

TGN - Mejora Ambiental

TGN y la Calidad del Aire Ambiental

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA COMPAÑÍA - ACTIVIDAD

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

La República Argentina es uno de los países con mayor desarrollo gasífero del mundo, aportando el gas el 47% de la matriz energética primaria. Su uso está muy difundido a nivel domiciliario, industrial y de generación eléctrica.

TGN está conformada básicamente por dos gasoductos troncales. Estos reciben gas de las cuencas Neuquina y del Noroeste, que tienen el 75% de las reservas totales de la Argentina. El gasoducto Centro Oeste comienza en el yacimiento de Loma la Lata, en la provincia del Neuquén. El gasoducto Norte se inicia en Campo Durán, en la provincia de Salta. Punto de interconexión con la red de gasoductos de Bolivia. El sistema de TGN abastece las principales ciudades del norte y centro Argentino, el cordón industrial Rosario-Buenos Aires, para finalizar en el Gran Buenos Aires.

Desde este sistema troncal se alimenta el centro y norte de Chile, a través de GasAndes y NorAndino, la provincia de Entre Ríos y el Litoral Uruguayo, a través del gasoducto Entrerriano y el sur de Brasil con el gasoducto a Uruguayana. En un futuro cercano se planea llegar a Porto Alegre, cerrando el anillo de Gas del Mercosur.

Lo anteriormente descripto puede observarse en el siguiente mapa en el cual se delinear las trazas de los gasoductos que componen el sistema de transporte de gas natural.

CONFORMACIÓN

Las empresas accionistas de TGN son Gasinvest S.A. conformada por Techint, Compañía General de Combustibles S.A., TotalFinaElf Gas Transmission Argentina S.A. y Petronas Argentina S.A. y CMS Gas Argentina Co.

CLASIFICACIÓN

El presente se clasifica en el caso de mejora ambiental en consideración a que trata de trabajos necesarios para posibilitar la medición de emisiones gaseosas. Tales trabajos a los cuales se suman las de mediciones realizadas, proporcionan valiosos datos para estudios posteriores sobre el comportamiento de los gases a través de modelo de difusión y a partir de la evaluación de impacto, determinar si corresponde considerar medidas de mitigación.

CAUSAS DE LA ACCIÓN

Como filosofía de trabajo en el cual se refleja la mejora continua, *TGN* asume formalmente a través de su “Política”, el compromiso de preservar y proteger el Medio Ambiente como parte integrante de sus actividades.

En referencia a los temas relacionados con la protección del Medio Ambiente, se destaca que *TGN* implementa medidas y recaudos que contribuyan a preservar los recursos naturales, evitar daños y en la medida de lo posible, contribuir en su mejora.

A fines del año 1999, el ente nacional regulador del gas, Enargas dispuso a través de la Resolución N° 1192 que se efectuara la medición de las emisiones gaseosas provenientes de la máquinas instaladas en los sistemas de transmisión de gas natural. A partir de los preceptos de esa Resolución, TGN emprendió acciones tendientes a dar cumplimiento a lo dispuesto.

Basado pues en esta mejora continua, por iniciativa propia y lo dispuesto en la referida resolución, TGN implementó un programa que tenía como propósito el control de impactos que eventualmente podrían afectar



en forma negativa los parámetros que definen la calidad del aire ambiental.

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

A continuación, se resumen los aspectos más destacables de la gestión en la implementación práctica de tareas referidas a la protección de la Calidad Ambiental del aire durante el presente año 2001.

En referencia al significado de la expresión “Mejora Continua” que sustenta nuestra “Política”, *TGN* materializó obras que permiten monitorear las emisiones gaseosas de acuerdo a normas internacionales.

En efecto y particularmente en el rubro de Calidad del Aire, se efectuaron remodelaciones, adaptaciones y acondicionamientos en todo el parque de motores fijos de combustión interna, tanto de compresión del gas natural como de generación de energía eléctrica. Los trabajos se ejecutaron en 17 Plantas Compresoras que integran el sistema de transporte de la compañía, prolongando los escapes y orientando verticalmente la salida de los gases donde fuera necesario para cumplir, entre otras, con la condición de cuatro “vientos”. Asimismo, se instalaron tomamuestras en cada conducto de escape en un todo de acuerdo a lo especificado en la norma U.S. E.P.A.

Una vez acondicionados las chimeneas de escape, se procedió a realizar las “Mediciones de Referencia”, siguiendo estrictamente la metodología internacionalmente aceptada y puesta en evidencia en la referida Resolución. Para este fin, *TGN* contrató a una empresa especializada en mediciones que contó para la realización de los trabajos con personal altamente entrenado y equipos de última generación que permitieron obtener resultados directamente en el campo, evitando la introducción de cualquier inconveniente inherente al traslado de las muestras a laboratorios distantes. Todo el equipamiento utilizado estaba debidamente calibrado con certificados actualizados.

Adicionalmente a ello, y en previsión de futuras mediciones de control, se implementó un método de medición de gases de combustión mediante el cual se simplificará la tarea de muestreo de aquí en adelante. Para ello, se instalaron en los equipos, conductos estancos “tubing” que permitirán efectuar la toma de muestras de estos gases al pie de las máquinas. También se instalaron “conduits” con termocuplas, facilitando también la obtención de datos de temperatura. De esta manera, salvo condiciones climáticas muy adversas, se podrán efectuar las mediciones que correspondan a pie de máquinas sin necesidad de instalación de andamios.

Los trabajos efectuados permitieron no sólo la adaptación de los conductos de las máquinas en concordancia con la norma U.S. E.P.A., sino también para realizar las mediciones y controlar las emisiones gaseosas de los motores. Tal monitoreo proveerá información importante y con los datos obtenidos se efectuará el correspondiente diagnóstico respecto de la consecuencia de los gases nocivos para el medio ambiente o su potencialidad de contribuir al efecto invernadero.



El aire constituye uno de los principales parámetros de la calidad ambiental. Como tal, *TGN* concurre pues a verificar sus propios Aspectos Ambientales, reconociendo las emisiones para efectuar

el debido control según corresponda.

Las fotografías que se muestran en estas páginas son una representación ilustrada de los trabajos que se ejecutaron para posibilitar el camino de monitoreo de las emisiones gaseosas.



Las mediciones fueron realizadas entre los meses de marzo y mayo. Los gases medidos son los NO_x, SO_x y CO en particular, previendo ampliar tal monitoreo al anhídrido

carbónico en el segundo semestre del año en curso.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los valores medidos de emisión de gases fueron: velocidad, caudal másico y concentración, tanto para NO_x como para CO. Se consideraron las respectivas alturas así como el diámetro equivalente de cada chimenea y se determinó el impacto en la calidad de aire

estableciendo las excedencias cuantificadas y puestas en evidencia a través de las respectivas planillas para cada uno de los motores sobre los cuales fueron ejecutadas las mediciones. Ello se realizó siguiendo lo establecido en la respectiva matriz de la Resolución N° 1192/99 del Enargas. Así, los valores obtenidos fueron comparados con los límites admisibles según la normativa de aplicación.

En las siguientes páginas, se transcriben los datos correspondientes a valores de cuatro turbocompresores ubicados en la Planta Compresora Beazley ubicada en la provincia de San Luis y los que se refieren a las condiciones meteorológicas al momento de efectuar las mediciones.

MEDICIONES DE TEMPERATURA

Hora (HH:mm)	Tomamuestras (°C)	Termocupla (°C)
15:50	477	477
15:52	476	
15:54	474	
15:56	477	
15:58	478	

EQUIPO: TURBO COMPRESOR RUSTON TB 5000 (BEAZLEY-02)

FECHA = 07/05/2001

OXIGENO DE REFERENCIA = 15 %

TEMPERATURA (°C) = 489,7

VELOCIDAD (m/s) = 27,8

ÁREA DEL CONDUCTO (m²) = 1,024

CAUDAL DE SALIDA DE LOS GASES (m³/hora) = 102.482

POTENCIA = 4850 HP (Potencia Nominal = 5000 HP)

MUESTREO EN CONDUCTO

HORA HH:mm	NO _x ppm	CO ppm	SO ₂ ppm	NO _x mg/N m ³	CO mg/N m ³	SO ₂ mg/N m ³	O ₂ %	CO ₂ %	NO _x * mg/N m ³	CO* mg/N m ³	SO ₂ * mg/N m ³
14:50	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
14:55	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
15:00	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
15:05	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
15:10	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
15:15	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
15:20	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
15:25	44	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
MAXIMO	44,0	1	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6
PROMEDIO	44,0	1,0	<1	90,2	1,3	<2,85	16,3	2,6	115,1	1,6	<3,6

MUESTREOS EN TUBING

HORA	NO _x	CO	SO ₂	NO _x	CO	SO ₂	O ₂	CO ₂	NO _x *	CO*	SO ₂ *
HH:mm	ppm	ppm	ppm	mg/N m ³	mg/N m ³	mg/N m ³	%	%	mg/N m ³	mg/N m ³	mg/Nm ³
15:35	48	2	<1	98,4	2,5	<2,85	16,3	2,6	125,6	3,2	<3,6
15:40	48	2	<1	98,4	2,5	<2,85	16,3	2,6	125,6	3,2	<3,6
15:45	48	1	<1	98,4	1,3	<2,85	16,3	2,6	125,6	1,6	<3,6
MAXIMO	48	2	<1	98,4	2,5	<2,9	16,3	2,6	125,6	3,19	<3,64
PROMEDIO	48,0	1,7	<1	98,4	2,1	<2,9	16,3	2,6	125,6	2,66	<3,64

MEDICIONES DE TEMPERATURA

Hora (HH:mm)	Tomamuestras (°C)	Termocupla (°C)
14:50	489	490
14:51	490	
14:52	490	

EQUIPO: TURBO COMPRESOR RUSTON TB 5000 (BEAZLEY -03)

FECHA = 07/05/2001
OXIGENO DE REFERENCIA = 15 %
TEMPERATURA (°C) = 463,4
VELOCIDAD (m/s) = 27,5
ÁREA DEL CONDUCTO (m²) = 1,024
CAUDAL DE SALIDA DE LOS GASES (m³/hora) = 101.376
POTENCIA = 4850 HP (Potencia Nominal = 5000 HP)

MUESTREO EN CONDUCTO

HORA	NOx	CO	SO2	NOx	CO	SO2	O2	CO2	NOx*	CO*	SO2*
HH:mm	ppm	ppm	ppm	mg/N m3	mg/N m3	mg/N m3	%	%	mg/N m3	mg/N m3	mg/N m3
13:40	39	1	<1	80,0	1,3	<2,85	16,4	2,5	104,3	1,6	<3,7
13:45	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
13:50	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
13:55	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
14:00	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
14:05	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
14:10	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
14:15	41	1	<1	84,1	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
MAXIMO	41,0	1	<1	84,1	1,25	<2,85	16,4	2,5	109,6	1,6	<3,7
PROMEDI O	40,8	1,0	<1	83,5	1,3	<2,85	16,4	2,5	109,0	1,6	<3,7

MUESTREOS EN TUBING

HORA	NOx	CO	SO2	NOx	CO	SO2	O2	CO2	NOx*	CO*	SO2*
HH:mm	ppm	ppm	ppm	mg/N m3	mg/N m3	mg/N m3	%	%	mg/N m3	mg/N m3	mg/Nm 3
14:25	46	2	<1	94,3	2,5	<2,85	16,4	2,5	123,0	3,3	<3,7
14:30	46	3	<1	94,3	3,8	<2,85	16,4	2,5	123,0	4,9	<3,7
14:35	46	1	<1	94,3	1,3	<2,85	16,4	2,5	123,0	1,6	<3,7
MAXIMO	46	3	<1	94,3	3,8	<2,9	16,4	2,5	123,0	4,9	<3,7
PROMEDI O	46,0	2,0	<1	94,3	2,5	<2,9	16,4	2,5	123,0	3,3	<3,7

MEDICIONES DE TEMPERATURA

Hora (HH:mm)	Tomamuestras (°C)	Termocupla (°C)
13:30	462	462
13:32	463	
13:34	463	
13:36	466	
13:38	463	

MEDICIONES DE TEMPERATURA

Hora (HH:mm)	Tomamuestras (°C)	Termocupla (°C)
12:00	444	441
12:02	443	
12:07	442	
12:12	432	
12:14	438	

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

HORA	Velocidad Viento	Dirección Viento	Temperatura Ambiente	Presión
hh:mm	km/h		°C	mbar
07/05/2001				
12:25	14	ONO	15	996,6
13:50	6	N	17	999,7
08/05/2001				
12:00	2	ONO	18	998,2
13:00	6	NNO	23	996,8

Las diferencias de valores obtenidos en chimeneas y en tubing están dentro del rango de tolerancia del instrumento.

DESAFÍOS FUTUROS

Ahora que se disponen de datos sobre los gases emitidos, se está preparando bases para definir condiciones a oferentes de servicios con el propósito de requerir estudios más exhaustivos para determinar impactos en la calidad del aire ambiental, a través de un modelo de difusión tipo Screen III o similar. Así se

podrá determinar la manera que afecta al medio circundante a las Estaciones de Compresión.

Este es un primer punto de partida y como tal se está analizando los resultados ya obtenidos para el establecimiento de pautas conducentes a un conocimiento más profundo sobre el comportamiento de las emisiones gaseosas en relación con el funcionamiento operacional de cada uno de los equipos que componen el parque de motores fijos en todo el sistema de transporte de gas natural por cañería.

Contacto: Fritz Garçon Coordinador SH&MA TGN SA