



**ENERGÍA
ARGENTINA**

2do. DICTAMEN DE EVALUACIÓN DE OFERTAS

SOBRE N°2

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL GNK N°07/2022

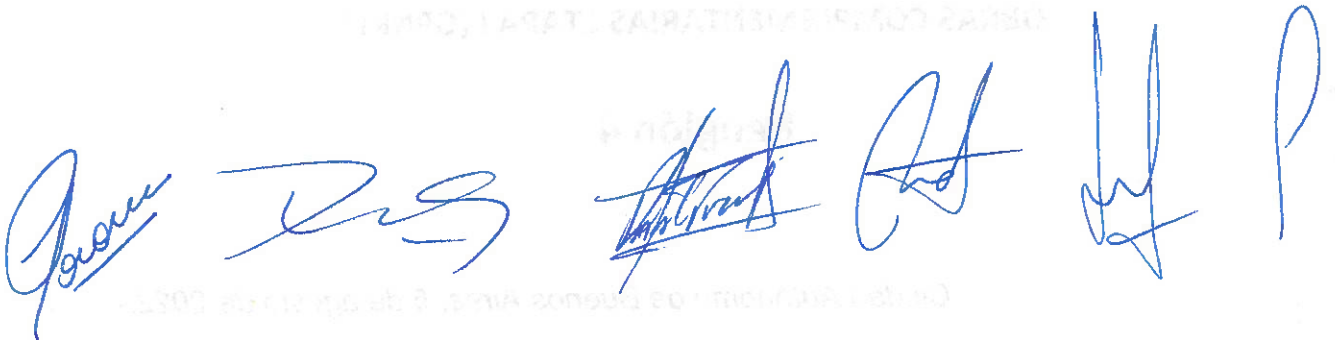
**“INGENIERÍA, PROVISIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES,
CONSTRUCCIÓN - GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER Y
OBRAS COMPLEMENTARIAS ETAPA I (GPNK)”**

Renglón 4

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 5 de agosto de 2022.-

Contenido

1. Objeto. -	3
2. Alcance. -	3
3. Antecedentes. -	3
4. Evaluación de la oferta. -	4
4.1. UT TECHINT-SACDE	4
5. Resultado del Análisis. -	5
6. Anexo: Resumen ejecutivo. -	5



1. Objeto. -

El presente dictamen tiene por objeto exponer la evaluación realizada por la Comisión Evaluadora, designada por el Directorio de Energía Argentina S.A. (en adelante, "ENARSA"), considerando la MEJORA DE PRECIO de la Oferta presentada por la UT conformada por TECHINT COMPAÑÍA TECNICA INTERNACIONAL S.A.C.I-SACDE SOCIEDAD ARGENTINA DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO ESTRATÉGICO S.A. con relación al RENGLON N°4 de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL GPNK N°07/2022.

2. Alcance. -

Se procede a dar análisis a la oferta antes referida considerando el impacto que sobre ella posee la mejora de precio de fecha 4 de agosto de 2022, cuyo contenido se detalla a continuación:

"...Ofrecemos un descuento adicional del 4,50% (cuatro coma cincuenta POR CIENTO) sobre la Nota de Descuento Renglón N°4 que forma parte de nuestra oferta..."

3. Antecedentes. -

El pasado 30 de julio, esta Comisión Evaluadora emitió dictamen de evaluación sobre las ofertas evaluadas, correspondientes al Renglón 4, haciendo saber al Directorio de ENARSA que podía optar por declarar ambas ofertas inconvenientes o requerir una mejora de precios a la oferta de menor precio evaluado (UT TECHINT-SACDE). Recomendando la última opción, pues lo contrario conllevaría el fracaso prematuro de la Licitación, en lo que al Renglón 4 se refiere.

Mediante NOTA ENARSA P N°275/2022, el día 2 de agosto de 2022, ENARSA solicitó una mejora de precio de la oferta para el Renglón N°4, en los términos establecidos en la Modificación Nro. 10 de la Circular Modificatoria Nro.2 del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales.

Modificación Nro. 10 de la Circular Modificatoria Nro. 2.

"Se agrega al Pliego de Cláusulas Generales y Especiales lo siguiente:

Cuando la OFERTA admisible de menor precio evaluado exceda en más de un VEINTE POR CIENTO (20%) del Presupuesto Oficial estimado del renglón en cuestión, ENARSA procederá de la siguiente manera:

- 1) Actualizará el Presupuesto Oficial estimado tomando como base la fecha original de elaboración hasta la fecha fijada como límite para la presentación de OFERTAS;*
- 2) Si luego de efectuada la actualización del Presupuesto Oficial referencial, la OFERTA admisible de menor precio evaluado excede en más de un VEINTE POR CIENTO (20%) dicho Presupuesto Oficial actualizado, ENARSA podrá requerir al OFERENTE que haya realizado la referida OFERTA de precio evaluado más bajo, una mejora de precios a fin de adecuar su PROPUESTA al Presupuesto Oficial estimado actualizado, o determinar su rechazo por inconveniente.”*

4. Evaluación de la oferta. -

4.1. UT TECHINT-SACDE

Según DICTAMEN DE EVALUACIÓN DE OFERTAS SOBRE N°2, de fecha 29 de julio de 2022, el oferente UT TECHINT-SACDE presentó una oferta por \$ 47.240.219.048,60 (pesos cuarenta y siete mil doscientos cuarenta millones doscientos diecinueve mil cuarenta y ocho con 60 centavos), la que contenía un descuento del 1,23% (según Nota de Descuento).

Mediante respuesta a la solicitud de ENARSA P N°275/2022, con fecha 4 de agosto de 2022, el oferente UT TECHINT-SACDE, presenta un descuento adicional sobre la Nota de Descuento Renglón N°4 del 4,50% (cuatro coma cincuenta POR CIENTO).

De acuerdo con lo dispuesto en el Pliego, esta Comisión Evaluadora, a través de su análisis pudo verificar lo siguiente:

- a) El monto resultante de la oferta, luego de aplicado el descuento, es de \$ 45.114.409.191,41 (pesos cuarenta y cinco mil ciento catorce millones cuatrocientos nueve mil ciento noventa y uno con 41 centavos).
- b) Habiendo tomado intervención la Dirección de Administración y Finanzas de la empresa, mediante el RESUMEN EJECUTIVO N° 18/2022, de fecha

5 de agosto del 2022, (anexo: **RESUMEN EJECUTIVO N° 18/2022**) el presupuesto oficial actualizado para el renglón 4 se definió en \$ 38.752.947.509,00 (pesos treinta y ocho mil setecientos cincuenta y dos millones novecientos cuarenta y siete mil quinientos nueve con 00 centavos).

- c) Retomando el análisis, se determinó que la propuesta económica con descuento incluido es 16,42 % (dieciséis coma cuarenta y dos POR CIENTO) superior en relación con el presupuesto oficial actualizado para el Renglón 4, encontrándose dentro del margen que se admite, en general, para considerar a las propuestas económicas como convenientes.


5. Resultado del Análisis. -

Por todo lo expuesto en el presente y, conforme al alcance y funciones de esta comisión evaluadora, se recomienda la adjudicación del Renglón 4 al oferente UT TECHINT-SACDE, de acuerdo al detalle que se indica a continuación:

Oferente	Oferta recibida Renglón 4 (sin IVA)
UT TECHINT-SACDE	\$ 45.114.409.191,41

6. Anexo: Resumen ejecutivo. -

Se adjunta al presente dictamen el informe técnico **RESUMEN EJECUTIVO N°18/2022**.




MARIANA
MORAN.



MAURO D. BISALI



RAFAEL VERONESI



E. EXEQUIEL



MARTIN LATORRE



ALEXIS TOSCANO



**DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN,
FINANZAS Y SERVICIOS CORPORATIVOS**

RESUMEN EJECUTIVO N° 018/2022

**GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER
Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL GPNK N° 007/2022

**REVISIÓN DEL PRESUPUESTO RENGLÓN 4
LICITACIÓN GPNK 007/2022**

FECHA DEL INFORME: 5 DE AGOSTO DE 2022

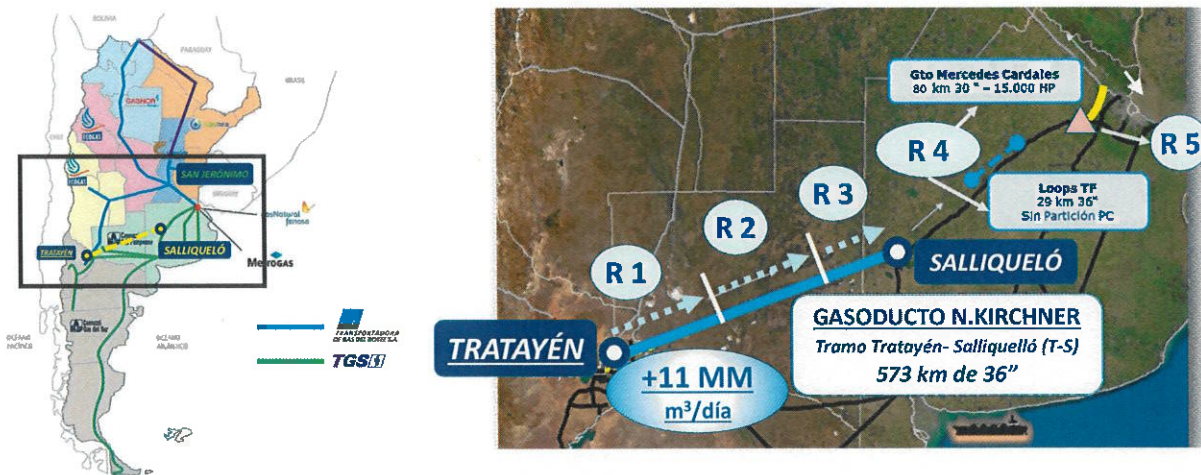
OBJETO

Revisión del presupuesto renglón 4, Licitación GPNK 007/2022, considerando las observaciones realizadas por los oferentes.

EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE AL RENGLÓN 4

ASPECTOS GEOGRÁFICOS: UBICACIÓN DE LAS OBRAS

Vale la pena observar el siguiente gráfico ilustrativo que ubica geográficamente en un mapa la licitación GPNK 007/2022 y los renglones en cuestión en las que fue dividida:



Claramente se observa que mientras los renglones 1 a 3 comprenden el tendido de un único gasoducto, el renglón 4 tiene la particularidad de incluir 2 obras separadas geográficamente: el gasoducto “Mercedes-Cardales” (trazo en amarillo) y un loop en el actual gasoducto Neuba II (trazo en turquesa punteado), las cuales se encuentran a una distancia aproximada de 250 kilómetros.

Este es un aspecto importante a tener en cuenta a los efectos de poder analizar las particularidades de este renglón 4 y nuevamente vale la pena recordar como se explicó en el mencionado Resumen Ejecutivo N° 011/2022: *“La división de la obra en 5 renglones permitirá identificar con mejor claridad y trabajar sobre las problemáticas que puedan sucederse, en caso que ello ocurra.”*

ASPECTOS PRESUPUESTARIOS Y ECONÓMICOS DEL RENGLÓN 4: IMPACTO EN EL PRESUPUESTO OFICIAL DE MODIFICACIONES Y HECHOS POSTERIORES A LA PUBLICACIÓN DEL PLIEGO.

OBRA LOOPS SOBRE EL NEUBA II – RENGLÓN 4:

A los efectos de la estimación del presupuesto del renglón 4 al momento del lanzamiento del pliego de licitación, se consideró un escenario estándar de acuerdo a características y variables conocidas a dicho momento.

Posteriormente al momento de la confección del pliego surgieron hechos que fueron impactando en las características de la obra como las condiciones actuales de anegamiento en la región en donde se emplazarán las mismas correspondientes, situación que no se registraba al momento de la elaboración del mismo pero que fue constatada al momento de la vista obligatoria que realizaron los interesados los días 30 de junio y 1 julio del corriente año, es decir entre la publicación de pliegos y la presentación de ofertas.

Tampoco a la fecha de confección del pliego se encontraba finalizado el Estudio de Impacto Ambiental, el cual determinó posteriormente que el Loop sobre el Neuba II atravesará un paisaje ondulado formado por antiguas dunas fijadas por la vegetación y suelos y numerosos bajos y depresiones ocupados por bañados/lagunas temporarias y lagunas semi-permanentes, los cuales se ubican en las interdunas/intermedanos. Adicionalmente, existen canales antrópicos que conectan los bañados y/o lagunas. El siguiente mapa geomorfológico del área de estudio visualiza las diferentes geoformas:

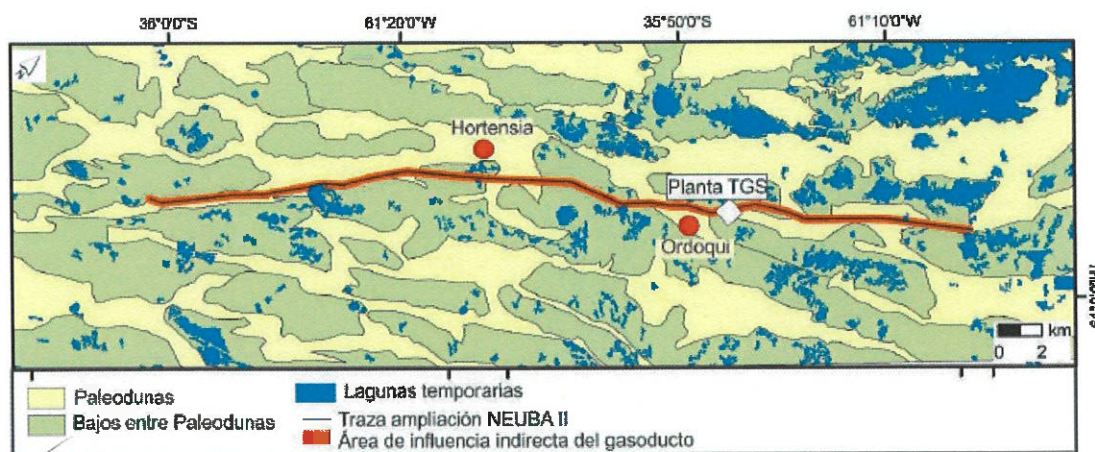


Tabla 10. Mapa Geomorfológico del área de estudio.

La complejidad y dificultad del terreno sobre el cual se deberá llevar a cabo esta obra en particular cuyas características definitivas recién se pudo conocer en profundidad una vez finalizado el Estudio de Impacto Ambiental, es decir fecha a posterior a la confección del presupuesto original.

Toda vez de la necesidad y urgencia de contar con la obra para la macroeconomía del país antes del inicio del invierno 2023, hay un dato muy importante que impactará fuertemente y de lleno en las condiciones actuales de anegamiento: la obra se deberá llevar a cabo entre Septiembre del 2022 y

Mayo del 2023, etapa de primavera y verano las cuales son la de mayor precipitación anual media en la región lo que agravará la situación actual de anegamiento.

Todas estas cuestiones que se pueden corroborar en los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, plantean para el período en que se deberá ejecutar la obra, a un escenario de un terreno complejo e, generando fuertes incrementos de costos respecto a los previstos originalmente.

Este escenario sumado a que la época en que se realizarán los trabajos corresponde a la estación más lluviosa del año y que se requerirán de técnicas, equipos y metodologías de trabajo especiales y que todas estas cuestiones no se conocían al momento de la confección del presupuesto para el renglón, sin dudas que se deben considerar costos adicionales a los efectos de evaluar la oferta en análisis con el presupuesto originalmente confeccionado, tal como surge del INFORME TÉCNICO SOBRE LA NECESIDAD DE REVISIÓN ACTUALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES AL RENGLÓN 4 (PARTE II) DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL GPNK N° 007/2022 - INGENIERÍA, PROVISIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES, CONSTRUCCIÓN - GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER Y OBRAS COMPLEMENTARIAS ETAPA I (GPNK)".

Dichos incrementos de costos los cuales valorizados a fecha del 31/05/2022 fueron calculados en \$ 4.227.466.404,66 y a los mismos esta Dirección los considera apropiados y justificados a los efectos de comparar el presupuesto con la oferta en evaluación.

OBRA "MERCEDDES-CARDALES" – RENGLÓN 4:

Respecto a esta obra, es menester aclarar que su longitud final se definió en fecha próxima a la confección a la publicación del pliego. Dicha longitud adicional incorporó aproximadamente 5 kilómetros de gasoductos y posteriormente a la confección del presupuesto se fue determinando que reunirá características especiales que exceden a una traza estándar de gasoducto y que no podían ser medibles ni estimables al momento de la confección del presupuesto. Entre estas complejidades se destacan:

- El mayor espesor del caño a soterrar.
- 6 cruces especiales
- 2 cruces de ferrocarril que comprenden trazas con 2 vías.
- 1 cruce de ruta dirigido bajo la ruta nacional 23.
- El cruce del Río Luján, el cual difiere del previsto original, cuestión que recién se determinó durante la visita de obra entre el 28 y 29 de junio.

- Atravesamiento de complejos de vivienda del tipo Barrio Privado (“Country”).
- Recomposiciones de pista.

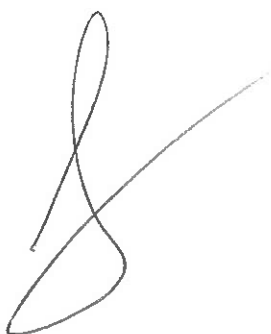
El impacto de estas complejidades no conocidas y medibles al momento de la confección del pliego, fueron estimadas a valores de fecha del 31/05/2022 en \$ 1.086.198.199,45 y esta Dirección considera también apropiado y justificado, incluir esta cifra a los efectos de la comparación del presupuesto con la oferta en evaluación.

EL ACUERDO DE UOCRA Y LA CÁMARA ARGENTINA DE CONSTRUCCIÓN – RENGLÓN 4

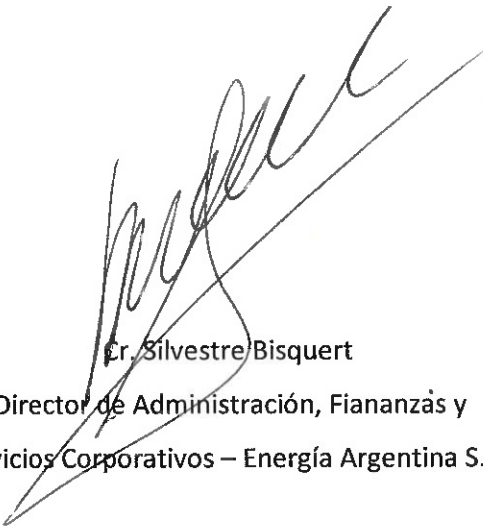
Es importante destacar que se corroboró lo enunciado por la firma BTU en las notas BTU GPNK 006 y BTU GPNK 009 en relación del Renglón 3 y Renglón 4 respecto al impacto del acuerdo UOCRA – Cámara Argentina de la Construcción.

Dicho acuerdo suscripto entre ambas entidades en una fecha posterior a la confección del presupuesto correspondiente al renglón 4 pero con suficiente antelación a la presentación de las ofertas, sin lugar a dudas esta Dirección considera que debe ser tenido en cuenta a la evaluar las ofertas. El presupuesto al momento de publicación del pliego se confeccionó sobre la base del acuerdo vigente en dicho momento. Derivado del impacto de este acuerdo, esta Dirección considera que el factor a aplicar a los efectos de adecuar el presupuesto del renglón 4 con fecha de corte del 31/05/2022 hasta la fecha del 8/7/2022 deberá ser 1,1586.

DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO ACTUALIZADO A FECHA DE RECEPCIÓN DE OFERTA A LOS EFECTOS DEL ANÁLISIS CON LA OFERTA QUE SE ESTIME CORRESPONDER: \$ 38.752.947.509 SIN IVA.



Presupuesto confeccionado para el renglón 4 a fecha 31/05/2022 e informado en la publicación de pliegos	\$28.134.417.140	A
Impacto de mayores costos no conocidos ni medibles al momento de la publicación de pliegos expresados a fecha 31/05/2022	\$5.313.664.604	B
Factor de adecuación a aplicar desde el 31/05/2022 al 08/07/2022	1,1586	C
Valor presupuestario para el renglón 4 adecuado al 8/7/2022	\$38.752.947.509	(A+B) x C



Sr. Silvestre Bisquert
Director de Administración, Finanzas y
Servicios Corporativos – Energía Argentina S.A.

INFORME TÉCNICO SOBRE LA NECESIDAD DE REVISIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES AL RENGLÓN 4 DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL GPNK N° 007/2022 - INGENIERÍA, PROVISIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES, CONSTRUCCIÓN - GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER Y OBRAS COMPLEMENTARIAS ETAPA I (GPNK)".

Señores Directores:

S-----/-----D

De mi mayor consideración,

Me dirijo a Uds. en el marco de la delegación en ENERÍA ARGENTINA S.A. (ENARSA), de acuerdo con lo previsto en el artículo 2° de la Ley de Obras Públicas N°13.064, y sus modificatorias, de las facultades y obligaciones determinadas por dicha ley para que, en carácter de comitente, licite, contrate, planifique y ejecute la construcción de las obras de infraestructura comprendidas en el Programa Sistema de Gasoductos "Transport.Ar Producción Nacional" aprobado por la Resolución N°67 del 7 de febrero de 2022 de la SECRETARÍA DE ENERGÍA del MINISTERIO DE ECONOMÍA.

Al respecto, y a tenor de las incumbencias otorgadas a esta Unidad Ejecutora, se eleva a vuestra consideración el presente informe técnico referido a la necesidad de revisar el Presupuesto Oficial oportunamente confeccionado para las obras correspondientes a la construcción del Gasoducto Mercedes-Cardales y del Loop de 29 km sobre el Gasoducto Neuba II, en el marco de la Licitación Pública de referencia.

INFORME TÉCNICO

**“REVISIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL DEL RENGLÓN 4 (PARTE I):
CONSTRUCCIÓN DEL GASODUCTO MERCEDES-CARDALES Ø30” DN Y
RENGLÓN 4 (PARTE II) - CONSTRUCCIÓN DE LOOP DE 29 KM SOBRE EL
GASODUCTO NEUBA II - DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
GPNK N° 007/2022”**

Contenido

1. Objeto.....	4
2. Antecedentes.....	4
3. ANÁLISIS.....	5
3.1. Descripción general del Proyecto.....	5
3.2. Consideraciones originales previstas.....	7
3.3. Estado actual del Proyecto.....	8
3.4. Desvíos respecto de la estimación original.....	14
4. Conclusión.....	20

1. Objeto

El objeto del presente informe técnico es presentar los argumentos que sustentan la necesidad de realizar una revisión del Presupuesto Oficial de las obras correspondientes al RENGLÓN 4 (PARTE I): CONSTRUCCIÓN DEL GASODUCTO MERCEDES CARDALES Ø30" DN Y RENGLÓN 4 (PARTE II) - CONSTRUCCIÓN DE LOOP DE 29 KM SOBRE EL GASODUCTO NEUBA II, en el marco de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL GPNK N° 007/2022 - INGENIERÍA, PROVISIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES, CONSTRUCCIÓN - GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER Y OBRAS COMPLEMENTARIAS ETAPA I (GPNK)".

2. Antecedentes

En el marco del cumplimiento del DNU N° 76/2022, que definió al "Gasoducto Presidente Néstor Kirchner" Primera Etapa como proyecto estratégico para promover el desarrollo, crecimiento de la producción y abastecimiento de gas natural en la República Argentina, para contribuir a asegurar el suministro de energía y garantizar el abastecimiento interno en los términos de las Leyes Nros. 17.319, 24.076 y 26.741, se encomendó a (ENARSA) la concesión, contratación, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones que forman parte del proyecto, conforme mandan los artículos 1° a 4° del citado DNU.

En concordancia con lo establecido en el art. 3° de la Resolución N° 67/2022 de la Secretaría de Energía, esta Unidad Ejecutora, ha estipulado las obras incluidas en una Primera Etapa, tomando en consideración la prioridad asignada en las disposiciones del art. 6° de dicha Resolución, que establece lo que a continuación se transcribe;

"ARTÍCULO 6°. - Otorgase prioridad a la construcción del "GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER" y establécese que la primera etapa de la ejecución del Programa "Transport.Ar" estará integrada por las siguientes obras:

"a) Construcción del "GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER" entre Tratayén en la Provincia del NEUQUÉN y Salliqueló en la Provincia de BUENOS AIRES.


b) Construcción del gasoducto entre las ciudades de Mercedes y Cardales en la Provincia de BUENOS AIRES.

c) Ampliación del Gasoducto NEUBA II: loops y plantas compresoras.

d) Reversión del Gasoducto Norte Etapas I y II.

e) Expansión del Gasoducto Centro Oeste: distintos tramos entre las zonas Neuquén y Litoral en la Provincia de SANTA FE.

f) Ampliación de los tramos finales de gasoductos en AMBA."



A los efectos de instrumentar dicho mandato, ENARSA se encuentra llevando adelante la Licitación Pública GPNK N° 007/2022 que implica la construcción del Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GNK), el Gasoducto Mercedes Cardales (GMC) y Obras Complementarias de la Etapa 1.

3. ANÁLISIS

3.1. Descripción general del Proyecto

3.1.1. Loop al Neuba II

La obra a realizar tiene por objeto la ampliación de la capacidad de transporte del Sistema NEUBA II, dentro del tramo existente entre las Plantas Compresoras Saturno y Ordoqui, mediante la construcción de un Loop de diámetro nominal 36", el que se extenderá entre la Pk inicial 957+867 hasta la Pk final 986+000 aproximadamente. El Loop del Gasoducto NEUBA II transcurrirá aproximadamente en dirección Noreste hasta llegar a la Planta Ordoqui, acompañando al gasoducto troncal de forma paralela a una distancia de 15 m.

El alcance de este tramo comprende la construcción de un Loop de longitud aproximada 28,200 km de Ø36" DN. Las coordenadas de inicio y fin del Loop se detallan a continuación:

• Inicio (interconexión de 12" entre Troncal y Loop existente):

• 36° 3'0.76"S

• 61°21'34.06"O

• Fin (ingreso a Planta Compresora Ordoqui):

• 35°51'52.87"S

• 61° 9'16.18"O

El proyecto incluye la instalación de UNA (1) Válvula de Bloqueo de Línea.

La siguiente imagen satelital muestra la ubicación de la zona de emplazamiento de la obra:

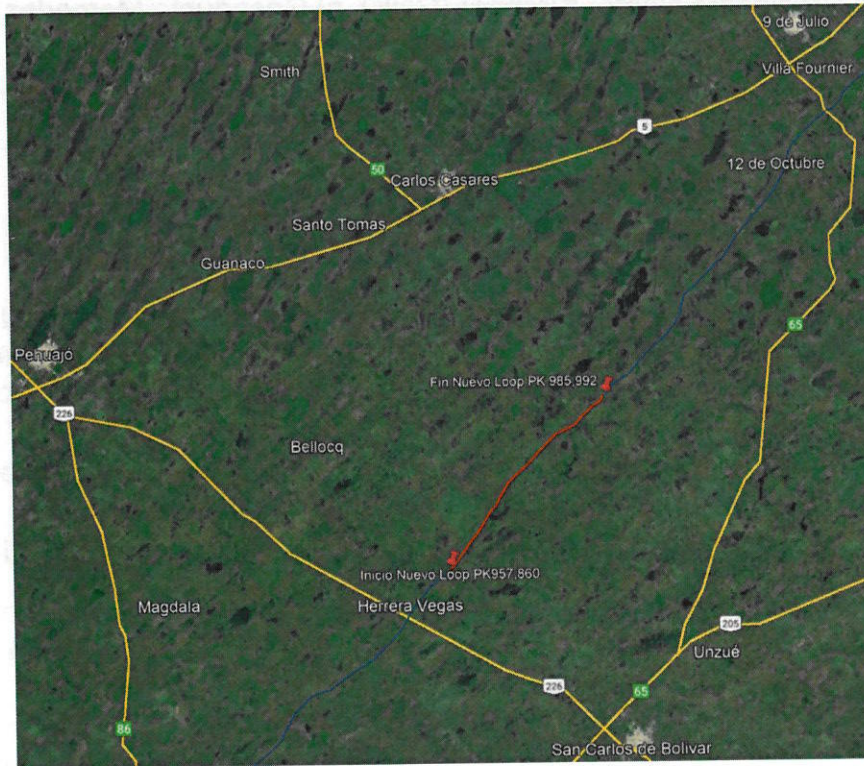


Imagen 1 - Ubicación del Loop al Neuba II

3.1.2. Gasoducto Mercedes-Cardales

La Obra de la construcción del Gasoducto Mercedes-Cardales surge ante la necesidad de ingreso de volúmenes adicionales de Gas Natural a la zona del Litoral y para dar mayor flexibilidad a la transferencia entre los Sistemas de Transporte operados por TGS y TGN en la zona de GBA.

El alcance de la obra comprende la construcción de un Gasoducto de Ø30" DN desde la Pk inicial 0+000 en la localidad de Mercedes hasta Pk final 80+444 en la localidad de Cardales (ambas ubicadas en la Provincia de Buenos Aires) según la traza definida en la Ingeniería Básica, sus conexiones a los sistemas de TGS y TGN y todas las instalaciones de superficie asociadas.

A continuación, se muestra una imagen satelital de la ubicación del Gasoducto.

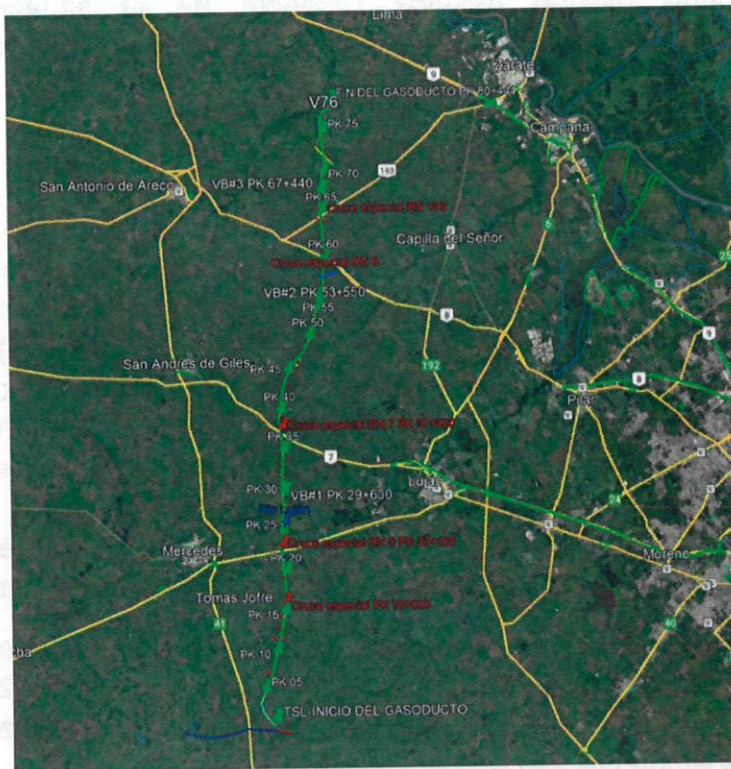


Imagen 2 - Ubicación del Gasoducto Mercedes-Cardales

El gasoducto se extenderá desde el punto de interconexión con el Sistema TGS (Pk 1198 del Gasoducto Neuba II) y contará, aguas debajo de dicha conexión con DOS (2) Estaciones de Medición Fiscal. En su punto inicial, el gasoducto contará con una trampa lanzadora de scraper y en el extremo final con una trampa receptora. Inmediatamente aguas abajo de la trampa receptora se ubicará la Estación de Separación, Medición Fiscal y de Control de Presión y la vinculación a los ductos de TGN. El Proyecto incluye además la instalación de TRES (3) Válvulas de Bloqueo de Línea y de las válvulas requeridas para la conexión de una Planta Compresora a construirse en Mercedes.

3.2. Consideraciones originales previstas

A los efectos de la estimación de los costos de construcción de los tramos referidos para la confección del Presupuesto Oficial del Pliego Licitatorio, se consideraron características de suelo estándar a lo largo de la traza, sin tener en cuenta las condiciones de anegamiento existentes en la región en donde se emplazarán las obras.

Asimismo, para el caso del Gasoducto Mercedes-Cardales, se suscitaron modificaciones en el proyecto de la traza de la línea con posterioridad a la confección del Presupuesto referido que, por lo tanto, no fueron incluidas y debieran ser tenidas en consideración conforme el proyecto de traza vigente.

En este sentido, y a partir de constatar el estado a la fecha de la zona de obra, se evidencia que existen desvíos respecto de la situación estimada originalmente, lo que hace necesaria la revisión de los cómputos presupuestarios inicialmente considerados.

3.3. Estado actual del Proyecto

3.3.1. Loop al Neuba II

Al momento de la visita obligatoria de obra que tuvo lugar los días 30 de junio y 1 de julio del año 2022 (que corresponde a la época del año históricamente con menor caudal de precipitaciones como podrá verse más adelante), se constató la presencia de grandes acumulaciones de agua en las márgenes del camino de acceso a la Planta Compresora Ordoqui desde la Ruta Nacional 226, a través de la localidad de Herrera Vegas. Asimismo, el personal que opera la Planta Compresora refirió que, debido a la acumulación de agua en la zona comprendida entre la RN 5, la RP65, la RN 205 y la RN 226, los diversos accesos a la Planta Compresora Ordoqui se encontraban prácticamente intransitables.

A continuación se refieren los hallazgos incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental Gasoducto Loop NEUBA II – Buenos Aires (IF-2022-21272593-GDEBA-DGAMAMGP), el cual se encuentra publicado en la siguiente dirección web: https://www.ambiente.gba.gob.ar/ParticipacionCiudadana/EIA_Gasoducto%20Neuba%20II.pdf

En las imágenes incluidas a continuación se evidencia el estado de las rutas de acceso y de la zona donde se emplazará la obra:

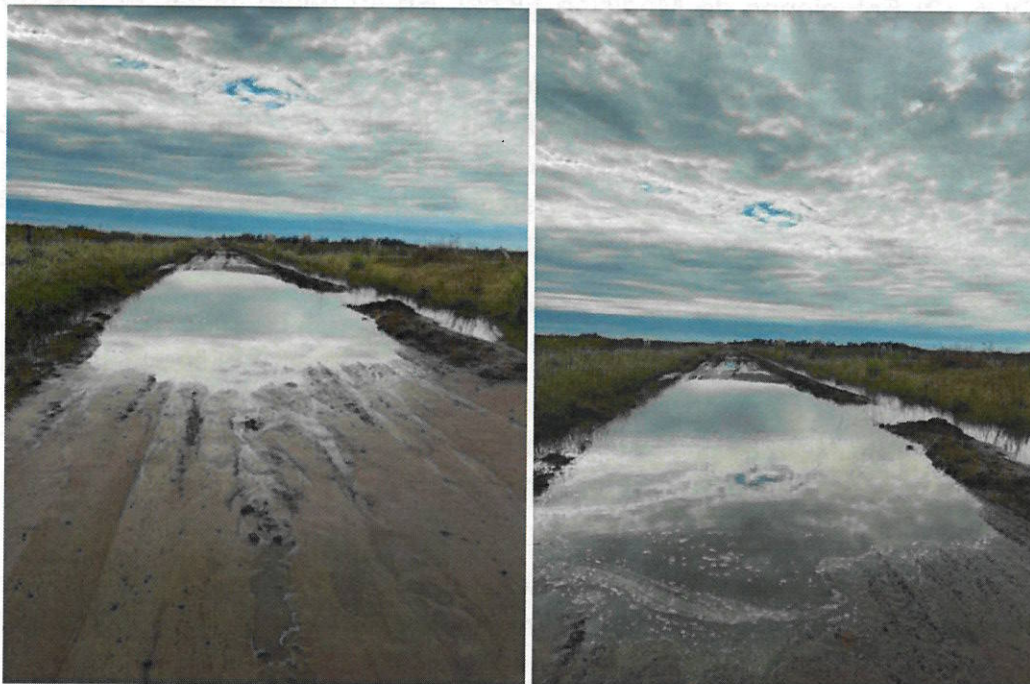


Imagen 3 - Estado de los caminos de acceso a la zona de obras



Imagen 4 - Estado de los caminos de acceso a la zona de obras



Imagen 5 - Estado de las parcelas en la zona de obras

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.



Imagen 6 - Estado de las parcelas en la zona de obras

El Estudio de Impacto Ambiental de la obra refiere que “a partir de los antecedentes mencionados en los ítems precedentes, conjuntamente con un análisis en imágenes aéreas y relevamiento en campo previo, la traza del gasoducto en ampliación (NEUBA II) atravesará un paisaje ondulado formado por antiguas dunas fijadas por la vegetación y suelos y numerosos bajos y depresiones ocupados por bañados/lagunas temporarias y lagunas semi-permanentes, los cuales se ubican en las interdunas/intermedanos. Adicionalmente, existen canales antrópicos que conectan los bañados y/o lagunas. En la tabla 10 se muestra el mapa geomorfológico del área de estudio donde se visualizan las diferentes geoformas reconocidas.

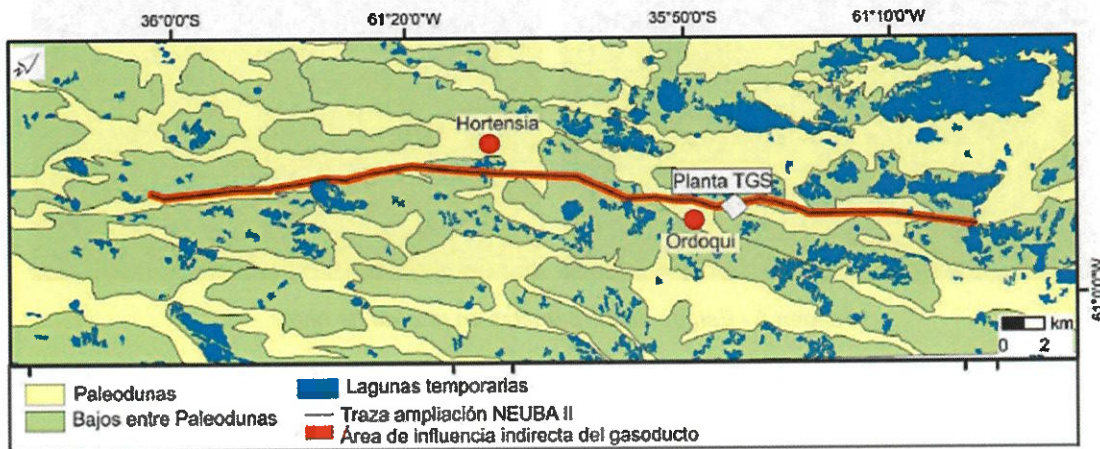


Tabla 10. Mapa Geomorfológico del área de estudio.

Por su parte, las lagunas semi-permanentes se alojan en cubetas poco profundas y/o con abundante relleno sedimentario. Son alimentadas por excesos pluviales, escurrimiento no encauzado y agua subterránea, cuando el nivel freático se encuentra muy cerca de la superficie. Estas lagunas se caracterizan por mantener un espejo de agua en gran parte de los años de su registro histórico y se secan sólo durante sequías prolongadas (Dangavs 2005).

Los anegamientos en la zona se producen por colmatación de los bajos como consecuencia de los sucesivos años húmedos (...). Estas crecientes obedecen fundamentalmente al afloramiento de las aguas subterráneas. Justamente, el trabajo realizado por Kruse y Ainchil (2017) demuestran como las variaciones de los niveles freáticos están directamente relacionadas con las variaciones en las precipitaciones y excesos de agua. En tal sentido, la Tabla 16 ejemplifica las variaciones del nivel freático en 3 localidades de la región de estudio, donde la profundidad de la capa freática oscila entre 0 y 4 m. En consecuencia, la extensión de los cuerpos de agua registra una expansión o reducción periódica coincidencia con el ascenso o profundización de los niveles freáticos.

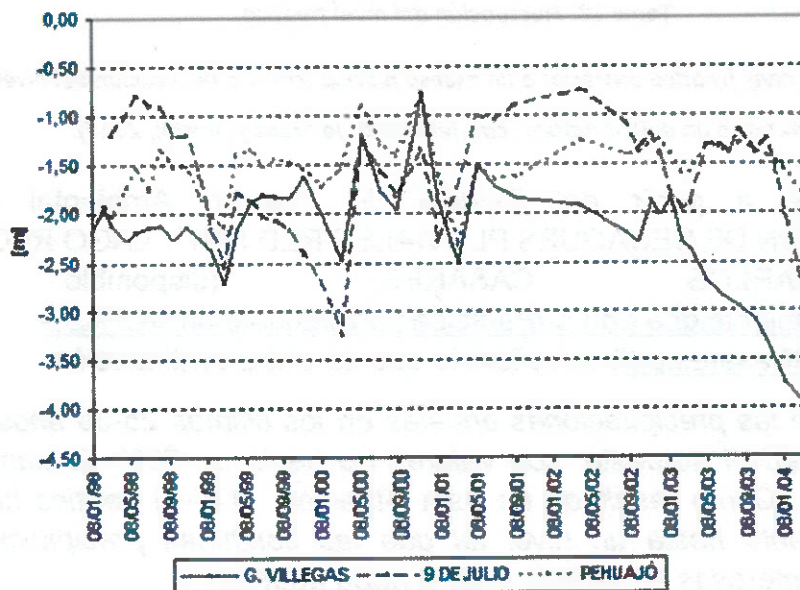


Tabla 16. Fluctuaciones de los niveles freáticos.

G. Villegas, 9 de Julio y Pehuajó (Extraído de Kruse y Ainchil, 2017)



La Tabla 18 muestra en la zona del proyecto las fluctuaciones de los niveles freáticos posterior a un evento de exceso hídrico (> 200 mm) y de déficit hídrico (disminución del nivel freático de hasta 0,6m).”

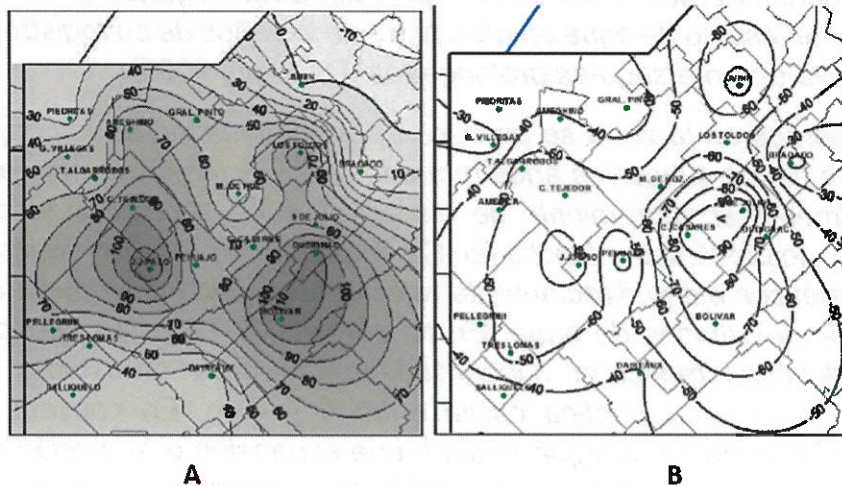


Tabla 18. Fluctuación del nivel freático.

a - Fluctuación del nivel freático posterior a un exceso hídrico (cm) y b fluctuación del nivel freático posterior a un déficit hídrico (cm) (extraído de Kruse y Ainchil, 2017).

Adicionalmente, a partir del Estudio de Impacto Ambiental para la READECUACIÓN DE DESAGÜES PLUVIALES RED M-N Y LAGO RECEPTOR EN CARLOS CASARES, (disponible en <https://www.ambiente.gba.gov.ar/ParticipacionCiudadana/EIAS%20-%20Carlos%20Casares.pdf>) se refiere lo que se cita a continuación:

“El aumento de las precipitaciones anuales en los últimos 25-30 años ha sido más marcado en el noroeste, con valores de hasta un 20% de aumento en algunas partes. Como resultado de esta situación, el nivel freático ha subido considerablemente hasta un nivel tal que las continuas precipitaciones se traducen en numerosas expresiones de la napa freática.”

En relación al periodo estacional en el que se prevé que se lleven adelante los trabajos (Septiembre a Junio), se advierte del siguiente gráfico que el mismo coincide con la época de mayores precipitaciones históricas anuales, lo que contribuye al anegamiento del terreno.



“En la siguiente Figura se presentan los valores de precipitación media mensual para el periodo considerado. Se observa que los valores de precipitación acumulada presentan un patrón estacional, siendo mayores para los meses más cálidos (octubre-marzo) y menores para los meses más fríos (abril-septiembre).

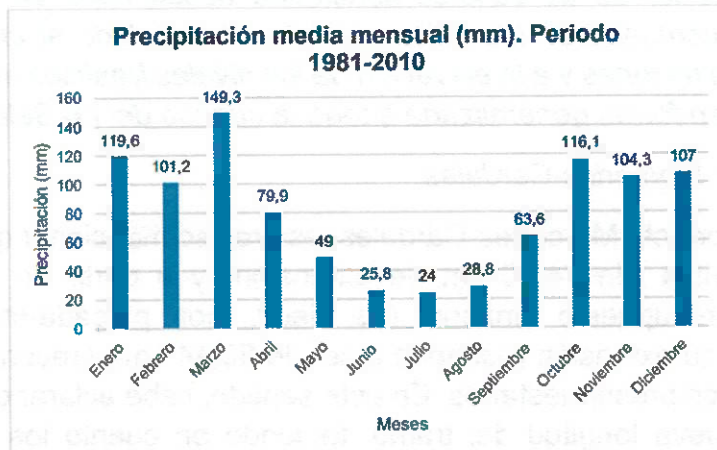
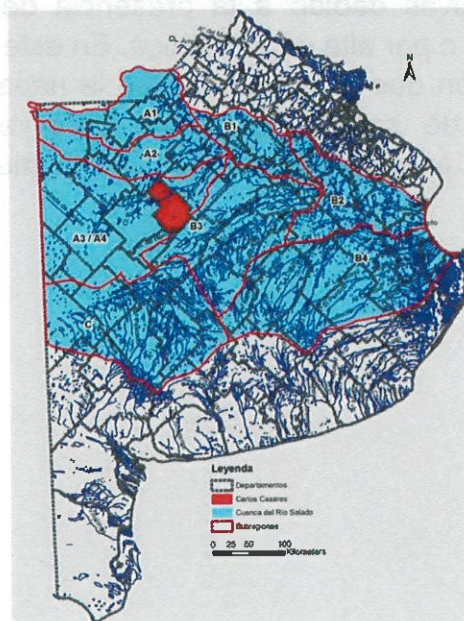


Figura 18: Precipitación media mensual. Año 1981-2010. Elaboración propia DEA-DPH en base a datos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

En épocas húmedas, de intensas precipitaciones, como la que se experimenta desde 1970, se produce un ascenso generalizado de la napa freática y saturación de la capacidad de almacenamiento en los sectores interdunales, generando inundaciones de carácter excepcional, tanto por su extensión como duración, afectando negativamente los campos agrícolas y centros urbanos.

Adicionalmente a lo referido, “el partido de Carlos Casares se encuentra ubicado en el sector Norte de la Cuenca del Río Salado, en la denominada Subregión A3 del Plan Maestro Integral Dentro de la subregión, el área en estudio se ubica en la zona denominada Noroeste Templado Sur (PMI, 1999).



El problema fundamental de la Cuenca del Río Salado en general y de la región NO de la provincia de Buenos Aires en particular, radica en la ausencia de un sistema de drenaje desarrollado en forma natural con capacidad suficiente como para evacuar satisfactoriamente las precipitaciones pluviales que recibe esta región. A pesar de la red de canales construida desde hace un siglo, este problema se ha acentuado en los últimos veinte años debido al aumento del promedio de precipitaciones y a la elevación de los niveles freáticos en toda esta región, afectando en forma generalizada a toda la cuenca del río Salado.”

3.3.2. Gasoducto Mercedes-Cardales

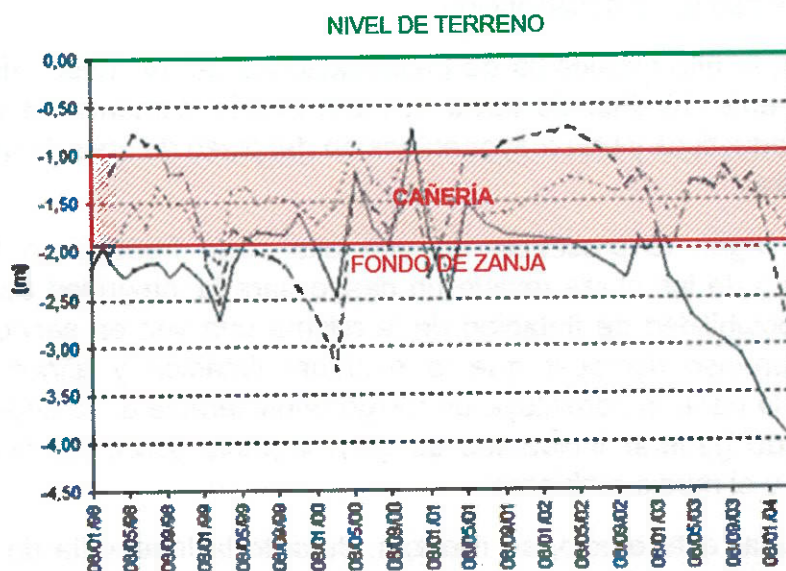
En relación al Gasoducto Mercedes-Cardales, es preciso mencionar que la traza originalmente prevista (de 74,50 km de extensión) y a partir de la cual se confeccionó el presupuesto unitario (es decir, por pulgada-metro) tuvo modificaciones en su extensión (pasando a ser de 80,44 km) y recorrido, lo que incidió en los montos presupuestarios. En este sentido, cabe aclarar que, si bien se consideró la nueva longitud del tramo, teniendo en cuanto los kilómetros adicionales del Proyecto, los cambios de traza implicaron que la misma atravesara zonas de mayor complejidad constructiva, alteración que no fue oportunamente tenida en consideración. En el inciso siguiente, se presentan los argumentos que justifican los costos que deberían agregarse al Presupuesto Oficial de modo que el mismo se ajuste a las particularidades técnicas y geográficas del Proyecto vigente.

3.4. Desvíos respecto de la estimación original

3.4.1. Loop al Neuba II

En función de lo referido, se advierte que debe ponerse un particular énfasis en el proceso constructivo del Loop de 36” paralelo al Neuba II, atento a las posibles complejidades constructivas debido a la presencia de zonas anegadas por precipitaciones pluviales o por alta napa freática. En este sentido, debe tomarse en especial consideración que el hecho de que la napa freática se encuentre dentro de los niveles de zanjeo, tal como fuera referido en los incisos precedentes, redundará en cambios respecto de la metodología constructiva originalmente prevista.

A continuación, puede observarse la posición relativa de la cañería respecto de los niveles de la napa freática según los datos derivados del EIA de la obra:



En primer lugar, es preciso destacar que, a los efectos de asegurar que las técnicas de construcción garanticen la integridad de la cañería, se requiere que la zanja se encuentre libre de agua al momento de la bajada de la misma. Es preciso mencionar que la integridad del revestimiento de la cañería es una de las variables fundamentales que contribuyen a la seguridad de las operaciones de transporte de gas natural durante la vida útil de funcionamiento de las instalaciones. Por lo tanto, las deficiencias que pudieran derivar de la aplicación de técnicas inadecuadas en la construcción derivarán, indudablemente, en riesgos y complicaciones durante la operación.

Atento a las buenas prácticas y a las reglas del buen arte, el suelo sobre el que el caño debe soportarse en el fondo de la zanja debe componerse de tierra fina seleccionada y libre de materiales que pudieran dañar el revestimiento. En este sentido, surge a las claras que la presencia de agua no permite la inspección de esta capa de suelo y de los materiales que entrarán en contacto con el caño al momento de la instalación. En función de lo anterior, se deben prever bombas de achique, de potencia adecuada y en cantidad suficiente, que permitan desagotar la zanja al momento de la bajada de la cañería. Por lo tanto, además de los costos asociados a la provisión y operación de dichos equipos, el avance de los frentes de obra se verá ralentizado, debido a la necesidad de los trabajos adicionales referidos.

Asimismo, a los fines de evitar la acumulación de grandes cantidades de agua en la excavación, el avance del zanqueo previo (con antelación a las tareas de bajada y tapada) deberá reducirse. Esto contribuye a la necesidad de tomar acciones de coordinación en pos de evitar demoras en el avance de los frentes de construcción. Adicionalmente a lo anterior, la menor velocidad de las tareas

de zanjeo previo genera, en términos generales, mayor congestión de personal y equipos en la zona de trabajo, provocando superposición de tareas y, por ende, baja productividad en la construcción.

Por otro lado, la alta frecuencia de precipitaciones en los meses de obra (con aproximadamente 10 días de lluvia al mes) podría aumentar la cantidad de tiempos improductivos y una mayor extensión del plazo de obra, lo que resultará en costos extra.

En segundo lugar, la presencia de una alta napa freática en la zona de emplazamiento de las obras reviste un riesgo para la integridad de la cañería, debido a la posibilidad de flotación de la misma una vez en servicio. En este sentido, es preciso destacar que la eventual flotación y afloramiento a la superficie de la cañería constituye un riesgo considerable en la seguridad de la línea, pudiendo generar incidentes de gran impacto sobre las personas, las instalaciones y el medio ambiente.

En pos de evitar este efecto, se realizan, durante la Ingeniería de Detalle del proyecto, estudios de flotabilidad en función de los datos medioambientales actualizados del sitio (régimen de precipitaciones, escurrimientos, etc.) que permitan implementar técnicas de ingeniería que contrarresten el fenómeno físico. En este sentido, se requiere de la provisión e instalación de elementos (como por ejemplo, muertos de hormigón, gunitado de caños, entre otros) que permitan evitar la flotación de la línea, todo lo cual debe adicionarse al costo asociado a la instalación de cañería.

Atento a las condiciones previstas en el pliego, las que trasladan al contratista la responsabilidad de la totalidad de las tareas a llevar adelante (a su costo) en las zonas anegadizas, y no contando a la fecha de confección del presupuesto con información que permitiera estimar dichos materiales, resulta evidente que es preciso incluir, tomando como hipótesis conservativa de estimación de los costos, todos los materiales adicionales que pudieran derivar de la construcción en este tipo de emplazamientos. Dicha estimación deberá considerar adicionalmente los costos de traslado, instalación, etc. y el impacto de su instalación en los tiempos de obra.

En tercer lugar, la alta tasa de precipitaciones provoca que la capacidad portante del suelo se vea disminuida, requiriendo de una preparación adecuada y de tareas de mantenimiento que garanticen la conservación de sus propiedades de soporte a lo largo del tiempo. Como consecuencia de lo referido, y teniendo en cuenta el porte de los tiendetubos necesarios para manipular caños de 36" de diámetro, se requiere, en este tipo de emplazamientos, de técnicas que permitan distribuir la presión al suelo de modo que la misma resulte admisible.

Las metodologías referidas incluyen la utilización de una mayor cantidad de tiendetubos, el uso de repartidores de carga (tablas de madera, postes, chapas de acero, etc.), entre otros. Asimismo, debe considerarse que dichos equipos y

materiales requieren de su movilización, carga/descarga en obra, movimiento de los mismos conforme avance el frente de obra, mantenimiento, reemplazo en caso de rotura y desmovilización, entre otros. Adicionalmente, el tránsito de los equipos pesados y vehículos sobre los caminos con las características referidas provoca un marcado deterioro de los mismos (pista y accesos), los que requerirán de tareas de mantenimiento periódico que garanticen la circulación del personal y de las maquinarias a los lugares de trabajo, sin demorar el avance de la obra.

Por último, en función del impacto que generan los trabajos sobre la pista y sobre los caminos aledaños en las inmediaciones del emplazamiento de la obra, resulta evidente que las actividades de restitución topográfica requeridas, previo a la recepción de la obra, tendrán significativa relevancia.

A partir de lo referido en los párrafos anteriores, es evidente que lo indicado redundará en mayores costos a los previstos originalmente para el caso de terrenos no anegadizos.

3.4.2. Gasoducto Mercedes-Cardales

En primer lugar, a partir de los hallazgos encontrados en la visita de obra (28 y 29 de junio), se advierte que la ubicación del cruce del Río Luján difiere respecto de lo previsto originalmente en el proyecto y asociado al presupuesto oficial oportunamente confeccionado. En este sentido, puede advertirse que el cambio de traza implicó que el cruce, que originalmente contemplaba solo el curso de agua principal, se desplazara ubicándose en una zona de bañados de más de 500 metros de extensión según puede apreciarse en la siguiente imagen.



*Imagen 7 - Traza original (magenta) y traza actualizada vigente (verde)
en las inmediaciones del cruce del Río Luján*

Como consecuencia de dicha modificación, y teniendo en cuenta análogas consideraciones respecto de lo desarrollado para el Loop al Neuba II, es preciso considerar la zona de cruce como “zona anegadiza”. Por lo tanto, caben las mismas consideraciones formuladas oportunamente para la zona de Ordoqui en lo que respecta a la necesidad de implementar técnicas especiales de construcción para la línea y el requerimiento de contrapesar la cañería de modo de evitar los fenómenos de flotabilidad.

En segundo lugar, en relación a los cruces especiales a realizarse bajo vías férreas, se advierten desvíos respecto de lo oportunamente adoptado para la elaboración del presupuesto oficial. A partir de los relevamientos llevados a cabo durante la visita de obra, pudo constatarse que, a diferencia de lo originalmente estimado, algunos de los cruces previstos (los cuales fueron considerados como de una vía única) se componían de vías dobles, es decir, para ambos sentidos de circulación de las formaciones simultáneamente. Es evidente por lo tanto que, las longitudes asociadas a dichas intervenciones se verán aumentadas a aproximadamente el doble respecto de las estimaciones iniciales.

En este sentido, es pertinente remarcar que, a partir de los requisitos de las disposiciones y normas de aplicación, así como de los organismos asociados a las líneas ferroviarias, los cruces de gasoducto bajo líneas férreas deben realizarse siempre con caño camisa. Por lo tanto, se advierte que el costo de dichos trabajos representa un concepto de relevancia a considerar, el que además tiene una incidencia no despreciable en los montos totales de la obra.

En tercer lugar, como consecuencia del cambio de traza referido, la extensión de la línea correspondió principalmente a Clase de Trazado 3 según la norma NAG-100. Sobre este punto, la norma referida establece en su SECCIÓN 5 que:

d) Clase 3 de trazado corresponde a:

- 1) cualquier unidad de clase de trazado que contiene 46 o más unidades de vivienda destinadas a ocupación humana, o*
- 2) una zona donde la cañería está colocada dentro de los 100 metros de cualquiera de los siguientes casos:*
 - i) un edificio que es ocupado por 20 o más personas durante el uso Normal;*
 - ii) una pequeña área abierta, bien definida, que es ocupada por 20 o más personas durante el uso normal, tales como un campo de deportes o juegos, zona de recreación, teatros al aire libre u otro lugar de reunión pública.*

En honor a la brevedad, cabe simplemente destacar que la Clase de Trazado 3 (en comparación con la Clase de Trazado 1) prevé una mayor ocupación del territorio habitado en las inmediaciones del gasoducto, lo que requiere de consideraciones adicionales de seguridad a tener en cuenta. En este sentido, la

norma establece que los factores de diseño asociados a la Clase de Trazado 3 son inferiores a los de la clase de Trazado 1 y, por lo tanto, requieren de la utilización de cañería de mayor espesor que garantice el incremento de los índices de seguridad.

Debido entonces a la modificación de la Clase de Trazado del tramo adicionado a la traza, la incidencia de ésta sobre la longitud total de gasoducto se ve incrementada. Por lo tanto, y en virtud del objeto del presente informe, es preciso mencionar que, si bien los costos adicionales de la cañería no inciden sobre el presupuesto Oficial de la Licitación de Construcción debido a que la provisión es a cargo de ENARSA, existen asociados a la construcción en relación al cambio de Clase de Trazado.

Es preciso mencionar que el aumento de espesor de los caños implica un mayor peso de cada uno, lo que redundará directamente en mayores costos de transporte y manipulación de los mismos, concepto cuya provisión se encuentra bajo la responsabilidad del Constructor. Adicionalmente a los anterior, tanto el material de aporte de soldadura a utilizar como los tiempos asociados a las costuras, se ven incrementados por el hecho del aumento de espesor. En consecuencia, es preciso considerar los costos asociados a dichos conceptos, los que no se tuvieron en consideración al momento de elaboración del Presupuesto Oficial.

En tercer lugar, es preciso indicar que, debido al cambio de traza a través de zonas de mayor ocupación habitacional, las tareas de recomposición topográfica de las zonas afectadas tendrán costos mayores a los considerados para una Clase de Trazado 1. Este hecho se debe principalmente a la necesidad de restitución de los lotes y de sus instalaciones a la situación previa a la obra. Entre los conceptos a considerar, cuya frecuencia de aparición en este tipo de traza se ve incrementada, se encuentran los alambrados y cercos con sus tranqueras de acceso a la pista, las arboledas, césped y demás plantaciones (las que deberán ser resembradas), la mayor densidad de caminos internos vecinales y rurales, etc.

Por último, resta por mencionar que, el cambio de traza implica la ejecución de un cruce por perforación dirigida bajo la RN 193, vía que originalmente no atravesaba la traza original del gasoducto.

Por todo lo anteriormente, resulta evidente que lo referido reviste costos adicionales a los oportunamente estimados que deberán ser tenidos en cuenta.

4. Conclusión

En función de los antecedentes recabados y del análisis desarrollado, y considerando:

- Que las condiciones medioambientales en las zonas de ubicación de las obras referidas presentan, a la fecha, signos de anegamiento;
- Que la época en la que se prevé realizar los trabajos corresponde a la estación más lluviosa del año;
- Que se requieren de técnicas, equipos y metodologías de trabajo especiales para el desarrollo de la construcción en las condiciones anteriormente citadas.
- Que los cambios en el trazado original del Gasoducto Mercedes-Cardales implican la ejecución de trabajos adicionales a los estimados originalmente;
- Que las consideraciones citadas anteriormente no fueron oportunamente previstas al momento de la confección del Presupuesto Oficial de la Licitación de referencia.

Se concluye que:

- Resultaría adecuado, desde el punto de vista técnico, en caso de considerarlo los Señores Directores pertinente, que ENERGÍA ARGENTINA S.A. procediera a la revisión del presupuesto oficial de las obras correspondientes al Renglón 4 de la LPN GPNK N° 007/2022, considerando los costos adicionales que es necesario tener en cuenta conforme los argumentos presentados.


Ing. Néstor Tassara

Gerente de Coordinación, Ejecución y Construcción de Gasoductos

Unidad de Ejecución de Gasoductos

ENERGÍA ARGENTINA S.A.

04/08/2022