


	TIPO DE DOCUMENTO:	CÓDIGO DE DOCUMENTO:
	MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 1 de 7
	TITULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENTEOS	

ÍNDICE DE REVISIONES



Fecha	Revisión	Observaciones
14/07/2025	0	Aprobado para Construcción.
19/09/2025	1	Conforme a Obra.

Daim Santos Ingeniero Mecánico	Mauricio Ustariz Coordinador de Ingeniería	Marcos Choque Gerente de Proyecto
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR

	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DESCRIPTIVA	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E30-PR-01-MD-002
	PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 2 de 7
	TÍTULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENTEOS	

CONTENIDO

1.	OBJETIVO	3
2.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
3.	DESARROLLO DE VERIFICACIÓN	4
4.	CONCLUSIÓN	7



	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DESCRIPTIVA	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E30-PR-01-MD-002
	PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 3 de 7
	TÍTULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENTEOS	

1. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo validar sí las estimaciones y cálculos realizados para el sistema de alivios y venteos para la E°C° Colpa, asumidas y consideradas en la etapa anterior “Ingeniería y Construcción para el proyecto Estación de Compresión Colpa Fase I” siguen siendo aplicables para el presente proyecto.


2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- **FOP-CO24-00008** Términos de Referencia para el proyecto “TRASLADO DE UNA UCG DE E°C° HUAYÑACOTA A E°C° COLPA”
- Ingeniería y Construcción para el proyecto Estación de Compresión Colpa Fase I
 - **SC-E30-GE-01-BD-001** Base de diseño para
 - **SC-E30-PR-01-MC-001** Balance de Masa y Energía
 - **SC-E30-PR-01-MC-002** Memoria de cálculo dimensionamiento de líneas
 - **SC-E30-PR-01-MC-011** Memoria de cálculo Sistema de Alivios y Venteos
 - **SC-E30-PR-01-03-01 de 07** Diagrama de flujo de proceso (PFD) – E°C° Colpa
 - **SC-E30-PR-01-03-02 de 07** Diagrama de tuberías e instrumentación (P&ID)
- Documentos del presente proyecto
 - **SC-E140-GE-00-IN-001** Informe De Relevamiento E°C° Huayñacota
 - **SC-E30-GE-00-IN-001** Informe De Relevamiento E°C° Colpa
 - **SC-E30-GE-00-BD-001** Base de diseños
 - **SC-E30-PR-00-LI-002** Lista De Tie-In E°C° Colpa
 - **SC-E30-PR-00-03-02 DE 02** P&ID E°C° Colpa
 - **SC-E30-ME-00-05-01 DE 01** Lay Out General E°C° Colpa
 - **SC-E30-ME-00-03-01 DE 01** Maqueta 3D Todas Las Especialidades

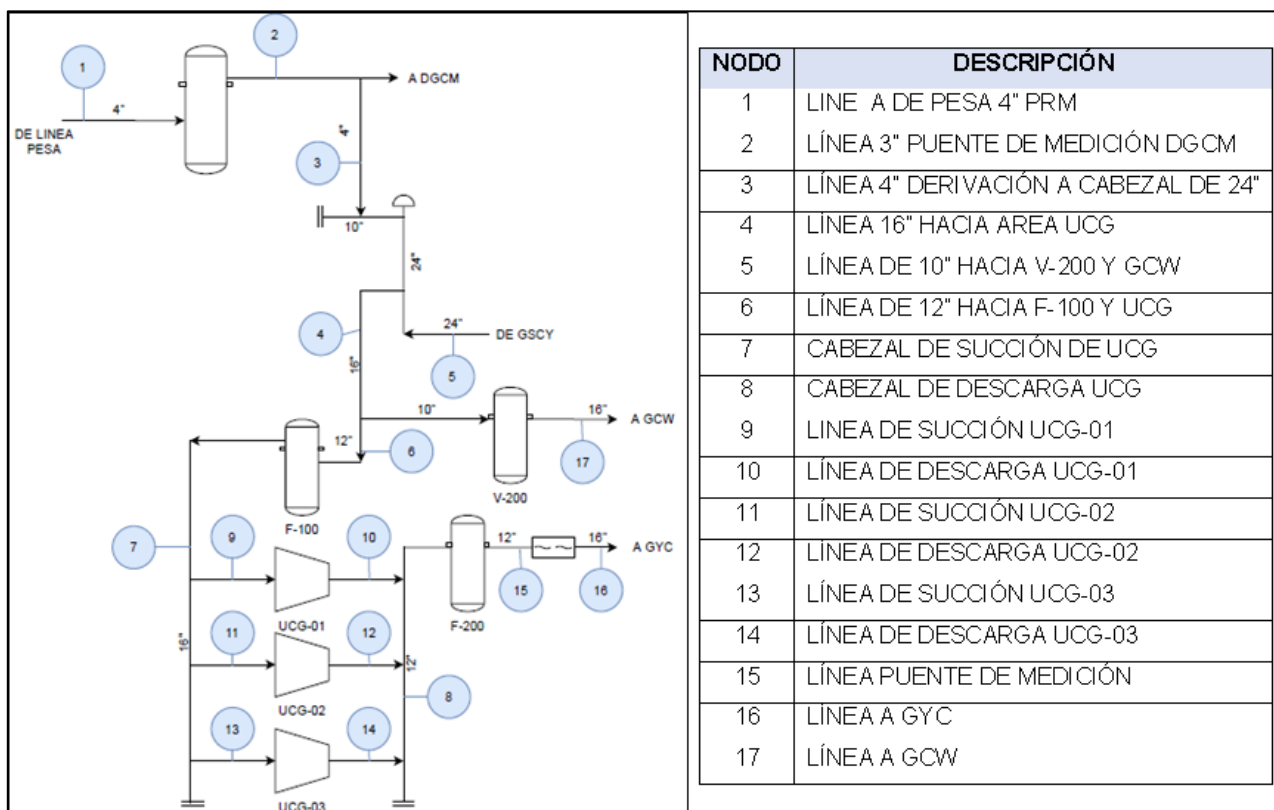
	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DESCRIPTIVA	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E30-PR-01-MD-002
	PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 4 de 7
	TÍTULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENTEOS	

3. DESARROLLO DE VERIFICACIÓN



Se considera los diferentes escenarios, cálculos y estimaciones, de los documentos de referencia pertenecientes al proyecto previo FASE 1, los cuales toman en cuenta para sus cálculos escenarios de mayor capacidad a las empleadas para el presente proyecto.

	Memoria de Cálculo Verificación Sistema de Alivios y Venteos	HOJA: 4 de 11
5. CONSIDERACIONES GENERALES <ul style="list-style-type: none"> Los caudales máximos del sistema de compresión que fueron considerados para el cálculo del sistema de alivios y venteos se obtuvieron del documento "SC-E30-PR-01-MC-001 – Balance de Masa de Energía". 		

Criterio asumido de caudales para simulación
SC-E30-PR-01-MC-011 Memoria de cálculo Sistema de Alivios y Venteos



Nodos de análisis para el balance de materia



	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DESCRIPTIVA	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E30-PR-01-MD-002
	PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 5 de 7
	TÍTULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENDEOS	

SC-E30-PR-01-MC-001 Balance de Masa y Energía

ESCENARIO 3						
NODO	DESCRIPCIÓN	Fracción de vapor	Presión (psig)	Temp. (°F)	Caudal Gas (MMSCFD)	Temp. Form. Hidratos (°F)
1	LÍNEA DE PESA 4" INGRESO A PMR	1	805	90	5	60.87
2	LÍNEA 3" PUENTE DE MEDICIÓN DGCM	1	803.9	89.88	5	60.86
3	LÍNEA 4" DERIVACIÓN A CABEZAL DE 24"	1	803.5	89.85	5	60.85
4	LÍNEA 16" HACIA ÁREA UCG	1	799.6	89.98	170	60.79
5	LÍNEA DE 10" HACIA V-200 Y GCW	1	799.3	89.96	70	60.79
6	LÍNEA DE 12" HACIA F-100 Y UCG	1	799.3	89.95	100	60.78
7	CABEZAL DE SUCCIÓN DE UCG	1	798.9	89.91	100	60.78
8	CABEZAL DE DESCARGA UCG	1	1188	119.4	100	65.33
9	LÍNEA DE SUCCIÓN UCG-01	1	798.8	89.89	33.4	60.78
10	LÍNEA DE DESCARGA UCG-01	1	1199	120	33.4	65.43
11	LÍNEA DE SUCCIÓN UCG-02	1	795.7	89.71	33.3	60.73
12	LÍNEA DE DESCARGA UCG-02	1	1188	119.5	33.3	65.33
13	LÍNEA DE SUCCIÓN UCG-03	1	795.7	89.71	33.3	60.73
14	LÍNEA DE DESCARGA UCG-03	1	1188	119.5	33.3	65.34
15	LÍNEA PUENTE DE MEDICIÓN	1	1187	119.4	100	65.33
16	LÍNEA A GYC	1	1187	119.3	100	65.32
17	LÍNEA A GCW	1	799.2	89.95	70	60.78

Condiciones de operación para el escenario de mayor flujo
SC-E30-PR-01-MC-001 Balance de Masa y Energía

Se verifica en la tabla anterior que en la ingeniería FASE 1 consideran un escenario de mayor capacidad, asumiendo que las 03 unidades instaladas son de la misma capacidad máxima.

	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DESCRIPTIVA	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E30-PR-01-MD-002
	PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 6 de 7
	TÍTULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENTEOS	

8. SIMULACIÓN Y RESULTADOS



De acuerdo a todos los escenarios de alivio que presenta el nuevo sistema de compresión, se considera el alivio una de las válvulas de Seguridad (PSV) de la descarga de las unidades de compresión (UCG-01 / UCG-02 / UCG-03) al cabezal de descarga del sistema de compresión, el cual produce el mayor caudal de alivio que corresponde al caso de despresurización en el cabezal de descarga del sistema de compresión.

SC-E30-PR-01-MC-011 Memoria de cálculo Sistema de Alivios y Venteos

En el documento de referencia “SC-E30-PR-01-MC-011 Memoria de cálculo Sistema de Alivios y Venteos” se verifica que, para las condiciones asumidas y los escenarios considerados de simultaneidad, el diámetro de las líneas de despresurización de cada válvula PSV de descarga del compresor y el diámetro para cabezal de descarga actualmente instalados en la E°C° Colpa, satisfacen para las condiciones de operación del presente proyecto.

Tramo	D. Nominal (in)	Sch	Contrapresión (psig)	$p v^2$ (lb/ft ² .s)	Nro. Mach
4"-0,237-B-(V-1)-8002	4	40	154,036	173 011	0,428
10"-0,265-B-(V-1)-8001	10	40	152,797	2 848	0,053
10"-0,265-B-(V-1)-8001	10	40	20,093	13 738	0,257
10"-0,265-B-(V-1)-8001	10	40	18,924	14 209	0,265
10"-0,265-B-(V-1)-8001	10	40	4,310	24 738	0,466

SC-E30-PR-01-MC-011 Memoria de cálculo Sistema de Alivios y Venteos

	TIPO DE DOCUMENTO: MEMORIA DESCRIPTIVA	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E30-PR-01-MD-002
	PROYECTO: TRASLADO DE UNA UCG DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN HUAYÑACOTA A ESTACIÓN DE COMPRESIÓN COLPA	HOJA: 7 de 7
	TÍTULO: VALIDACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO SISTEMA DE ALIVIOS Y VENTEOS	

4. CONCLUSIÓN

- Las condiciones de operación de la UCG trasladada de Huayñacota, son idénticas a las UCG instaladas actualmente en Colpa.
- Considerando que los cálculos de caudal de venteo de la Fase 1, contemplan 4 unidades de compresión en simultaneo y no solo 3 unidades como en el proyecto actual, se puede indicar que las líneas de venteo tienen suficientes secciones para aliviar el gas en caso de emergencia, logrando conseguir valores de número de mach menores a los establecidos en la ingeniería de la Fase 1.
- Lo anterior indica que no son necesarias ampliaciones al sistema de venteo.