

**INFORME DE EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO DETECTADA**

<b>g1. DATOS GENERALES .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR .....</b>	<b>2</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ACCIONES REALIZADAS POR EL AGENTE SUPERVISADO .....</b>	<b>3</b>
<b>5. ACCIONES REALIZADAS POR EL OSINERGHMIN .....</b>	<b>5</b>
<b>5.1 Supervisión en Gabinete .....</b>	<b>5</b>
<b>5.2 Supervisión en Campo .....</b>	<b>5</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>7</b>

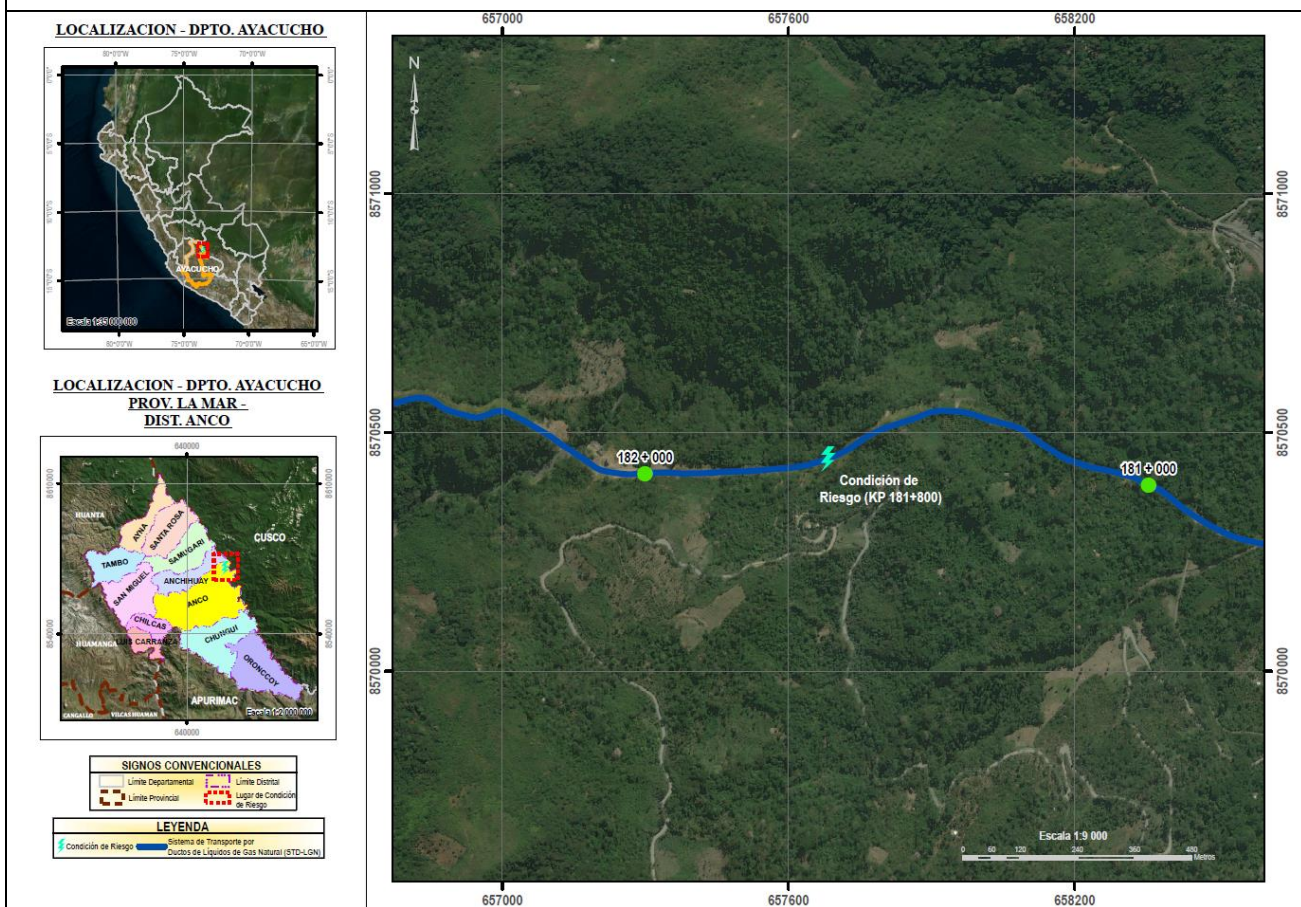
**CONTROL DE VERSIONES**

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
0	29.03.2021	Versión inicial con datos actualizados

1. DATOS GENERALES				
<b>Agente Supervisado:</b>	Transportadora de Gas del Perú S.A.			
<b>Unidad Supervisada:</b>	Sistema de Transporte por Ductos de Líquidos de Gas Natural			
<b>Zona Geográfica:</b>	Sierra			
<b>Ubicación de la Condición de Riesgo:</b>	<b>Kilómetro de Progresiva (KP):</b>	181+800		
	<b>Coordenadas UTM WGS84:</b>	<b>Huso y Zona:</b>	18L	
		<b>Este:</b>	657684	
		<b>Norte:</b>	8570445	
	<b>Zona:</b>	Comunidad de Chiquintirca		
	<b>Distrito:</b>	Anco		
	<b>Provincia:</b>	La Mar		
<b>Departamento:</b>	Ayacucho			
<b>Fecha y Hora:</b>	<b>Fecha:</b>	11.02.2020	<b>Hora:</b>	12:00 h

## 2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

La condición de riesgo reportada por Transportadora de Gas del Perú S.A. (TGP) en la progresiva KP 181+800 del Derecho de Vía (DDV) del Sistema de Transporte por Ductos de Líquidos de Gas Natural (LGN) se ubica en la comunidad de Chiquintirca en el sector Huayrapata, en el distrito de Anco, provincia de La Mar, departamento de Ayacucho.



**Figura 01:** Vista satelital de la ubicación de la zona donde se detectó la condición de riesgo en el ducto de transporte de LGN.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN DE RIESGO

De acuerdo a lo reportado por TGP:

Durante los recorridos del Grupo de Vigilancia Integral del año 2019, se observó una grieta de 10 m de longitud paralela a los ductos. En febrero de 2019, se realizó una inspección geotécnica observándose tres grietas longitudinales adicionales de 27 m, 32 m y 30 m de longitud. En el momento de este hallazgo, se evaluó el riesgo del sistema, encontrándose un nivel de riesgo tolerable.

La imposibilidad de realizar las obras necesarias luego de varios meses de haberlas programado, debido a dificultades en obtener la autorización de ingreso al sitio de trabajo por parte de los poseedores y sumada al nuevo periodo de lluvias 2019-2020, lleva al sistema a una situación de riesgo potencial NO tolerable para el ducto de LGN.

Las obras de mitigación geotécnica que se tienen proyectadas realizar en la zona y cuya ejecución se encuentra obstaculizada consisten en: Construcción de trinchera con tanques drenantes, sellado de grietas con suelo cemento, perfilado de escarpes en talud y protección con biomanta, estructuras para el control del drenaje superficial (canales colectores y cortacorrientes) e instalación de filtro geodren para la recolección de aguas subsuperficiales.



**Figura 02:** Vista Panorámica de la progresiva KP 181+800, donde se señala las tres grietas de tracción de longitud entre los 27m y los 32m a una distancia de 2m del ducto de gas natural. (Fuente TGP)

### 4. ACCIONES REALIZADAS POR EL AGENTE SUPERVISADO

Como medidas inmediatas se realizaron las siguientes actividades:

- Actualización del nivel de riesgo potencial ante la no ejecución de las actividades programadas.

**Medidas adicionales para el tratamiento del riesgo**

De acuerdo a lo señalado por TGP:

Las actividades de remediación geotécnica se iniciaron desde el 2 de marzo de 2020, quedando paralizadas el 21 de marzo de 2020 debido a la promulgación del Estado de Emergencia por el COVID-19.

A partir del 15 de mayo se iniciaron las obras de remediación geotécnica (obras de mantenimiento) con el soporte del Ejército Peruano hasta el 05 de junio de 2020. La paralización de las obras fue temas relacionados al COVID-19. Cabe señalar que, las obras de remediación geotécnica consistieron en el control de aguas superficiales y subsuperficiales, realizando:

- Excavación de zanja y colocación de trinchera drenante.
- Instalación de cajas filtro.
- Revestimiento de canal colector.
- Excavación y perfilado de cortacorrientes.

El 23 de setiembre del 2020, TGP reinició con los trabajos de mantenimiento, tales como:

- Relevamiento topográfico.
- Excavación para el mantenimiento de los Strain Gauges en los KP 182+063 y KP 182+087.
- Trabajos de liberación de Strain Gauge en el KP 181+948 para mantenimiento.
- Interconexión de los Strain Gauge existentes al sistema de monitoreo remoto.

Finalmente, el 30 de octubre de 2020 concluyeron con las obras de mantenimiento y con el ello la nueva condición de riesgo según lo señalado por TGP en el KP 181+800 es riesgo medio (**Tolerable**).



**Figura 03:** KP 181+800 - Instalación de trinchera drenante y tapado de excavación (fuente TGP).



**Figura 04:** KP 181+800 - Trabajos de reconfomación de terreno en el DDV (fuente TGP).

## 5. ACCIONES REALIZADAS POR EL OSINERGHMIN

### 5.1 Supervisión en Gabinete

Inmediatamente se tomó conocimiento de la condición de riesgo en el KP 181+800, Osinerghmin procedió a verificar en el sistema SCADA, comprobando que las condiciones operativas se mantuvieron normales.

### 5.2 Supervisión en Campo

El Osinerghmin, en el marco de sus funciones, envió un supervisor del aspecto geotécnico del 12.02.2020 al 14.02.2020, para verificar la condición de riesgo y las actividades relacionadas al mantenimiento geotécnico del KP 181+800.

La supervisión verificó:

- Que el derecho de vía (DDV) se encuentra en medio de una zona de cultivo, donde existe dos (02) zanjas inconclusas en el lado derecho del ducto de gas natural (GN) los cuales se encontraban cubiertos con Agropol (film de plástico) y fijados en sus extremos con saco suelo. Dichas zanjas eran para liberar tensión de la fibra óptica existente.
- La presencia de grietas de tracción y el asentamiento del terreno en una longitud de 30 m aproximadamente.
- Cercano al área donde se ha detectado la condición de riesgo, TGP ha instalado un campamento para realizar las acciones de remediación y mantenimiento, sin embargo, el personal de la empresa no puede ingresar a la zona afectada debido a la restricción de acceso por parte de la propietaria.
- La zona del KP 181+800 cuenta con instrumentos de monitoreo (02 estaciones de Strain Gauges) y 16 hitos para el monitoreo topográfico, los cuales no pueden registrar datos debido a la restricción de acceso.
- Asimismo, la empresa RPASOC realizó un sobrevuelo de Dron<sup>1</sup> en la zona del KP 181+800, verificando que, en el lado derecho de DDV se tiene una ladera con pendiente pronunciada y evidencia signos de inestabilidad.

<sup>1</sup> Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS)

La supervisión de seguimiento del aspecto geotécnico realizado entre el 07 al 11 de diciembre de 2020, verificó en la progresiva KP 181+800 los trabajos culminados de sellado de grietas y obras de control de escorrentía superficial. El DDV se encuentra reconformado.



**Figura 05:** Verificación de hundimiento de terreno formando un escarpe con una altura aproximada de 30 cm, ubicada al lado derecho del ducto de GN



**Figura 06:** KP 181+800, Fotografía aérea tomada desde un Dron, donde se aprecia ladera pronunciada cerca al lugar donde aparecieron grietas de tracción en el DDV



**Figura 07:** 181+800, verificación del lado derecho del DDV donde se realizaron trabajos de sellado de grietas y la construcción de obras de drenaje. La zona se halla cubierto con biomanto y estable.

## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo señalado por TGP, la condición de riesgo detectada en el KP 181+800 correspondió a un movimiento en masa relacionadas con el clima y fuerzas externas. Al respecto, TGP realizó un conjunto de obras de remediación geotécnica y la implementación de un sistema monitoreo remoto a fin de mitigar el riesgo conforme a lo estipulado en el artículo 66° del Anexo 1 del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos aprobado por D.S. N° 081-2007-EM.

Finalmente, el riesgo sobre el ducto de LGN se redujo a un nivel "Medio", clasificado como un riesgo "Tolerable" de acuerdo a lo informado por TGP. Asimismo, cuenta con un sistema de monitoreo sobre el ducto (Strain Gauge).