

Manejo Integral de Riesgos¹ en zonas sensibles : Obra Gasoducto Norandino



¹ Definición de Riesgo y Peligro:

Riesgo: Combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Peligro: Toda acción o condición que tiene el potencial de causar accidentalmente una lesión o daño a la propiedad.

SITUACIÓN

1. Manejo Integral de Riesgos:

Manejo Integral de Riesgos² en zonas sensibles : Obra Gasoducto Norandino

2. Breve descripción de la empresa:

Transportadora de Gas del Norte S.A. es la empresa dedicada al transporte de gas natural por gasoductos de alta presión en el centro y norte de la Argentina. Desde entonces y como compañía de servicios públicos, está sujeta al control del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS).

Las empresas accionistas de TGN son *Gasinvest S.A.* (conformada por *TecGas N.V.*, *Compañía General de Combustibles S.A.*, *Total FinaELf Transmisión Argentina S.A.* y *Petronas Argentina S.A.*) y *CMS Gas Argentina Co.*

El sistema de transporte de gas natural propio está compuesto por dos gasoductos troncales de 24" y 30". El Gasoducto Norte nace en la provincia de Salta y recorre 1454 km conteniendo a lo largo de su traza nueve plantas compresoras. El Gasoducto Centro Oeste comienza en la provincia del Neuquén y recorre 1121 km conteniendo a lo largo de su traza ocho plantas compresoras. Dos gasoductos paralelos siguen desde ese lugar (Planta San Jerónimo) hasta las cercanías de la ciudad de Buenos Aires recorriendo 300 Km. más.

3. Causas que motivaron la implementación de la acción:

– **Análisis de la situación previa**

Se requiere un cambio de traza en el gasoducto implicando una obra de envergadura en un sitio de condiciones muy particulares y variables. El caso se aplica a todo el sistema de gasoductos del Norte y fue aplicado especialmente durante el desarrollo de las obras de cambio de traza del gasoducto en las progresivas km 94 y km 100 del mismo. Estas obras implican la construcción de un sector del gasoducto y el abandono del tramo reemplazado, conllevando todas las consecuencias de impacto respectivas.

Tal como sucedió durante la construcción del propio gasoducto Norandino, los posibles impactos de las obras mencionadas sobre el medio ambiente

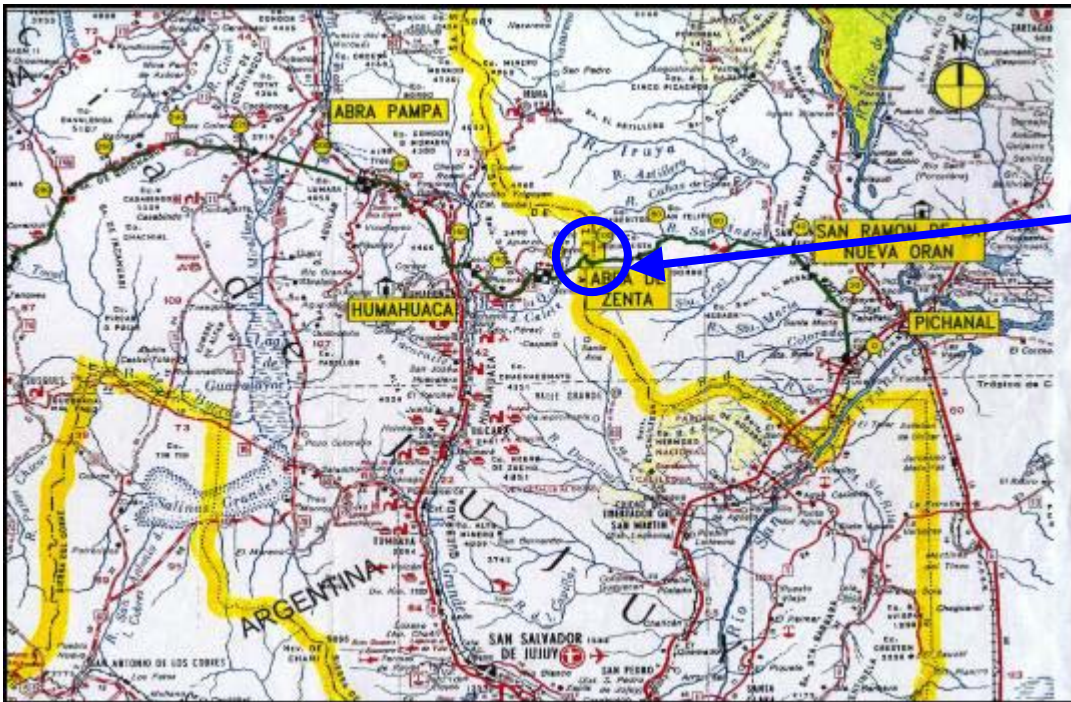
² Definición de Riesgo y Peligro:

Riesgo: Combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Peligro: Toda acción o condición que tiene el potencial de causar accidentalmente una lesión o daño a la propiedad.

circundante y sobre el medio social presentan características importantes a considerar y difíciles de resolver y afrontar.

A continuación presentamos 2 mapas en donde se sitúa tanto la actividad total de TGN (todos los gasoductos en el país) como el gasoducto Norandino específicamente y el sitio de obra de las progresivas 94 y 110.



OBRAS
PK 110
PK 94

- Identificación del problema / desafío

El principal desafío lo representan las CONDICIONES adversas de trabajo, la sensibilidad de la zona a respetar y la importancia cultural de ciertas regiones implicadas. Existen factores a contemplar en detalle tanto ambientales (altura, pendientes, diversidad de ambientes vulnerables) como sociales (hay 4 comunidades Wichis solamente en los alrededores del sitio de la Obra del PK 110 y PK 94) y laborales (condiciones de los trabajadores por tiempos prolongados en sitios alejados).

Por lo tanto, es importante desarrollar un sistema de manejo sustentable de riesgos que identifique en su totalidad los impactos específicos generados por los proyectos en el área y que luego pueda dar respuesta a cada uno de ellos de manera particular con el fin de proteger las condiciones sociales y ambientales específicas. A continuación se resumen y grafican las situaciones desafiantes a ser resueltas por el Modelo y que ponen en evidencia la diversidad y vulnerabilidad presentada:

Paisaje Natural:

Como pocos lugares en Argentina, dentro de la zona demarcada, las condiciones geográficas y el paisaje natural cambia notoriamente en pocos kilómetros. A un lado del Abra de Zenta, encontramos las condiciones de Selva Pedemontana (Yungas) con una alta tasa de biodiversidad y, del otro, condiciones de Puna, parte del mismo nombrado Patrimonio de la Humanidad recientemente (la Quebrada de Humahuaca). Ambos medios son considerados muy vulnerables ambientalmente y resultan complicados para desarrollar nuestras actividades:

Yungas



Puna





Condiciones Climáticas:

Las condiciones pueden cambiar drásticamente desde un clima abierto y tranquilo de montaña a tormentas, baja visibilidad y muy bajas temperaturas.



Condiciones de los ríos:

El caudal de los ríos que son cruzados o están en las cercanías de las actividades varía muchísimo en caudal, pudiendo presentar un fino hilo de agua fácilmente manejable y, en pocas horas, tener crecidas que traigan caudales muy importantes y posiblemente destructivos.



Condiciones sociales:

En primera instancia existen en el lugar comunidades indígenas que necesitan ser respetadas durante el desarrollo de las actividades, tanto los integrantes de la misma en sí como sus medios de subsistencia (tierras y ganado). Por otro lado, el lugar cuenta con hitos culturales que además de demandar un delicado cuidado, generan otro medio de subsistencia de la zona, el turismo.



– Principios y Valores que respaldaron la acción implementada

El principal valor que respaldó la aplicación de este modelo al gasoducto Norandino fue la aplicación continua del concepto del desarrollo sustentable en todas las actividades de TGN. Esto es, durante las tareas de operación del gasoducto, la empresa busca como principios rectores tanto la protección al medio ambiente como el deseo de no interferir y de colaborar con las comunidades locales.

TARGET

4. Principales objetivos

– Soluciones analizadas

De manera de afrontar estos desafíos durante las obras a realizar, se identifican los riesgos y asuntos derivados a resolver para cada una de las distintos factores posiblemente afectados. Luego, se buscará la estrategia más aplicable a los mismos. Estos son:

- MEDIO AMBIENTE
 - ✓ Sensibilidad Ambiental
 - ✓ Manejo de Residuos
 - ✓ Uso del Agua
 - ✓ Preservación de la Flora y Fauna

- MEDIO SOCIAL
 - ✓ Relaciones con la comunidad
 - ✓ Control de alcoholemia
 - ✓ Uso temporario de tierras
 - ✓ Impacto en Ruido y Tierras



- SEGURIDAD:
 - ✓ Lesiones Personales
 - ✓ Seguridad Vehicular
 - ✓ AST específico
 - ✓ Condiciones de Izaje
 - ✓ Uso de Explosivos
 - ✓ Condiciones Geográficas

- SALUD OCUPACIONAL
 - ✓ Alta Montaña
 - ✓ Plan Laboral
 - ✓ Condiciones Climáticas

- EMERGENCIAS
 - ✓ Lesionados
 - ✓ Derrames
 - ✓ Incendios



- Elección de la mejor estrategia

La elección de la mejor estrategia en este caso significa desarrollar e implementar un modelo que contemple todas las variables presentadas. Los detalles del modelo de identificación de riesgos y manejo de los mismos se realizó desde la planificación de los trabajos en las progresivas 110 y 94 según los siguientes pasos:

CICLO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN; CONTROL Y MONITOREO



– **Metas cualitativas y cuantitativas**

La meta cualitativa general es la aplicación del modelo durante las actividades de TGN, y como primera experiencia, durante las obras de cambios de traza de la PK 110 y la PK 40. En cualidad representa un grupo de medidas de acción sustentable agrupadas en un modelo aplicable. Las metas cuantitativas son las medidas específicas determinadas en el modelo para cada rubro (Salud, Medio Ambiente, etc.)

– **Situación previa Vs. Situación deseada**

La situación previa constaba del desarrollo de obras y actividades en las inmediaciones citadas sin un marco sustentable implementado. La situación previa no contemplaba todos los factores ambientales y sociales sobre el cual tiene consecuencias una actividad industrial. En esta los riesgos no estaban tan claramente identificados y no estaban previstos planes específicos para implementar para cada riesgo en caso de ocurrencia del mismo.

Al aplicar este modelo, la situación que se desea y busca es identificar claramente las variables a considerar y con las cuales se tendrá que lidiar durante toda la duración del proyecto u actividad. Una vez identificados, la situación deseada es la de minimizar la ocurrencia de estos riesgos mediante la implementación del modelo. Se busca **ser eficientes en la prevención y en el continuo monitoreo de las variables y del modelo para poder desarrollar una actividad sustentable.**

ACCIÓN

5. Descripción de las medidas tomadas

– **Descripción del proceso**

En la experimentación del Modelo Integral de Riesgos durante las primeras obras en el gasoducto Norandino, se llevaron a cabo las siguientes medidas específicas en cada rubro en donde se identificaron peligros:

MEDIO AMBIENTE: Principales requisitos exigidos a los oferentes

- Estricto cumplimiento del Plan de Protección Ambiental – PPA.
- Especifico Procedimiento para el Manejo del Agua durante las pruebas hidráulicas
- Protección de Flora y Fauna
- Procedimiento para el Manejo de Hidrocarburos
- Manejo de Residuos

SEGURIDAD: Principales requisitos exigidos a los oferentes

- AST (Análisis seguro de trabajo) específicos, incluyendo Condiciones Climáticas
- Seguridad Vehicular
- Presencia y Participación permanente de dos Ingenieros en Seguridad
- Programa de Capacitación para el 100% del Personal
- Programa de Respuesta a la Emergencia, dos unidades.
- Vestimenta adecuada a la Alta Montaña.
- Sistema de Comunicaciones Satelital y VHF.
- Programa de Control de Alcoholemia
- Programa de Auditorias en Obra.

SALUD OCUPACIONAL: Principales requisitos exigidos a los oferentes

- Examen Médico de Alta Montaña al 100% del personal.
- Periodo de aclimatización a la altura.
- Plan Laboral.

MEDIO SOCIAL: Principales requisitos exigidos a los oferentes

- Contacto con las Comunidades.
- Asesoramiento Arqueológico.
- Adecuada interrelación con los habitantes.

- **Tiempo incurrido / Recursos invertidos**

La aplicación de el modelo de Manejo de Riesgos es actual ya que las obras mencionadas se encuentran en plena etapa de realización.

RESULTADOS

6. Resultados obtenidos

- **Situación alcanzada Vs. Situación Deseada**

Al aplicar el Modelo Integral de Riesgos a los casos de las obras de cambio de trazado en las progresivas 110 y 94 los resultados fueron medianamente congruentes con lo proyectado. Se alcanzó un entendimiento con la comunidad que evito todo tipo de daños e impactos sobre la misma. Se logró la concientización adecuada de los empleados hacia el respeto de la misma lográndose una interrelación como la esperada.

En cuanto al aspecto medio ambiental, la aplicación de Planes de Protección Ambiental por parte de los contratistas aseguró el cumplimiento de las pautas ambientales (en protección al riesgo identificado) estipuladas por TGN. El impacto en el medio fue mínimo y los empleados que desarrollaban en las tareas habían

sido informados y capacitados sobre las medidas en protección al ambiente a aplicar en sus tareas personales. Se evitaron plenamente los daños a la flora, fauna y al suelo y se remendaron los daños temporales por la construcción de manera de poder desarrollar las actividades sustentablemente.



Los riesgos identificados en cuanto a la seguridad de las personas y la salud ocupacional fueron cuidadosamente monitoreados. Para evitar todo riesgo, los empleados fueron seleccionados de acuerdo a sus aptitudes físicas y de adaptación por lo cual se previeron y evitaron los efectos posiblemente derivados de una mala gestión. En cuanto a las condiciones del terreno y las condiciones climáticas, ambas fueron ampliamente abordadas con seguridad y respuesta. Eso es, durante el desarrollo de las actividades, las condiciones no interfirieron ni causaron inconvenientes en el trabajo seguro tanto de los empleados como de la comunidad.

7. Conclusiones finales

– **Lección aprendida**

Es muy importante el estudio profundo y aplicado de las condiciones locales de trabajo para lograr una actividad sustentable. La contemplación de las características de la región permitió la identificación de peligros en la misma y un concordante plan para la minimización de riesgos e impactos.

Fue muy importante la aplicación del Modelo Integral de Riesgos ya que permitió y va a seguir permitiendo la conjugación de intereses y la armonización de los factores que hacen a un desarrollo sustentable en la actividad empresarial.

Aportó mucho también en la concientización a nivel humano (empleados y comunidad) de los riesgos implicados, los recaudos a tomar y mayormente al

trabajo constante y la atención que requiere el desarrollo sustentable de las actividades.

– **Desafíos futuros**

Los desafíos que se presentan son:

- mantener la aplicación del Modelo, eso es , vigilar continuamente la adecuada implementación del mismo, observando cambios tanto internos como externos a la compañía que requieran una nueva modificación y adecuación del mismo.
- continuar identificando riesgos tanto en Norandino como en el resto de la línea del gasoducto de TGN y poder diseñar Modelo aplicables a los casos específicos que minimizen los impactos derivados de los riesgos.
- llevar conciencia a todo el personal, a contratistas y a la comunidad sobre los beneficios contraídos a través del correcto cumplimiento de las pautas determinadas por el modelo.
- Lograr a lo largo de cada tarea particular el respeto por las condiciones locales de desarrollo y por la integridad de la salud para poder seguir trabajando en la sustentabilidad de las actividades.