



Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

GERENCIA DE FISCALIZACIÓN DE GAS NATURAL

DIVISIÓN DE PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO Y TRANSPORTE

Informe:

FALLA DEL DUCTO DE LGN EN KP 183+644

ACCIONES OSINERGHMIN

1. FUGA DE LGN

Cerca de las 12:40 horas el sistema de detección de fugas y SCADA del concesionario Transportadora de Gas del Perú S.A (TGP) detectó una *caída súbita de presión* en el Sistema de Transporte de Líquidos de Gas Natural (LGN), a la altura de la progresiva KP 183+644, cerca de la localidad de Chiquintirca, distrito de Anco, Provincia de La Mar, departamento de Ayacucho. El diferencial de presión, provocó que actúe el sistema leak detection y el SCADA ordenó el cierre automático de la válvula XV50006 y la válvula ubicada en la Estación de Bombeo PS3, aislando el tramo del ducto afectado por el derrame.

Inmediatamente, conocida la situación descrita, la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural de Osinerghmin instaló su Comité de Crisis y si bien la rotura se encuentra dentro de una zona con limitaciones de acceso por el estado de emergencia declarado mediante Decreto Supremo N° 016-2015 del 30.03.15, se llegó al lugar del evento para supervisar las actividades del concesionario para reparar la falla y restituir el servicio de transporte. Asimismo, se envió supervisores al City Gate de Lurín para verificar los parámetros de presión, flujo, entre otros, reportados por el SCADA antes y después del incidente.

2. VERIFICACIÓN EN CAMPO

2.1. Información de campo desde el City Gate de Lurín

El **01.05.2015**, los Ingenieros L. Dediós y J.L. Robles, verificaron en la sala de control las tendencias de los parámetros operativos registrados en el sistema SCADA y las acciones realizadas por la empresa Transportadora de Gas del Perú S.A. (TGP) en respuesta al incidente ocurrido en el KP 183+644 del ducto de Líquidos de Gas Natural (LGN) y Gas Natural (GN).

- ✓ Variación del parámetro presión (expresado en bar) del ducto de LGN:

Instalación	Ubicación (KP)	Presión antes de falla	Presión después de la falla (expresada en bar)					
			30.04.15	01.05.15	02.05.15	04.05.15	05.05.15	06.05.15
XV50006	KP 180	165 bar	22	22	21.7	21.6	21.6	151.97
P. succión PS3	KP 210	7 bar	3	3.1	3.1	3.2	3.05	15.87

TGP indicó que a partir de las 12:20 horas del **06.05.15** estaba en condiciones de transportar LGN. Las maniobras de ajuste para el reinicio de la operación siguieron la siguiente secuencia:

Estación	HORA DE ARRANQUE				
	Bomba A	Bomba B	Bomba C	Bomba D	Bomba E
PS1			09:23	10:12	13:37
PS2	10:34	09:52	13:46		---
PS3	13:03	13:42		12:51	---

PS4	13:46	13:00	13:00		---
-----	-------	-------	-------	--	-----

- ✓ Variación en los volúmenes de gas inyectados por Pluspetrol al ducto de GN:

Día	30.04.15 (antes de las 14:00 hr)	30.04.15 (después de las 14:00 hr)	01.05.15 (hasta las 19:00 hr)	02.05.15 (después de las 19:00 hr del 01/05)	03.05.15 (desde las 07 a las 12 hr del 03/05)	04.05.15	06.05.15 (a las 7.15 hr)
Volumen inyectado(MMPCD)	1275	450	450	480	Menos de 500	Menos de 500	670

El **07.05.15** supervisores de Osineergmin se dirigen al City Gate, como todos los días, para verificar la continuidad de las condiciones normales de operación del sistema de transporte de GN y LGN.

Del **11 al 15.05.15** Osineergmin envió un nuevo supervisor del área técnica y de seguridad para continuar la supervisión referente a la investigación de la falla, incorporándose del 18 al 22 un nuevo supervisor del área de geotecnia.

El **20.05.15** se lleva a cabo en el City Gate la inspección visual de la muestra de la tubería fallada con la participación de representantes de Osineergmin, un consultor de la empresa internacional GasAzul, especializada en operaciones, mantenimiento y reparación de ductos, contratada por Osineergmin para la investigación de la falla y un consultor especializado en Ensayos No Destructivos, Nivel III ASNT, para la evaluación de los procedimientos de soldadura y placas radiográficas de la soldadura original de la muestra y de las soldaduras realizadas durante la reparación del ducto.

2.2. Información de campo desde Ayacucho

- ✓ El **01.05.15** el supervisor Freddy López Moreno recoge las primeras evidencias del incidente. Continúa con la supervisión de los trabajos preparativos para la reparación así como del control del evento. Luego se reúne con el personal responsable de los trabajos de limpieza y reparación. Gran parte de la maquinaria, equipo y materiales se encontraba en la zona del incidente¹.
- ✓ El **02.05.15** TGP no se lleva a cabo labores de reparación del ducto de LGN debido a la restricción de ingreso impuesta por las comunidades campesinas de Chiquintirca, al no lograrse un acuerdo en la reunión llevada a cabo en Huayrapata entre representantes de TGP (supervisores de relaciones comunitarias y negociadores), representantes del Minem y presidentes de los anexos de Mejorada, Pampa Aurora, San Antonio y Huayrapata².

¹ Entre las comunidades ubicadas cerca de la ribera del río Apurímac se puede mencionar a Huayrapata, Hermoza, Santa Rosa de Lima, Mejorada, Cajadela, 6 de Agosto, Bethel y San Antonio, entre otros.

² En el punto de control (ambiental) instalado por TGP a orillas del Río Kintipiri, afluente del Río Apurímac, TGP ha instalado barreras de contención y paños absorbentes ("salchichas") con la finalidad de recuperar parte del hidrocarburo (LGN). En la zona existe un

- ✓ El **03.05.15**, desde las 10 am., se reinician las negociaciones entre TGP y las comunidades, llegando a un acuerdo total más allá de las 16:30, siendo garantes del cumplimiento los representantes del Minem.
- ✓ El **04.05.15** se supervisa las reparaciones de emergencia que incluye las siguientes actividades: (i) mantenimiento del acceso que lleva desde la carretera hacia el Derecho de Vía, (ii) transporte de materiales y equipos como moto-generadores, máquinas de soldar, carpas, letreros e implementos de señalización y extintores C.I. entre otros, (iii) excavación de dos zanjas para exponer la tubería de LNG y posibilitar efectuar los hot taps y (iv) ejecución de dos hot taps para instalar venteos, uno a 100 metros aprox. aguas abajo y el otro a 50 metros aguas arriba de la rotura. Osinermin supervisó cada una de las actividades mencionadas, incluyendo la verificación de calificación del personal de soldadura y NDT, calibración de equipos, verificación de procedimientos, entre otros. En la noche, se instaló dos flares para quemado de gases remanentes del ducto de LGN. Excavación para exponer el ducto de LGN a fin de definir la longitud de tubería a reemplazar.
- ✓ El **05.05.15** se reportan lluvias continuas en la zona pero los trabajos de reparación no se interrumpen, los cuales consistieron en: (i) desenterrado de la tubería hasta una longitud de 40 metros aproximadamente, (ii) corte en frío (con cizalla manual) a unos 50 cm del punto de falla de la tubería, con la finalidad de liberar tensiones y (iii) extracción de la muestra o probeta conteniendo el punto de colapso de la tubería. En el punto de rotura de la tubería, se observa una abertura/grieta, de más de 30 cm. de largo por 0.5 cm de ancho; entre las 12 y 6 del lado derecho del ducto en el sentido del flujo, que no separa totalmente al ducto. Las tareas siguientes a efectuar son la determinación del punto de corte en la tubería ello en base a la inspección de la ovalidad que presente la misma para en base a ello decidir los puntos a cortar y por ende la longitud del tubo de reemplazo o niple.
- ✓ El **06.05.15** en la madrugada se culminó el soldeo de un niple de 1,53 metros de longitud con lo cual se consiguió reparar el ducto de LGN en su punto de falla, retirándose todo el equipo de emergencia de TGP-COGA. TGP-COGA informó que la tubería de LGN en los próximos días será expuesta en una longitud mayor con fines de aliviarle las posibles tensiones que pueda aún tener, ello por razones netamente de causa geológica. TGP-COGA realizará estudios con un consultor externo especialista en el tema de geología quien emitirá sus conclusiones y recomendaciones de trabajos que deban realizarse en el

KP. 183. Alrededor de las 09:00 horas el ducto de LGN ya se encontraba en proceso de llenado y presurización, todo el proceso culminó alrededor de las 12:45 horas, a dicha hora TGP se encontraba ya bombeando normalmente hacia Pisco.

3. ABASTECIMIENTO (GAS NATURAL, GLP Y ENERGÍA ELÉCTRICA)

- ✓ **Clientes de gas natural regulados:** Cálidda ha reportado que NO ha habido restricción de gas natural a los clientes regulados del 30.04.15 al 06.05.15.
- ✓ **Clientes de energía eléctrica:** NO ha habido restricción de energía eléctrica a los usuarios en el país del 30.04.15 al 06.05.15. Los requerimientos de GN para un día ordinario están alrededor de los 330 MMPCD.

El **30.04.15 y 01.05.15** en cuanto al funcionamiento de las generadoras eléctricas de Lima y Callao, no funcionó Ventanilla y la TG8 de Santa Rosa solo en hora pico. La unidad TG3 de Ventanilla está en mantenimiento, la unidad TG4 fue pasada a diesel. Las unidades TG5 y TG6 de Santa Rosa fueron pasadas a diesel. En Chilca operaron todos menos la máquina TG2 de Enersur, la máquina de Las Flores y Termochilca.

El **02.05.15** El COES despachó mediante las unidades térmicas a GN por eficiencia (no está considerando la declaración de precios), por lo que está considerando la operación del ciclo combinado (TG4+TV) de la CT Ventanilla y solo las unidades TG7 y UTIs de la CT Santa Rosa estarían preparadas para operar con diesel.

El **03.05.15** el COES despachó mediante las unidades térmicas a GN por eficiencia (no está considerando la declaración de precios), por lo que está considerando la operación del ciclo combinado (TG4+TV) de la CT Ventanilla y solo las unidades TG7 y UTIs de la CT Santa Rosa estarían preparadas para operar con diesel.

El **04.05.15 y 05.05.15** el COES despachó mediante diesel 2, la UTI de Sta Rosa, TG7 de Sta Rosa, llo 1, e llo 2 a carbón. Adicionalmente, operaron los días **04.05.15, 05.05.15 y 06.05.15** con GN las CT de Enersur, Kallpa, Fénix y Sudamericana de Energía, sumándose el **05.05.15** el ingreso de la TG8 de Sta Rosa y el **06.05.15** el ingreso de TG4 de Ventanilla.

- ✓ **Clientes de GLP:** A pesar de los problemas de oleajes anómalos, ha habido suficientes inventarios de GLP. El 05.05.15 el Buque Mar Pacifico de 20,000 Toneladas de GLP (equivalente a **236 MB**), ha iniciado descarga en Terminales del Perú (Callao), y el día 06.05.2015 por la mañana descargó en terminal de Repsol, y por la tarde descargará en terminales de Z-Gas.

4. ACCIONES PENDIENTES

- ✓ Informe de laboratorio especializado en ensayos metalográficos donde se remitirá la muestra de tubería fallada para las pruebas correspondientes, de acuerdo a norma.
- ✓ Resultado de evaluación de Osinergmin para definir, de ser el caso, responsabilidad administrativa, en los aspectos técnicos que son de competencia de Osinergmin.
- ✓ Debe recordarse que existirían diversos elementos de la problemática presentada, como la contaminación de cuerpos de agua y suelos, negociaciones con la comunidad, casos de intoxicación, entre otros, que no forman parte de la competencia de Osinergmin, debiendo agregar que Osinergmin no posee competencia en materia ambiental y social, al ser transferidas sus competencias al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-Oefa, en el año 2011.