	MEMORIA DE CÁLCULO		Nº	PEC-18-ING-PR-MC.01
	CLIENTE: YPFB TRANSIERRA S.A.			HOJA: 1 de 7
	PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE VARIANTE RÍO PILCOMAYO			
	AREA: PROCESO			
TÍTULO: MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE VENTEO POR QUEMA				

ARCHIVO : WORD / VER. 2007 / PEC-18-ING-PR-MC.01=A.DOC

INDICE DE REVISIONES

REV.	DESCRIPCION Y/U HOJAS AFECTADAS
A	EMISION ORIGINAL
B	ATENDIENDO COMENTARIOS CLIENTE


 **Transporte S.A.**

NOMBRE DEL REVISOR	FIRMA	FECHA	APROBADO	CON OBS.
AMACHUY		02.18	✓	—

	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	REV. I
FECHA	06/11/2018	07/11/2018							
PROYECTO	PEC	PEC							
EJECUCIÓN	T. ARANA	T. ARANA							
VERIFICACIÓN	P. VILLA	P. VILLA							
APROBACIÓN									

LAS INFORMACIONES DE ESTE DOCUMENTO SON PROPIEDAD DE TRANSIERRA S.A., SIENDO PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN FUERA DE SU FINALIDAD.

PADRONIZADO POR LA NORMA PETROBRAS N-0381 - REV. G

	MEMORIA DE CÁLCULO	Nº PEC-18-ING-PR-MC.01	REV. A
	PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE VARIANTE RÍO PILCOMAYO	HOJA: 2 de 7	
	TÍTULO: MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE VENTEO POR QUEMA		

CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4. DESCRIPCION	3
5. DESARROLLO.....	3
6. CONCLUSIONES	7

LAS INFORMACIONES DE ESTE DOCUMENTO SON PROPIEDAD DE TRANSIERRA S.A., SIENDO PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN FUERA DE SU FINALIDAD.


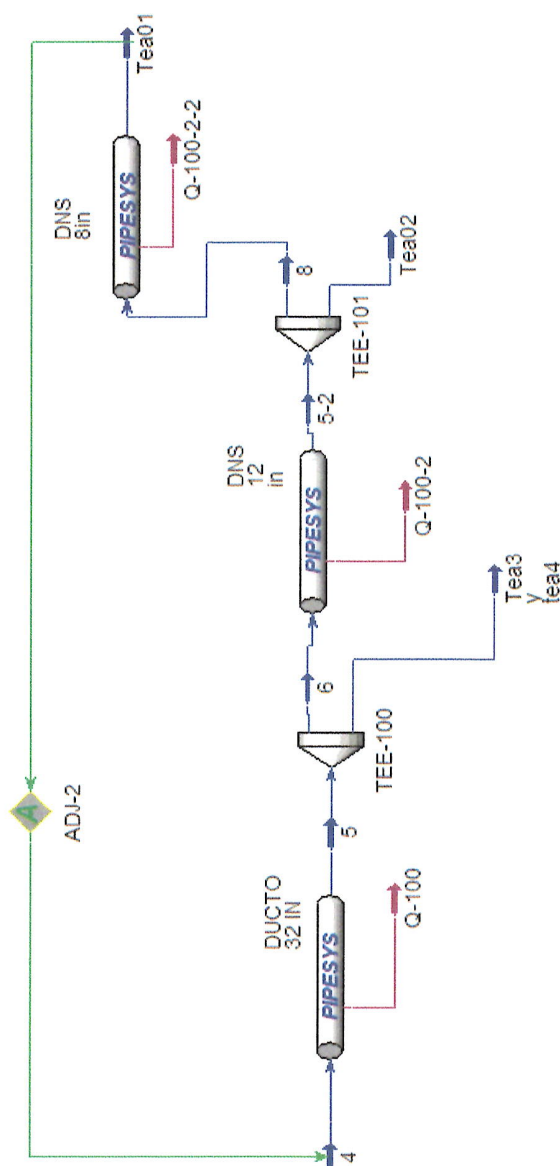
	MEMORIA DE CÁLCULO	Nº	PEC-18-ING-PR-MC.01	REV.	A
	PROYECTO:	INGENIERÍA DE DETALLE VARIANTE RÍO PILCOMAYO		HOJA:	4 de 7
	TÍTULO:	MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE VENDEO POR QUEMA			

Figura 1. Diagrama para simular la despresurización



Se realizaron las siguientes consideraciones:

1. Los accesorios se tomaron como longitud equivalente
2. El sistema es isotérmico.
3. Por cada TEA se espera tener el mismo caudal

Los resultados obtenidos por medio del software Aspen Hysys y el tiempo calculado, se tienen en la siguiente tabla.


	MEMORIA DE CÁLCULO		Nº	PEC-18-ING-PR-MC.01		REV.	A			
	PROYECTO:		INGENIERÍA DE DETALLE VARIANTE RÍO PILCOMAYO				HOJA:		5 de 7	
	TÍTULO:		MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE VENTEO POR QUEMA							

Tabla 2. Cálculo de Despresurización

Mass Flow (kg/h)	Mass Density (kg/m3)	Pressure (psig)	Volumen (m3)	Masa en tubo (kg)	Masa en tubo evacuada (kg)	Horas	Hora acumulada
80000	61.7	1000	12452	768288	730137.34	9.13	0
76303	3.1	45	12452	38151	3227.83	0.04	9.13
68879	2.8	40	12452	34923	3221.88	0.05	9.17
60630	2.5	35	12452	31701	3215.93	0.05	9.22
51811	2.3	30	12452	28485	3210.00	0.06	9.27
42961	2.0	25	12452	25275	3204.08	0.07	9.33
33403	1.8	20	12452	22071	3198.16	0.10	9.41
22267	1.5	15	12452	18873	3308.18	0.15	9.50
11220	1.3	10	12452	15565			9.65

En función a los datos descritos en la anterior tabla, se obtiene la siguiente curva de despresurización.

Figura 2. Curva de Despresurización hasta 10 psig en el ducto de 32"



El tiempo esperado para llegar a 10 psig es de 9 horas y 39 minutos.

Para bajar a 0 psig, se recomienda hacerlo venteando por la línea de 12", conectada directamente al ducto de 32".

El tiempo estimado para bajar de 10 psig a 0 psig es de 14 minutos como se muestra en la siguiente tabla.



	MEMORIA DE CÁLCULO		Nº	PEC-18-ING-PR-MC.01		REV.	A	
	PROYECTO:		INGENIERÍA DE DETALLE VARIANTE RÍO PILCOMAYO			HOJA:		
						6 de 7		
	TÍTULO:		MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE VENTEO POR QUEMA					

Tabla 3. Despresurización de 10 psig a 0 psig

ITEM	Pressure en el ducto de 32" (psig)	Mas density en el ducto de 32" (kg/m3)	Mas flow en tubo de 12" (kg/h)	Mas flow por 2 tubos de 12 pulg (kg/h)	Masa residual en el ducto de 32" (kg)	Tiempo (h)	Tiempo Acumulado (h)	Tiempo Acumulado (min)2	Masa evacuada del Ducto de 32" (kg)
20	9.7	1.244	21487.50	42975	15490.62	0.0074	0.0074	0.4	318.89
19	9.2	1.218	20729.05	41458	15171.74	0.0077	0.0151	0.9	318.83
18	8.7	1.193	19962.28	39925	14852.91	0.0080	0.0231	1.4	318.77
17	8.2	1.167	19188.99	38378	14534.14	0.0083	0.0314	1.9	318.71
16	7.7	1.142	18414.71	36829	14215.43	0.0087	0.0401	2.4	318.65
15	7.2	1.116	17586.98	35174	13896.78	0.0091	0.0491	2.9	318.59
14	6.7	1.090	16801.39	33603	13578.18	0.0095	0.0586	3.5	318.53
13	6.2	1.065	15820.98	31642	13259.65	0.0101	0.0687	4.1	318.48
12	5.7	1.039	15145.79	30292	12941.17	0.0105	0.0792	4.7	318.42
11	5.2	1.014	14368.12	28736	12622.76	0.0111	0.0902	5.4	318.36
10	4.7	0.988	13295.43	26591	12304.40	0.0120	0.1022	6.1	318.30
9	4.2	0.963	12569.21	25138	11986.10	0.0127	0.1149	6.9	318.24
8	3.7	0.937	11491.22	22982	11667.86	0.0138	0.1287	7.7	318.18
7	3.2	0.911	10534.45	21069	11349.68	0.0151	0.1438	8.6	318.12
6	2.7	0.886	9786.31	19573	11031.56	0.0163	0.1601	9.6	318.06
5	2.2	0.860	8459.33	16919	10713.49	0.0188	0.1789	11	318.00
4	1.7	0.835	7275.65	14551	10395.49	0.0218	0.2007	12	317.95
3	1.2	0.809	6229.63	12459	10077.54	0.0255	0.2262	14	317.89
2	0.7	0.784	4408.55	8817	9759.66		0.2262	14	317.83
1	0	0.758	2825	5650	9442				

	MEMORIA DE CÁLCULO		Nº	PEC-18-ING-PR-MC.01	REV.	A
	PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE VARIANTE RÍO PILCOMAYO				HOJA:	7 de 7
	TÍTULO: MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE VENTEO POR QUEMA					

De los resultados obtenidos durante la simulación de despresurización se estima los siguientes tiempos.

Tabla 4. Resumen, Tiempo de Despresurización del ducto de 32".

Tiempo (h)	Tiempo en (hora: min)	Nota
9.65	9:39 hora: min	Para llegar hasta los 10 psig. Proceso de quema
	0:14 hora: min	Para llegar a presión atmosférica. Proceso de venteo en la tubería de 12" en manifold de válvula.
Total	9:53	

Se estima un total de nueve horas y cincuenta y tres minutos para la quema y despresurización.

6. CONCLUSIONES

Considerando la distribución de 4 quemadores y una presión en el ducto de 1000 psig, usando como matriz tubería de 12" y quemadores de 8", se estima un tiempo de quema de nueve horas y 39 minutos, luego se recomienda ventear en la tubería de 12" del manifold de válvulas de la SDV-08. El tiempo de venteo estimado es de 14 minutos.

El tiempo estimado para llegar a presión atmosférica es de nueve horas y cincuenta y tres minutos.

Colocar los 14 Hora que se encuentran en el Cronograma.
Se Tienen 4 Horas de improntistas? Actodizer.

$$14 - 10 = 4 \text{ Hora}$$



Calculo de Venteo de Quema.