definido en esta etapa.
3. Distancia sugerida a ser confirmada en función al diseño mecanico a desarrollarse en la ingeniería de detalle y/o recomendación del proveedor del adsorbente.
4. La necesidad de malla flotante se determinara en la etapa de ingeniería de detalle en función del diseño del proveedor del adsorbente.
5. Fundaciones, faldon, soportes, plataformas, orejas de izaje y pescante a ser calculados en la ingeniería de detalle.
6. Todas las dimensiones son preliminares y deben ser confirmados por el Fabricante.
7. El suministro del equipo debe contemplar escaleras, plataformas, davit según se requieran.
8. El suministro del equipo debe contemplar orejas de izaje según se requiera.
9. Cálculos de análisis de fatiga debera ser acorde ASME VIII, Div.2 (Ultima Edición) para ser considerados parte del diseño mecanico.
10. La tapa de "entrada de hombre" debe tener "davit"
11. Las bridas seran RF de acuerdo ASME B16.5. El acabado de las caras de las bridas serán: 125-250 microinches.
12. Las juntas espirometalicas AC. Inox. AISI 316, seran de acuerdo ASME B16.20. No es aceptable juntas de asbesto
13. La soldadura de soportes u otro accesorio de un material distinto al material del cuerpo del recipiente no es recomendable. En caso de que se deba soldar algún elemento de material distinto al del cuerpo del recipiente, se debera soldar previamente un pad de transición del mismo material del cuerpo del recipiente.
14. Para mayor detalle del diagrama y distancias referirse al documento 12-2-MEC-DW-10001.
15. En la etapa inicial del proyecto, el CONTRATISTA debera ajustar las dimensiones de los recipientes en función de las definiciones del Proveedor de Adsorbente seleccionado. El CONTRATISTA debe asegurar que se cumplan todas las recomendaciones del Proveedor así como todas las especificaciones de YPFB en lo que respecta la selección y provisión del material Adsorbente.



12-2-PRO-DS-20001

GIPI
GERENCIA DE INGENIERÍA,
PROYECTOS E
INFRAESTRUCTURA

EMPRESA	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS
PROYECTO	INGENIERIA BASICA- UNIDAD DE REMOCION DE MERCURIO
LOCALIZACION	PLANTA SEPARACIÓN DE LÍQUIDOS RIO GRANDE, SANTA CRUZ - BOLIVIA

HOJA DE DATOS

**HOJA DE DATOS
RECIPIENTE A PRESIÓN V-501 D**

REV.	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	VERIFICADO	APROBADO
3	14/02/2018	EMITIDO PARA APROBACIÓN	YSS/RMS	CPM/JTA	WOM
2	26/01/2018	EMITIDO PARA REVISIÓN	YSS/RMS	CPM/JTA	WOM
1	08/01/2018	EMITIDO PARA REVISIÓN	YSS/RMS	GGB	WOM



HOJA DE DATOS RECIPIENTE A PRESION V-501 D

GIPI
GERENCIA DE INGENIERÍA,
PROYECTOS E
INFRAESTRUCTURA

12-2-PRO-DS-20001

HOJA: 1 DE 2

REV. 3

PLANTA: PLANTA DE SEPARACIÓN DE LÍQUIDOS RIO GRANDE SERVICIO: ADSORBEDOR DE MERCURIO TIPO/POSICIÓN: - / VERTICAL CÓDIGO DE DISEÑO: ASME SECC. VIII, DIV.1 (ULTIMA ED.)	LOCALIZACIÓN: SANTA CRUZ, BOLIVIA FLUIDO: GAS NATURAL CANTIDAD: 1 (UNO) <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO ESTAMPA "U" DE ASME: <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO REGISTRO NATIONAL BOARD (NB): <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
---	--

CONDICIONES DE OPERACION		DATOS GENERALES (Nota 15)	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	86,86 °F	VOLUMEN (T-T)	11,08 m3
PRESION DE OPERACIÓN	806 psig	ALTURA DEL LECHO ADSORBENTE	1,40 m
DISEÑO DE FLUJO DE GAS	209,5 MMSCFD	ALTURA DE LECHO CON CERÁMICOS	1,85 m
PESO MOLECULAR DEL GAS	18,3 g/mol	ALTURA (T-T)	2,45 m
DENSIDAD (@ condiciones)	3,2 lbm/ft3	DIÁMETRO INTERNO	2,40 m
VISCOSIDAD	0,013 cPoise	TIPO CABEZAL	ELÍPTICO (2:1)
DIRECCIÓN DEL FLUJO	FLUJO HACIA ABAJO		

DATOS DE DISEÑO		LECHO EMPACADO			
PRESIÓN DE DISEÑO	1150 psig	ADSORBENTE:	CANT. POR LECHO	CANT. TOTAL	
TEMPERATURA DE DISEÑO	120 °F	TIPO:	TBD		
TEMPERATURA MÍNIMA DE DISEÑO	54 °F	PESO DEL ADSORBENTE:	3420 Kg	3420 Kg	
AISLAMIENTO	NO	DENSIDAD DEL ADSORBENTE:	540 kg/m3		
PINTURA INTERNA:	NO	DENSIDAD B. CERAMICAS 3/4":	1350 kg/m3		
PINTURA EXTENA:	SI	DENSIDAD B. CERAMICAS 1/4":	1400 kg/m3		
RX:	100%				
TRATAMIENTO TÉRMICO	POR CÓDIGO	INERTES	ALTURA DE CAPAS	CANT. POR LECHO	
CORROSIÓN ADMISIBLE	0,125 in	3/4" BOLAS CERAMICAS	0,15 m	0,68	m3
PESO VACIO:	TBD kg	1/4" BOLAS CERAMICAS	0,3 m	1,36	m3
PESO EN OPERACIÓN:	TBD kg	3/4" BOLAS CERAMICAS (CABEZAL)	m	1,81	m3
PESO LLENO DE AGUA	TBD kg				

LISTA DE MATERIALES	
ENVOLVENTE:	SA-516 Gr.70N
CABEZAL:	SA-516 Gr.70N
FALDON:	SA 516 Gr.70N/SA-36 (Ver Nota #13)
TUBERÍA:	SA-106 Gr B
BRIDAS/BRIDAS CIEGAS	SA-105
JUNTAS:	JUNTA ESPIROMETALICA
PERNOS:	SA-193-2B7 M Cincado-Bibromatizado Dorado
TUERCAS:	SA-194-2H M Cincado-Bibromatizado Dorado
REFUERZOS, CLIPS, OREJAS DE IZAJE	SA-516 Gr.70N
INTERNOS	
ESTRUCTURA INTERNA	AISI SS-316L
PERNOS:	SA-193 Gr B8 CL1
TUERCAS:	SA-194 Gr.8

LISTA DE CONEXIONES							
BOQU.	CANT.	DIAM.	TIPO	CLASE	SCH.	PROY.	SERVICIO
C01	TBD	6 "	WNRF	TBD	TBD	mm	Boquilla de Vaciado (nota 2)
G01	1	2 "	WNRF	TBD	TBD	mm	Venteo DIAM. A SER CONFIRMADO EN LA INGENIERIA DE DETALLE
I01	1	14 "	WNRF	TBD	TBD	mm	Entrada de Gas
I02	1	14 "	WNRF	TBD	TBD	mm	Salida de Gas
M01	1	24 "	WNRF	TBD	TBD	mm	Entrada de Hombre DIAM. A SER CONFIRMADO EN LA INGENIERIA DE DETALLE
M02	1	24 "	WNRF	TBD	TBD	mm	Entrada de Hombre DIAM. A SER CONFIRMADO EN LA INGENIERIA DE DETALLE



HOJA DE DATOS RECIPIENTE A PRESIÓN V-501 D

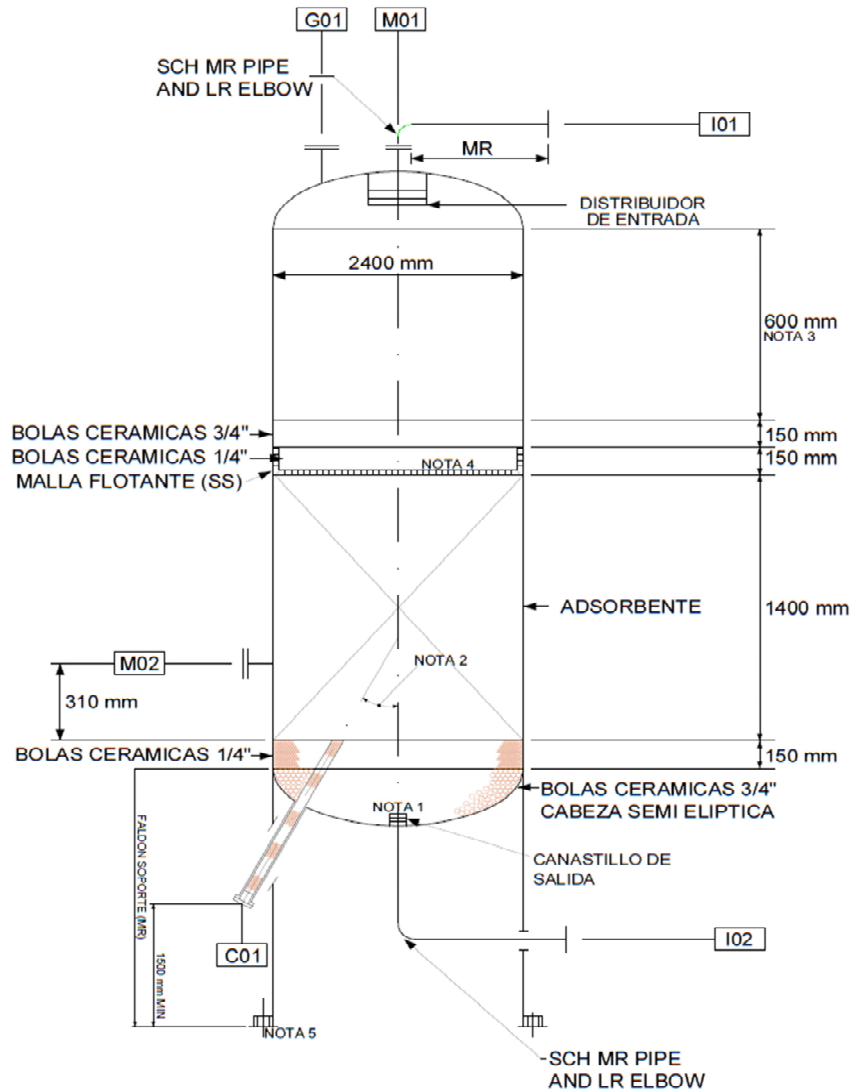
GIPI
GERENCIA DE INGENIERÍA,
PROYECTOS E
INFRAESTRUCTURA

12-2-PRO-DS-20001

HOJA: 2 DE 2

REV. 3

CROQUIS



NOTAS GENERALES

1. En la ingeniería de detalle se dimensionará el distribuidor de entrada y el colector de salida, de manera que se garantice la distribución y flujo uniforme a través del lecho de adsorción, siguiendo las recomendaciones del proveedor del adsorbente.
2. En la ingeniería de detalle se deberá tomar en cuenta para el diseño, que la orientación de la boquilla de vaciado debe permitir una máxima extracción de adsorbente y su configuración no debe interferir con el colector de salida del recipiente. Máximo ángulo sugerido 30°, la cantidad de boquillas necesarias para extraer el volumen de adsorbente también deberá ser definido en esta etapa.
3. Distancia sugerida a ser confirmada en función al diseño mecánico a desarrollarse en la ingeniería de detalle y/o recomendación del proveedor del adsorbente.
4. La necesidad de malla flotante se determinará en la etapa de ingeniería de detalle en función del diseño del proveedor del adsorbente.
5. Fundaciones, faldón, soportes, plataformas, orejas de izaje y pescante a ser calculados en la ingeniería de detalle.
6. Todas las dimensiones son preliminares y deben ser confirmados por el Fabricante.
7. El suministro del equipo debe contemplar escaleras, plataformas y davit según se requieran.
8. El suministro del equipo debe contemplar orejas de izaje según se requiera.
9. Cálculos de análisis de fatiga deberá ser acorde ASME VIII, Div.2 (Última Edición) para ser considerados parte del diseño mecánico.
10. La tapa de "entrada de hombre" debe tener "davit"
11. Las bridas serán RF de acuerdo ASME B16.5. El acabado de las caras de las bridas serán: 125-250 microinches.
12. Las juntas espirometálicas AC. Inox. AISI 316, serán de acuerdo ASME B16.20. No es aceptable juntas de asbesto.
13. La soldadura de soportes u otro accesorio de un material distinto al material del cuerpo del recipiente no es recomendable. En caso de que se deba soldar algún elemento de material distinto al del cuerpo del recipiente, se deberá soldar previamente un pad de transición del mismo material del cuerpo del recipiente.
14. Para mayor detalle del diagrama y distancias referirse al documento 12-2-MEC-DW-10001.
15. En la etapa inicial del proyecto, el CONTRATISTA deberá ajustar las dimensiones de los recipientes en función de las definiciones del Proveedor de Adsorbente seleccionado. El CONTRATISTA debe asegurar que se cumplan todas las recomendaciones del Proveedor así como todas las especificaciones de YPFB en lo que respecta la selección y provisión del material Adsorbente.